35628

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Código: F-RR-01	Versión: 9
Proyectos de Ingeniería y Construcción PIC	REPORTE MÉTODO RADIOGRÁFICO (RT)	Fecha: 25/08/2021	Página 1 de 1

PC 19192

Cliente: HB ESTRUCTURAS METALICAS		Proyecto: WPS: FCAW - 003 - CO2 - 2023				Reporte No: 057	
						Fecha: 17/02/2024	
						Pág.: 1 De: 2	
Lugar: BOGOTÁ		Servicio Solicitado por Ing.: YEFFERSON PARRA				OT: C-100-07	
Código de interpretación:	AWS D1.5/D1.5M:2020	Rayos Gamma		Película:	Marca: AGFA		Tipo: II
		Fuente: Ir 192			Dimensión: 9" * 70mm		
PLATINA		Actividad: 32,4 Ci					
Material:	ASTM A 572 Gr. 50	T. Focal: 3 mm		Indicador de Calidad Set:	A ☐ B ☒ C ☐	Hilo: 10	
Espesor:	1"	TUBERIA					
Refuerzo de soldadura:	0,125"	Material: N / A		Procedimiento N°:	P - 56	Rev.:	0
Longitud:	8"	Espesor: N / A		D.F.P. (d):	1,125"	Técnica de Exposición: EPD / VPS	
Marcación Lado:	FUENTE	Refuerzo de soldadura: N / A					
No. De Placas: 16	No. De Juntas: 16	Diámetro: N / A		D.F.O. (y):	18,875"	Tiempo de Exposición:	
No. De película por funda/cassette:	1	Marcacion Lado:	N / A			Min.: 3	Seg.: 40

Inspectores: ALIRIO RENE CASTILLO GARZON / WILLIAN CHAVARRO CHAVARRO

Ø	KM	JUNTA	ESTAMPE	SECTOR	INTERPRETACION	CALIFICACION	OBSERVACIONES
-	-	P3G	CC	0 - 1		OK	CASTRO PEREZ CAMILO JESUS C.C 1,052,053,179
-	-	P3G	NB	0 - 1	IEA	OK	GONZALEZ NORVEY BONILLA C.C 93,421,884
-	-	P3G	V	0 - 1		OK	CARDENAS GONZALEZ PEDRO LUIS C.C 1,057,489,656
-	-	P3G	JB	0 - 1		OK	BASTIDAS RUT JAUDERTH MANUEL C.C 1,002,439,346
-	-	P3G	RN	0 - 1		OK	NIÑO ROZO RONAL EXTIK C.C 80,804,024
-	-	P3G	HM	0 - 1		OK	MINA DIAZ HARRY YESID C.C 10,496,598
-	-	P3G	JF	0 - 1		OK	SUAREZ PANDIRO JOSE LUIS C.C 1,007,420,122
-	-	P3G	8	0 - 1		OK	RIVERA TINOCO CARLOS MARIO C.C.1,016,092,828
-	-	P3G	2	0 - 1		OK	MUERELES OJITO DEIBIS ALFONSO C.C 84,459,865
-	-	P3G	CB	0 - 1		OK	BOTELLO LAZA CARLOS ENRIQUE C.C 1,094,347,680
-	-	P3G	HE	0 - 1		OK	HERRERA JORMAN ESPITIA C.C 1,064,313,020
-	-	P3G	SP	0 - 1		OK	MORENO PAREDES JUAN SEBASTIAN C.C 1,016,087,156

DEFECTOS DE SOLDADURA

A-	Acumulación de Discontinuidades	IEE-	Inclusiones de Escorias Elongadas	PT-	Poro Tipo Túnel
CI-	Concavidad Interna	PA	Porosidad Aislada	Q-	Quemones o Cráteres
CIR-	Cordón Irregular	PAG	Porosidad Agrupada	SE-	Socavado Externo
FF-	Falta de Fusión	PD-	Porosidad Dispersa	SI-	Socavado Interno
FFT-	Falta de Fusión por Traslape en Frio.	PHL-	Penetración Inadecuada debido a Hi-Lo - Des alineamiento	OK-	Soldadura Aceptada
G-	Grieta			R-	Soldadura Rechazada
IEA-	Inclusiones de Escoria Aislada	PI-	Penetración Inadecuada en la Raiz	T-	Tomar nuevamente

PROYINCO SAS NIVEL II		CLIENTE		INTERVENTORIA / GESTORIA	
Nombre:	RUBEN DARIO MELO GUZMAN	Nombre:	ING . YEFFERSON PARRA	Nombre:	
Firma:		Firma:		Firma:	
Certificado N°:	RMGRT - 055MV - 01	Fecha:		Certificado N°:	

Nota: Los datos personales entregados a **PROYINCO SAS** a través de este formulario, son recogidos atendiendo siempre las disposiciones contenidas en la ley 1581 de 2012 y sus Decretos reglamentarios. Teniendo en cuenta lo anterior, se le informa previa y oteramente al titular de la información la finalidad con la cual son recolectados sus datos personales en este documento, a lo que éste con la firma autoriza de manera libre y espontánea a **PROYINCO SAS**, para que trate de forma legal sus datos personales y durante el tiempo que considere necesario. De la misma manera el titular de la información declara y acepta que conoce sus derechos; así como el manual de políticas y procedimientos de datos personales de **PROYINCO SAS** el cual puede ser consultado en cualquier momento en la página Web *www.proyinco.com* o solicitado al correo *pqr@proyinco.com*.

Nota 2: Es importante tener presente, que se debe realizar disposición de la placa radiografica con un proveedor autorizado, cuando está culmine su ciclo de vida.

35629

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Código: F-RR-02	Versión: 9
Proyectos Integrales de Ingeniería y Construcción S.A.S	REPORTE MÉTODO RADIOGRÁFICO (RT)	Fecha: 25/08/2021	Página 1 de 1

PO 19192

Cliente: HB ESTRUCTURAS METALICAS	**Proyecto:** WPS: FCAW - 003 - CO2 - 2023		**Reporte No:** 057
			Fecha: 17/02/2024
			Pág.: 2 **De:** 2
Lugar: BOGOTA	**Servicio Solicitado por Ing.:** YEFFERSON PARRA		**OT:** C - 100 - 07

Ø	KM	JUNTA	ESTAMPE	SECTOR	INTERPRETACIÓN	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
-	-	P3G	B	0 - 1		OK	PUENTES MARTINEZ GONZALO C.C 80,270,191
-	-	P3G	BS	0 - 1	FA	OK	BAQUERO SAENZ MIGUEL SEGUNDO C.C 10,903,502
-	-	P3G	S	0 - 1		OK	RAMIREZ DIEGO FERNANDO C.C 10,12,364,419
-	-	P3G	FV	0 - 1	IEA	OK	VELASQUEZ MARTINEZ FRANCISCO SEGUNDO C.C 80,012,251

PROYINCO SAS NIVEL II		CLIENTE		INTERVENTORIA / GESTORIA	
Nombre:	RUBEN DARIO MELO GUZMÁN	Nombre:	ING. YEFFERSON PARRA	Nombre	
Firma:		Firma:		Firma:	
Certificado N°:	RMGRT - 055MV - 01	Fecha:	22/02/24	Certificado N°:	

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ) AWS D1.5M/D1.5 *(WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD)*	CONTROL CALIDAD *(QUALITY CONTROL)* WPQR 140W

Nombre *(Name)*	FABIAN JIMENEZ AVILA			**Estampe** *(Stamp No.)*	W
Identificacion *(ID Number)*	79.133.570			**Fecha de la prueba** *(Test Date)*	15-04-2024
Proceso de Soldadura *(Welding Process)*	FCAW		Manual	**Posición** *(Position)*	3G
		X	Semiautomatico	**En conformidad con WPS N°.** *(In conformance with WPS N°)*	HB-FCAW-003-CO2-2023
			Mecanizado	**Especificación de Material** *(Material Specification)*	ASTM A709 Gr.50W
Rango de Espesor Calificado *(Thickness range this qualifies)*				3mm a ilimitado	

METAL DE APORTE *(Filler Metal)*

Especificacion AWS Metal de Aporte *(Filler Metal (AWS Spec.))*	E81T1	**Clasificacion AWS** *(AWS Classification)*	AWS A5.29	**Numero F** *(F-Number)*	N.A
Respaldo *(Backing)*	METAL DE SOLDADURA	**Diametro y Marca de Metal de Aporte** *(Filler Metal diameter and trade name)*	1,2 mm HOBART 81W2C	**Tipo de Gas o fundente** *(Gas/Flux Type)*	100%CO2

INSPECCION VISUAL *(VISUAL INSPECTION)*

Apariencia *(Appearance)*	CONFORME	**Socavado** *(Undercut)*	No evidencia	**Porosidad** *(Piping porosity)*	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ *(GUIDED BEND TEST RESULTS)*

Tipo *(Type)*	**Resultado** *(Result)*	**Tipo** *(Type)*	**Resultado** *(Result)*

Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	N.A	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE *(FILLET TEST RESULTS)*

Apariencia *(Appearance)*	N.A		**Tamaño filete** *(Fillet size)*	N.A	
Prueba de Fractura *(Fracture test root penetration)*	N.A		**Macroataque** *(Macroetch)*	N.A	
Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	N.A	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA *(RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)*

Identificacion de la Pelicula *(Film Identification)*	**Resultados** *(Results)*	**Observaciones** *(Remarks)*
0-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	EDILBERTO ALVAREZ	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	RT-394	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	15-04-2024

CERTIFICACION *(CERTIFICATION)*

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 Bridge Welding Code)

Fabricante o contratista *(Manufacturer or Contractor)*	HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S
Autorizado por *(Authorized by)*	VANESSA RONDON BOTELLO
Date *(Fecha)*	15-04-2024

35631

INFORME DE INSPECCIÓN RADIOGRAFICA
Radiographic Examination Report

TESTING STEEL GROUP

EMPRESA (Customer): HB ESTRUCTURAS			LUGAR (Place): BOGOTA			INFORME No. (Report No.): RT- 394		Página (Page): 1 de (of): 1	
CLASE DE TRABAJO (Task): CALIFICION DE SOLDADOR			EQUIPO (Equipment): RAYOS GAMMA (SENTINEL DELTA 880)					FECHA (Date): 15/04/2024	O.T.: NA.
MARCA PELICULA (Film manufactura): STRUCTURIX D7	TIPO (Type): II		TIPO ISOTOPO (Isotope Tipo): Ir 192	T. FOCAL (Size Focal): NA.	T. FUENTE (Source size): 3.3 mm			ACTIVIDAD (Activity): 33,5 Ci	
								KV. NA.	mA. NA.
NORMA DE INTERPRETACIÓN (Reference code): AWSD1,5/D1,5M 2020	PROCEDIMIENTO (Procedure): TSGPROPRO004 AWSD1,5/D1,5M 2020		TIPO DE INDICADOR DE CALIDAD (Penetrameter tipe): HILOS; ASTM E747		DENSIDAD DE PELICULA (Radiographic Density): 2.5		SET: B – Hilos del	HILO (Wire): 6	
			NIVEL DE CALIDAD (Quality level): 2-2T = SENSIVILIDAD DEL 2,0%		DENSITOMETRO S/N (Densitometers series): ESECO SPEEDMASTER / SM-14 / SN: 16083		N° IQI: NA.	AGUJERO (Hole): NA	
No. UNIONES (Joints): 1	No. DE PLACAS (Films): 1		TAMAÑO DE PELICULA (Film size): 70mm X 6"		PERSONAL TÉCNICO (Personnel): Inspector ASNT Nivel II / Inspector ASNT Nivel II			INP. EDILBERTO ALVARES / INP. MICHAEL ACOSTA	

MATERIAL (Material)	ESPESOR (Thickness)	DIAMETRO (Diameter)	TECNICA DE EXPOSICIÓN (Exposure Technics)	TIPO DE INTERPRETACIÓN (View Type)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (Exposure Time)	DSSOF (Minimun Distance Source Side Of Objet To Film)	MSDOD (Minimun Distance Source To Objet)
A572-50	25.4 mm	N/A	EPS	VPS	1 MIN 50 SEG	1.259	18"

IDENTIFICACIÓN (Identification)	W/Ø/PK (Welder/ Diameter/ Point Km)	JUNTA (Joint)	PLACA No. (Film No)	INTERPRETACIÓN (Interpretation)	CALIFICACIÓN (Result)	OBSERVACIONES (Remarks)
WPS FCAW-003-C02-2023	W	3G	0 - 1		ACEPTADA	JIMENEZ AVILA FABIAN CC : 79139570

FL	Fisura longitudinal / Longitudinal Crack	PV	Porosidad Vermicular / Vermicular Porosity	HL	Falta de Penetración devida a desalineamiento / Inadequate Penetration due Desaline	A	Sopladuras / Blisters	T	Tomar Nuevamente / Take Again
FT	Fisura Transversal / Transversale Crack	O	Otros Defectos / Others	CIR	Cordon Irregular / Non Uniform Seam	B	Inclusiones / Inclusions	FD	Falta Definición / Low Definition
Q	Quemon / Burn-through	PE	Porosidad Esferica / Rounden Porosity	OI	Otras Inclusiones / Others Inclusions	C	Rechupos	M	Mancha o Raya / Spot
FP	Falta de Penetración / Inadecuate penetration	PT	Porosidad Tubular / Tubing Porosity	EI	Indicacion Alargada / elongated indication	D	Grietas / Cracks	V	Variación Densidad / Variation Density
FF	Falta de Fusión / Inadecuate Fusion	PAG	Porosidad Agrupada / Cluster	RI	Indicacion Redondeada / Rounded I ndication	E	Cortes Fríos / Cold Lap	AD	Alta Densidad / High Density
SI	Socavado Interno / Undercuting Internal	PA	Porosidad Aislada / Insolated Porosity	AI	Indicacion Alineada / Aligned Indication	F	Accesios no fundidos / Unfused Fliness	BD	Baja Densidad / Low Density
SE	Socavado Externo / Undercuting External	EA	Escorias Alineadas / Slag In Line Elongated	CE	Concavidad Externa / External Concavity	O	Otros Defectos / Others Desconfinuities	OT	Otros / Others
CI	Concavidad Interna / Internal Concavity	IE	Inclusiones Escoria Aislada / Insolated Slag Inclusions	EP	Exceso de penetración / Excess of penetration		Contracciones / Contraction		

POR TESTING STEEL GROUP:

NOMBRE: EDILBERTO ALVAREZ
CERTIFICADO NUMERO: R2C1801850319

POR LA EMPRESA: Aprobado / Fecha: Inspector Tecnico

POR EL CLIENTE / INTERVENTORÍA

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ) AWS D1.5M/D1.5

(WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD)

CONTROL CALIDAD *(QUALITY CONTROL)*

WPQR 161W

Nombre *(Name)*	DEIMER DAVID SUAREZ JULIO			**Estampe** *(Stamp No.)*	D1
Identificacion *(ID Number)*	10.981.477			**Fecha de la prueba** *(Test Date)*	22-06-2024
Proceso de Soldadura *(Welding Process)*	FCAW		Manual	**Posición** *(Position)*	3G
		X	Semiautomatico	**En conformidad con WPS N°.** *(In conformance with WPS N°)*	HB-FCAW-003-CO2-2023
			Mecanizado	**Especificación de Material** *(Material Specification)*	ASTM A709 Gr.50W
Rango de Espesor Calificado *(Thickness range this qualifies)*				3mm a ilimitado	

METAL DE APORTE *(Filler Metal)*

Especificacion AWS Metal de Aporte *(Filler Metal (AWS Spec.))*	E81T1	**Clasificacion AWS** *(AWS Classification)*	AWS A5.29	**Numero F** *(F-Number)*	N.A
Respaldo *(Backing)*	METAL DE SOLDADURA	**Diametro y Marca de Metal de Aporte** *(Filler Metal diameter and trade name)*	1,2 mm HOBART 81W2C	**Tipo de Gas o fundente** *(Gas/Flux Type)*	100%CO2

INSPECCION VISUAL *(VISUAL INSPECTION)*

Apariencia *(Appearance)*	CONFORME	**Socavado** *(Undercut)*	No evidencia	**Porosidad** *(Piping porosity)*	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ *(GUIDED BEND TEST RESULTS)*

Tipo *(Type)*	**Resultado** *(Result)*	**Tipo** *(Type)*	**Resultado** *(Result)*

Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	N.A	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE *(FILLET TEST RESULTS)*

Apariencia *(Appearance)*	N.A			**Tamaño filete** *(Fillet size)*	N.A
Prueba de Fractura *(Fracture test root penetration)*	N.A			**Macroataque** *(Macroetch)*	N.A
Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	N.A	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA *(RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)*

Identificacion de la Pelicula *(Film Identification)*	**Resultados** *(Results)*	**Observaciones** *(Remarks)*
0-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	MICHAEL ACOSTA	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	RT-427	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	22-06-2024

CERTIFICACION *(CERTIFICATION)*

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 Bridge Welding Code)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HB SADELEC

Fabricante o contratista *(Manufacturer or Contractor)*

Autorizado por *(Authorized by)*

Date *(Fecha)*

HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S

VANESSA RONDON BOTELLO

22-06-2024

OK

INFORME DE INSPECCIÓN RADIOGRAFICA
Radiographic Examination Report

TESTING STEEL GROUP

EMPRESA (Customer): HB ESTRUCTURAS		LUGAR (Place): BOGOTA		INFORME No. (Report No.): RT- 427		Página: (Page) 1 de: (of) 1	
CLASE DE TRABAJO (Task): CALIFICACION SOLDADOR		EQUIPO (Equipment): RAYOS GAMMA (SENTINEL DELTA 880)				FECHA (Date): 26/06/2024	O.T.: NA.
MARCA PELICULA (Film manufacture): STRUCTURIX D7	TIPO (Type): II	TIPO ISOTOPO (Isotope Tipe): ir 192	T. FOCAL (Size Focal): NA.	T. FUENTE (Source size): 3.3 mm		ACTIVIDAD (Activity): 16 Ci	
NORMA DE INTERPRETACIÓN (Reference code): AWS D1.5/D1.5M 2020	PROCEDIMIENTO (Procedure): TSGPROPRO004 AWS D1.5/D1.5M 2020	TIPO DE INDICADOR DE CALIDAD (Penetrameter tipe): HILOS; ASTM E747		DENSIDAD DE PELICULA (Radiographic Density): 2,5		KV. NA.	mA. NA.
		NIVEL DE CALIDAD (Quality level): 2-2T = SENSIVILIDAD DEL 2,0%		DENSITOMETRO S/N (Densitometers series): ESECO SPEEDMASTER / SM-14 / SN: 16083		SET: B = Hilos del	HILO (Wire): 7-10
						N° IQI: NA.	AGUJERO (Hole): NA

No. UNIONES (Joints)	No. DE PLACAS (Films)	TAMAÑO DE PELICULA (Film size)	PERSONAL TÉCNICO (Personnel)	
6	6	70mm X 6"	Inspector ASNT Nivel II	INP. MICHAEL ACOSTA
			Inspector ASNT Nivel II	INP. EDILBERTO ALVAREZ

MATERIAL (Material)	ESPESOR (Thickness)	DIAMETRO (Diameter)	TECNICA DE EXPOSICIÓN (Exposure Technics)	TIPO DE INTERPRETACIÓN (View Type)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (Exposure Time)	DSSOF (Minimun Distance Source Side Of Objet To Film)	MSDOD (Minimun Distance Source To Objet)
ASTM A 709- Gr 50	25 mm	N/A	EPS	VPS	3 MIN 20 SEG	0,984	18"

IDENTIFICACIÓN (Identification)	W/Ø/PK (Welder/ Diameter/ Point Km)	JUNTA (Joint)	PLACA No. (Film No)	INTERPRETACIÓN (Interpretation)	CALIFICACIÓN (Result)	OBSERVACIONES (Remarks)
WPS-FCAW-003-C02-2023	D1	3G	0 - 1	PAG	ACEPTADA	DEIMER DAVID SUAREZ JULIO CC,10981477
WPS-FCAW-003-C02-2023	LT	3G	0 - 1		ACEPTADA	LIVIS JAVIER TURIZO SALAS CC,1052042373
WPS-FCAW-003-C02-2023	LE	3G	0 - 1		ACEPTADA	LUIS EDUARDO RUIZ MARTINEZ CC,1052042098
WPS-FCAW-003-C02-2023	OS	3G	0 - 1		ACEPTADA	OCTAVIO SANCHEZ PENCUE CC,1084923176
WPS-FCAW-004-C02-2023	OS	4G	0 - 1		ACEPTADA	OCTAVIO SANCHEZ PENCUE CC,1084923176
WPS-FCAW-003-C02-2023	A3	3G	0 - 1		ACEPTADA	ALFREDO JOSE JIMENEZ QUEVEDO CC,1052054000

FL	Fisura longitudinal Longitudinal Crack	PV	Porosidad Vermicular Vermicular Porosity	HL	Falta de Penetración debida a desalineamiento / Inadequate Penetration due Desalina	A	Sopladuras Blisters	T	Tomar Nuevamente Take Again
FT	Fisura Transversal Transversale Crack	O	Otros Defectos Others	CIR	Cordon Irregular Non Uniform Seam	B	Inclusiones Inclusions	FD	Falta Definición Low Definition
Q	Quemon Burn-through	PE	Porosidad Esferica Rounden Porosity	OI	Otras Inclusiones Others Inclusions	C	Rechupes	M	Mancha o Raya Spot
FP	Falta de Penetracion Inadecuate penetration	PT	Porosidad Tubular Tubing Porosity	EI	Indicacion Alargada / elongated indication	D	Grietas Cracks	V	Variación Densidad Variation Density
FF	Falta de Fusión Inadecuate Fusion	PAG	Porosidad Agrupada Cluster	RI	Indicacion Redondeada / Rounded Indication	E	Cortes Fríos Cold Lap	AD	Alta Densidad High Density
SI	Socavado Interno Undercuting Internal	PA	Porosidad Aislada Insolated Porosity	AI	Indicacion Alineada / Aligned indication	F	Acesorios no fundidos Unfused Fitness	BD	Baja Densidad Low Density
SE	Socavado Externo Undercuting External	EA	Escorias Alineadas Elag In Line Elongated	CE	Concavidad Externa External Concavity	O	Otros Defectos Others Descontinuites	OT	Otros Others
CI	Concavidad Interna Internal Concavity	IE	Inclusiones Escoria Aislada Insolated Slag Inclusions	EXP	Exceso de penetracion Excess of penetration	L	Contracciones Contraction		

POR TESTING STEEL GROUP:	POR LA EMPRESA:	POR EL CLIENTE / INTERVENTORÍA
NOMBRE: MICHAEL ACOSTA		
CERTIFICADO NUMERO: RT-II-ASME-2402-002		

35634

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ) AWS D1.5M/D1.5 *(WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD)*	CONTROL CALIDAD *(QUALITY CONTROL)* WPQR 162W

Nombre *(Name)*	LIVIS JAVIER TURIZO SALAS		**Estampe** *(Stamp No.)*	LT
Identificacion *(ID Number)*	1.052.042.373		**Fecha de la prueba** *(Test Date)*	22-06-2024
Proceso de Soldadura *(Welding Process)*	FCAW	[ ] Manual	**Posición** *(Position)*	3G
		[X] Semiautomatico	**En conformidad con WPS N°.** *(In conformance with WPS N°)*	HB-FCAW-003-CO2-2023
		[ ] Mecanizado	**Especificación de Material** *(Material Specification)*	ASTM A709 Gr.50W
Rango de Espesor Calificado *(Thickness range this qualifies)*			3mm a ilimitado	

METAL DE APORTE *(Filler Metal)*

Especificacion AWS Metal de Aporte *(Filler Metal (AWS Spec.))*	E81T1	**Clasificacion AWS** *(AWS Classification)*	AWS A5.29	**Numero F** *(F-Number)*	N.A
Respaldo *(Backing)*	METAL DE SOLDADURA	**Diametro y Marca de Metal de Aporte** *(Filler Metal diameter and trade name)*	1,2 mm HOBART 81W2C	**Tipo de Gas o fundente** *(Gas/Flux Type)*	100%CO2

INSPECCION VISUAL *(VISUAL INSPECTION)*

Apariencia *(Appearance)*	CONFORME	**Socavado** *(Undercut)*	No evidencia	**Porosidad** *(Piping porosity)*	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ *(GUIDED BEND TEST RESULTS)*

Tipo *(Type)*	Resultado *(Result)*	Tipo *(Type)*	Resultado *(Result)*

Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	N.A	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE *(FILLET TEST RESULTS)*

Apariencia *(Appearance)*	N.A		**Tamaño filete** *(Fillet size)*	N.A	
Prueba de Fractura *(Fracture test root penetration)*	N.A		**Macroataque** *(Macroetch)*	N.A	
Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	N.A	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA *(RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)*

Identificacion de la Pelicula *(Film Identification)*	Resultados *(Results)*	Observaciones *(Remarks)*
0-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	MICHAEL ACOSTA	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	RT-427	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	22-06-2024

CERTIFICACION *(CERTIFICATION)*

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 Bridge Welding Code)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

Fabricante o contratista *(Manufacturer or Contractor)*

Autorizado por *(Authorized by)*

Date *(Fecha)*

HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S

VANESSA RONDON BOTELLO

22-06-2024

INFORME DE INSPECCIÓN RADIOGRAFICA
Radiographic Examination Report

TSG TESTING STEEL GROUP

EMPRESA (Customer): HB ESTRUCTURAS	LUGAR (Place): BOGOTA	INFORME No. (Report No.): RT- 427	Página: (Page) 1 de: (of) 1		
CLASE DE TRABAJO (Task): CALIFICACION SOLDADOR	EQUIPO (Equipment): RAYOS GAMMA (SENTINEL DELTA 880)		FECHA (Date): 26/06/2024	O.T.: NA.	
MARCA PELICULA (Film manufacture): STRUCTURIX D7	TIPO (Type): II	TIPO ISOTOPO (Isotope Tipe): ir 192	T. FOCAL (Size Focal): NA.	T. FUENTE (Source size): 3.3 mm	ACTIVIDAD (Activity): 16 Ci
NORMA DE INTERPRETACIÓN (Reference code): AWS D1.5/D1.5M 2020	PROCEDIMIENTO (Procedure): TSGPROPRO004 AWS D1.5/D1.5M 2020	TIPO DE INDICADOR DE CALIDAD (Penetrameter tipe): HILOS; ASTM E747	DENSIDAD DE PELICULA (Radiographic Density): 2,5	KV. NA.	mA. NA.
		NIVEL DE CALIDAD (Quality level): 2-2T = SENSIVILIDAD DEL 2,0%	DENSITOMETRO S/N (Densitometers series): ESECO SPEEDMASTER / SM-14 / SN: 16083	SET: B = Hilos del	HILO (Wire): 7-10
				N° IQI: NA.	AGUJERO (Hole): NA

No. UNIONES (Joints)	No. DE PLACAS (Films)	TAMAÑO DE PELICULA (Film size)	PERSONAL TÉCNICO (Personnel)	
6	6	70mm X 6"	Inspector ASNT Nivel II	INP. MICHAEL ACOSTA
			Inspector ASNT Nivel II	INP. EDILBERTO ALVAREZ

MATERIAL (Material)	ESPESOR (Thickness)	DIAMETRO (Diameter)	TECNICA DE EXPOSICIÓN (Exposure Technics)	TIPO DE INTERPRETACION (View Type)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (Exposure Time)	DSSOF (Minimun Distance Source Side Of Objet To Film)	MSDOD (Minimun Distance Source To Objet)
ASTM A 709- Gr 50	25 mm	N/A	EPS	VPS	3 MIN 20 SEG	0,984	18"

IDENTIFICACIÓN (Identification)	W/Ø/PK (Welder/ Diameter/ Point Km)	JUNTA (Joint)	PLACA No. (Film No)	INTERPRETACIÓN (Interpretation)	CALIFICACIÓN (Result)	OBSERVACIONES (Remarks)
WPS-FCAW-003-C02-2023	D1	3G	0 - 1	PAG	ACEPTADA	DEIMER DAVID SUAREZ JULIO CC,10981477
WPS-FCAW-003-C02-2023	LT	3G	0 - 1		ACEPTADA	LIVIS JAVIER TURIZO SALAS CC.1052042373
WPS-FCAW-003-C02-2023	LE	3G	0 - 1		ACEPTADA	LUIS EDUARDO RUIZ MARTINEZ CC,1052042096
WPS-FCAW-003-C02-2023	OS	3G	0 - 1		ACEPTADA	OCTAVIO SANCHEZ PENCUE CC,1084923176
WPS-FCAW-004-C02-2023	OS	4G	0 - 1		ACEPTADA	OCTAVIO SANCHEZ PENCUE CC,1084923176
WPS-FCAW-003-C02-2023	A3	3G	0 - 1		ACEPTADA	ALFREDO JOSE JIMENEZ QUEVEDO CC,1052054000

FL	Fisura longitudinal / Longitudinal Crack	PV	Porosidad Vermicular / Vermicular Porosity	HL	Falta de Penetración devida a desalineamiento / Inadequate Penetration due Desalino	A	Sopladuras / Blisters	T	Tomar Nuevamente / Take Again
FT	Fisura Transversal / Transversalle Crack	O	Otros Defectos / Others	CIR	Cordon Irregular / Non Uniform Seam	B	Inclusiones / Inclusions	FD	Falta Definición / Low Definition
Q	Quemon / Burn-through	PE	Porosidad Esferica / Rounden Porosity	OI	Otras Inclusiones / Others Inclusions	C	Rechupes	M	Mancha o Raya / Spot
FP	Falta de Penetración / Inadecuate penetration	PT	Porosidad Tubular / Tubing Porosity	EI	Indicacion Alargada / elongated Indication	D	Grietas / Cracks	V	Variación Densidad / Variation Density
FF	Falta de Fusión / Inadecuate Fusion	PAG	Porosidad Agrupada / Cluster	RI	Indicacion Redondeada / Rounded Indication	E	Cortes Frios / Cold Lap	AD	Alta Densidad / High Density
SI	Socavado Interno / Undercuting Internal	PA	Porosidad Aislada / Insolated Porosity	AI	Indicacion Alineada / Aligned indication	F	Accesrios no fundidos / Unfused Fitness	BD	Baja Densidad / Low Density
SE	Socavado Externo / Undercuting Edernal	EA	Escorias Alineadas / Slag In Line Elongated	CE	Concavidad Externa / External Concavity	O	Otros Defectos / Others Descontinuites	OT	Otros / Others
CI	Concavidad Interna / Internal Concavity	IE	Inclusiones Escoria Aislada / Insolated Slag Inclusions	EXP	Exceso de penetracion / Excess of penetration	L	Contracciones / Contraction		

POR TESTING STEEL GROUP:	POR LA EMPRESA:	POR EL CLIENTE / INTERVENTORÍA
NOMBRE: MICHAEL ACOSTA		
CERTIFICADO NUMERO: RT-II-ASME-2402-002		

TSGFORPRO019	Versión 01	Fecha: 2015 09 18	Página 1 de 1

35636

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ) AWS D1.5M/D1.5

(WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD)

CONTROL CALIDAD *(QUALITY CONTROL)*

WPQR 163W

Nombre *(Name)*	LUIS EDUARDO RUIZ MARTINEZ			**Estampe** *(Stamp No.)*	LE
Identificacion *(ID Number)*	1.052.040.096			**Fecha de la prueba** *(Test Date)*	22-06-2024
Proceso de Soldadura *(Welding Process)*	FCAW		Manual	**Posición** *(Position)*	3G
		X	Semiautomatico	**En conformidad con WPS N°.** *(In conformance with WPS N°)*	HB-FCAW-003-CO2-2023
			Mecanizado	**Especificación de Material** *(Material Specification)*	ASTM A709 Gr.50W
Rango de Espesor Calificado *(Thickness range this qualifies)*				3mm a ilimitado	

METAL DE APORTE *(Filler Metal)*

Especificacion AWS Metal de Aporte *(Filler Metal (AWS Spec.))*	E81T1	**Clasificacion AWS** *(AWS Classification)*	AWS A5.29	**Numero F** *(F-Number)*	N.A
Respaldo *(Backing)*	METAL DE SOLDADURA	**Diametro y Marca de Metal de Aporte** *(Filler Metal diameter and trade name)*	1,2 mm HOBART 81W2C	**Tipo de Gas o fundente** *(Gas/Flux Type)*	100%CO2

INSPECCION VISUAL *(VISUAL INSPECTION)*

Apariencia *(Appearance)*	CONFORME	**Socavado** *(Undercut)*	No evidencia	**Porosidad** *(Piping porosity)*	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ *(GUIDED BEND TEST RESULTS)*

Tipo *(Type)*	Resultado *(Result)*	Tipo *(Type)*	Resultado *(Result)*

Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	N.A	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE *(FILLET TEST RESULTS)*

Apariencia *(Appearance)*	N.A	**Tamaño filete** *(Fillet size)*	N.A
Prueba de Fractura *(Fracture test root penetration)*	N.A	**Macroataque** *(Macroetch)*	N.A

Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	N.A	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA *(RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)*

Identificacion de la Pelicula *(Film Identification)*	**Resultados** *(Results)*	**Observaciones** *(Remarks)*
0-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	MICHAEL ACOSTA	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	RT-427	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	22-06-2024

CERTIFICACION *(CERTIFICATION)*

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 Bridge Welding Code)

Fabricante o contratista *(Manufacturer or Contractor)* — HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S

Autorizado por *(Authorized by)* — VANESSA RONDON BOTELLO

Date *(Fecha)* — 22-06-2024

INFORME DE INSPECCIÓN RADIOGRAFICA
Radiographic Examination Report

EMPRESA (Customer): HB ESTRUCTURAS	LUGAR (Place): BOGOTA	INFORME No. (Report No.): RT- 427	Página: 1 (Page) de: 1 (off)
CLASE DE TRABAJO (Task): CALIFICACION SOLDADOR	EQUIPO (Equipment): RAYOS GAMMA (SENTINEL DELTA 880)		FECHA (Date): 26/06/2024 — O.T.: NA.

MARCA PELICULA (Film manufactura)	TIPO (Type)	TIPO ISOTOPO (Isotope Tipe)	T. FOCAL (Size Focal)	T. FUENTE (Source size)	ACTIVIDAD (Activity)
STRUCTURIX D7	II	ir 192	NA.	3.3 mm	16 Ci

NORMA DE INTERPRETACIÓN (Reference code)	PROCEDIMIENTO (Procedure)	TIPO DE INDICADOR DE CALIDAD (Penetrameter tipe)	NIVEL DE CALIDAD (Quality level)	DENSIDAD DE PELICULA (Radiographic Density)	DENSITOMETRO S/N (Densitometers series)	KV.	mA.	SET	HILO (Wire)	Nº IQI	AGUJERO (Hole)
AWS D1.5/D1.5M 2020	TSGPROPRO004 AWS D1.5/D1.5M 2020	HILOS; ASTM E747	2-2T = SENSIVILIDAD DEL 2,0%	2,5	ESECO SPEEDMASTER / SM-14 / SN: 16083	NA.	NA.	B = Hilos del	7-10	NA.	NA

No. UNIONES (Joints)	No. DE PLACAS (Films)	TAMAÑO DE PELICULA (Film size)	PERSONAL TÉCNICO (Personnel)	
6	6	70mm X 6"	Inspector ASNT Nivel II	INP. MICHAEL ACOSTA
			Inspector ASNT Nivel II	INP. EDILBERTO ALVAREZ

MATERIAL (Material)	ESPESOR (Thickness)	DIAMETRO (Diameter)	TECNICA DE EXPOSICIÓN (Exposure Technics)	TIPO DE INTERPRETACIÓN (View Type)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (Exposure Time)	DSSOF (Minimun Distance Source Side Of Objet To Film)	MSDOD (Minimun Distance Source To Objet)
ASTM A 709- Gr 50	25 mm	N/A	EPS	VPS	3 MIN 20 SEG	0,984	18"

IDENTIFICACIÓN (Identification)	WIØ/PK (Welder/ Diameter/ Point Km)	JUNTA (Joint)	PLACA No. (Film No)	INTERPRETACIÓN (Interpretation)	CALIFICACIÓN (Result)	OBSERVACIONES (Remarks)
WPS-FCAW-003-C02-2023	D1	3G	0 - 1	PAG	ACEPTADA	DEIMER DAVID SUAREZ JULIO CC,10981477
WPS-FCAW-003-C02-2023	LT	3G	0 - 1		ACEPTADA	LIVIS JAVIER TURIZO SALAS CC,1052042373
WPS-FCAW-003-C02-2023	LE	3G	0 - 1		ACEPTADA	LUIS EDUARDO RUIZ MARTINEZ CC,1052040096
WPS-FCAW-003-C02-2023	OS	3G	0 - 1		ACEPTADA	OCTAVIO SANCHEZ PENCUE CC,1084923176
WPS-FCAW-004-C02-2023	OS	4G	0 - 1		ACEPTADA	OCTAVIO SANCHEZ PENCUE CC,1084923176
WPS-FCAW-003-C02-2023	A3	3G	0 - 1		ACEPTADA	ALFREDO JOSE JIMENEZ QUEVEDO CC,1052054000

FL	Fisura longitudinal Longitudinal Crack	PV	Porosidad Vermicular Vermicular Porosity	HL	Falta de Penetración devida a desalineamiento / Inadequate Penetration due Desaline	A	Sopladuras Blisters	T	Tomar Nuevamente Take Again
FT	Fisura Transversal Transversale Crack	O	Otros Defectos Others	CIR	Cordon Irregular Non Uniform Seam	B	Inclusiones Inclusions	FD	Falta Definición Low Definition
Q	Quemon Burn-through	PE	Porosidad Esferica Rounden Porosity	OI	Otras Inclusiones Others Inclusions	C	Rechupes	M	Mancha o Raya Spot
FP	Falta de Penetración Inadecuate penetration	PT	Porosidad Tubular Tubing Porosity	EI	Indicacion Alargada / elongated indication	D	Grietas Cracks	V	Variación Densidad Variation Density
FF	Falta de Fusión Inadecuate Fusion	PAG	Porosidad Agrupada Cluster	RI	Indicacion Redondeada / Rounded indication	E	Cortes Frios Cold Lap	AD	Alta Densidad High Density
SI	Socavado Interno Undercuting Internal	PA	Porosidad Aislada Insolated Porosity	AI	Indicacion Alineada / Aligned indication	F	Accesrios no fundidos Unfused Fitness	BD	Baja Densidad Low Density
SE	Socavado Externo Undercuting External	EA	Escorias Alineadas Slag In Line Elongated	CE	Concavidad Externa External Concavity	O	Otros Defectos Others Descontinuites	OT	Otros Others
CI	Concavidad Interna Internal Concavity	IE	Inclusiones Escoria Aislada Insolated Slag Inclusions	EXP	Exceso de penetracion Excess of penetration	L	Contracciones Contraction		

POR TESTING STEEL GROUP:	POR LA EMPRESA:	POR EL CLIENTE / INTERVENTORÍA
NOMBRE: MICHAEL ACOSTA CERTIFICADO NUMERO: RT-II-ASME-2402-002		

35638

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ) AWS D1.5M/D1.5 *(WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD)*	CONTROL CALIDAD *(QUALITY CONTROL)* WPQR 165W

Nombre *(Name)*	ALFREDO JOSE JIMENEZ QUEVEDO			**Estampe** *(Stamp No.)*	A3
Identificacion *(ID Number)*	1.052.054.000			**Fecha de la prueba** *(Test Date)*	26-06-2024
Proceso de Soldadura *(Welding Process)*	FCAW		Manual	**Posición** *(Position)*	3G
		X	Semiautomatico	**En conformidad con WPS N°.** *(In conformance with WPS N°)*	HB-FCAW-003-CO2-2023
			Mecanizado	**Especificación de Material** *(Material Specification)*	ASTM A709 Gr.50W
Rango de Espesor Calificado *(Thickness range this qualifies)*				3mm a ilimitado	

METAL DE APORTE *(Filler Metal)*

Especificacion AWS Metal de Aporte *(Filler Metal (AWS Spec.))*	E81T1	**Clasificacion AWS** *(AWS Classification)*	AWS A5.29	**Numero F** *(F-Number)*	N.A
Respaldo *(Backing)*	METAL DE SOLDADURA	**Diametro y Marca de Metal de Aporte** *(Filler Metal diameter and trade name)*	1,2 mm HOBART 81W2C	**Tipo de Gas o fundente** *(Gas/Flux Type)*	100%CO2

INSPECCION VISUAL *(VISUAL INSPECTION)*

Apariencia *(Appearance)*	CONFORME	**Socavado** *(Undercut)*	No evidencia	**Porosidad** *(Piping porosity)*	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ *(GUIDED BEND TEST RESULTS)*

Tipo *(Type)*	Resultado *(Result)*	Tipo *(Type)*	Resultado *(Result)*

Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	N.A	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE *(FILLET TEST RESULTS)*

Apariencia *(Appearance)*	N.A	**Tamaño filete** *(Fillet size)*	N.A
Prueba de Fractura *(Fracture test root penetration)*	N.A	**Macroataque** *(Macroetch)*	N.A

Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	N.A	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA *(RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)*

Identificacion de la Pelicula *(Film Identification)*	Resultados *(Results)*	Observaciones *(Remarks)*
0-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	MICHAEL ACOSTA	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	RT-427	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	26-06-2024

CERTIFICACION *(CERTIFICATION)*

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 Bridge Welding Code)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HB SADELEC

Fabricante o contratista *(Manufacturer or Contractor)*

Autorizado por *(Authorized by)*

Date *(Fecha)*

HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S

VANESSA BONDON BOTELLO

26-06-2024

OK

INFORME DE INSPECCIÓN RADIOGRAFICA
Radiographic Examination Report

TESTING STEEL GROUP

EMPRESA (Customer)	LUGAR (Place)	INFORME No. (Report No.)	Página: (Page)	de: (of)
HB ESTRUCTURAS	BOGOTA	RT- 427	1	1

CLASE DE TRABAJO (Task)	EQUIPO (Equipment)	FECHA (Date)	O.T.
CALIFICACION SOLDADOR	RAYOS GAMMA (SENTINEL DELTA 880)	26/06/2024	NA.

MARCA PELICULA (Film manufactura)	TIPO (Type)	TIPO ISOTOPO (Isotope Tipe)	T. FOCAL (Size Focal)	T. FUENTE (Source size)	ACTIVIDAD (Activity)	
STRUCTURIX D7	II	ir 192	NA.	3.3 mm	16 Ci	
					KV. NA.	mA. NA.

NORMA DE INTERPRETACIÓN (Reference code)	PROCEDIMIENTO (Procedure)	TIPO DE INDICADOR DE CALIDAD (Penetrameter tipe)	DENSIDAD DE PELICULA (Radiographic Density)	SET	HILO (Wire)
AWS D1.5/D1.5M 2020	TSGPROPRO004	HILOS; ASTM E747	2,5	B = Hilos del	7-10
	AWS D1.5/D1.5M 2020	NIVEL DE CALIDAD (Quality level) 2-2T = SENSIVILIDAD DEL 2,0%	DENSITOMETRO S/N (Densitometers series) ESECO SPEEDMASTER / SM-14 / SN: 16083	N° IQI NA.	AGUJERO (Hole) NA

No. UNIONES (Joints)	No. DE PLACAS (Films)	TAMAÑO DE PELICULA (Film size)	PERSONAL TÉCNICO (Personnel)	
6	6	70mm X 6"	Inspector ASNT Nivel II	INP. MICHAEL ACOSTA
			Inspector ASNT Nivel II	INP. EDILBERTO ALVAREZ

MATERIAL (Material)	ESPESOR (Thickness)	DIAMETRO (Diameter)	TECNICA DE EXPOSICIÓN (Exposure Technics)	TIPO DE INTERPRETACIÓN (View Type)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (Exposure Time)	DSSOF (Minimun Distance Source Side Of Objet To Film)	MSDOD (Minimun Distance Source To Objet)
ASTM A 709- Gr 50	25 mm	N/A	EPS	VPS	3 MIN 20 SEG	0,984	18"

IDENTIFICACIÓN (Identification)	W/Ø/PK (Welder/ Diameter/ Point Km)	JUNTA (Joint)	PLACA No. (Film No)	INTERPRETACIÓN (Interpretation)	CALIFICACIÓN (Result)	OBSERVACIONES (Remarks)
WPS-FCAW-003-C02-2023	D1	3G	0 - 1	PAG	ACEPTADA	DEIMER DAVID SUAREZ JULIO CC,10981477
WPS-FCAW-003-C02-2023	LT	3G	0 - 1		ACEPTADA	LIVIS JAVIER TURIZO SALAS CC.1052042373
WPS-FCAW-003-C02-2023	LE	3G	0 - 1		ACEPTADA	LUIS EDUARDO RUIZ MARTINEZ CC,1052042096
WPS-FCAW-003-C02-2023	OS	3G	0 - 1		ACEPTADA	OCTAVIO SANCHEZ PENCUE CC,1084923176
WPS-FCAW-004-C02-2023	OS	4G	0 - 1		ACEPTADA	OCTAVIO SANCHEZ PENCUE CC,1084923176
WPS-FCAW-003-C02-2023	A3	3G	0 - 1		ACEPTADA	ALFREDO JOSE JIMENEZ QUEVEDO CC,1052054000

FL	Fisura longitudinal Longitudinal Crack	PV	Porosidad Vermicular Vermicular Porosity	HL	Falta de Penetración debido a desalineamiento / Inadequate Penetration due Desaline	A	Sopladuras Blisters	T	Tomar Nuevamente Take Again
FT	Fisura Transversal Transversale Crack	O	Otros Defectos Others	CIR	Cordon Irregular Non Uniform Seam	B	Inclusiones Inclusions	FD	Falta Definición Low Definition
Q	Quemon Burn-through	PE	Porosidad Esferica Rounden Porosity	OI	Otras Inclusiones Others Inclusions	C	Rechupes	M	Mancha o Raya Spot
FP	Falta de Penetración Inadecuate penetration	PT	Porosidad Tubular Tubing Porosity	EI	Indicacion Alargada / elongated Indication	D	Grietas Cracks	V	Variación Densidad Variation Density
FF	Falta de Fusión Inadecuate Fusion	PAG	Porosidad Agrupada Cluster	RI	Indicacion Redondeada / Rounded indication	E	Cortes Frios Cold Lap	AD	Alta Densidad High Density
SI	Socavado Interno Undercuting Internal	PA	Porosidad Aislada Insolated Porosity	AI	Indicacion Alineada / Aligned indication	F	Accesrios no fundidos Unfused Fitness	BD	Baja Densidad Low Density
SE	Socavado Externo Undercuting External	EA	Escorias Alineadas Elag In Line Elongated	CE	Concavidad Externa External Concavity	O	Otros Defectos Others Descontinuites	OT	Otros Others
CI	Concavidad Interna Internal Concavity	IE	Inclusiones Escoria Aislada Insolated Slag Inclusions	EXP	Exceso de penetracion Excess of penetration	L	Contracciones Contraction		

POR TESTING STEEL GROUP:	POR LA EMPRESA:	POR EL CLIENTE / INTERVENTORÍA
NOMBRE: MICHAEL ACOSTA CERTIFICADO NUMERO: RT-II-ASME-2402-002		

35640

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ) AWS D1.5M/D1.5 (WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD)	CONTROL CALIDAD (QUALITY CONTROL) WPQR 167W

Nombre (Name)	CARABALI DIEGO FERNANDO		**Estampe** (Stamp No.)	C1	
Identificacion (ID Number)	80.804.824		**Fecha de la prueba** (Test Date)	06-07-2024	
Proceso de Soldadura (Welding Process)	FCAW	[ ] Manual	**Posición** (Position)	3G	
		[X] Semiautomatico	**En conformidad con WPS N°.** (In conformance with WPS N°)	HB-FCAW-003-CO2-2023	
		[ ] Mecanizado	**Especificación de Material** (Material Specification)	ASTM A709 Gr.50W	
Rango de Espesor Calificado (Thickness range this qualifies)			3mm a ilimitado		

METAL DE APORTE (Filler Metal)

Especificacion AWS Metal de Aporte (Filler Metal (AWS Spec.))	E81T1	**Clasificacion AWS** (AWS Classification)	AWS A5.29	**Numero F** (F-Number)	N.A
Respaldo (Backing)	METAL DE SOLDADURA	**Diametro y Marca de Metal de Aporte** (Filler Metal diameter and trade name)	1,2 mm HOBART 81W2C	**Tipo de Gas o fundente** (Gas/Flux Type)	100%CO2

INSPECCION VISUAL (VISUAL INSPECTION)

Apariencia (Appearance)	CONFORME	**Socavado** (Undercut)	No evidencia	**Porosidad** (Piping porosity)	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ (GUIDED BEND TEST RESULTS)

Tipo (Type)	Resultado (Result)	Tipo (Type)	Resultado (Result)

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°.)	N.A	**Fecha de Prueba** (Test Date)	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE (FILLET TEST RESULTS)

Apariencia (Appearance)	N.A	**Tamaño filete** (Fillet size)	N.A
Prueba de Fractura (Fracture test root penetration)	N.A	**Macroataque** (Macroetch)	N.A

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°.)	N.A	**Fecha de Prueba** (Test Date)	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA (RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)

Identificacion de la Pelicula (Film Identification)	Resultados (Results)	Observaciones (Remarks)
0-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por (Test conducted by)	MICHAEL ACOSTA	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°.)	RT-428	**Fecha de Prueba** (Test Date)	06-07-2024

CERTIFICACION (CERTIFICATION)

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 Bridge Welding Code)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HB SADELEC

Fabricante o contratista (Manufacturer or Contractor)

Autorizado por (Authorized by)

Date (Fecha)

HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S

VANESSA BONDON BOTELLO

06-07-2024

INFORME DE INSPECCIÓN RADIOGRAFICA
Radiographic Examination Report

TESTING STEEL GROUP

EMPRESA (Customer): HB ESTRUCTURAS	LUGAR (Place): BOGOTA	INFORME No. (Report No.): RT-428	Página: (Page) 1	de: (of) 1	
CLASE DE TRABAJO (Task): CALIFICACION SOLDADOR	EQUIPO (Equipment): RAYOS GAMMA (SENTINEL DELTA 880)		FECHA (Date): 6/07/2024	O.T.: NA.	
MARCA PELICULA (Film manufactura): STRUCTURIX D7	TIPO (Type): II	TIPO ISOTOPO (Isotope Tipe): ir 192	T. FOCAL (Size Focal): NA.	T. FUENTE (Source size): 3.3 mm	ACTIVIDAD (Activity): 15 Ci
					KV. NA. mA. NA.
NORMA DE INTERPRETACIÓN (Reference code): AWS D1.5/D1.5M 2020	PROCEDIMIENTO (Procedure): TSGPROPRO004 AWS D1.5/D1.5M 2020	TIPO DE INDICADOR DE CALIDAD (Penetrameter tipe): HILOS; ASTM E747	DENSIDAD DE PELICULA (Radiographic Density): 2,5	SET: B = Hilos del	HILO (Wire): 7-10
		NIVEL DE CALIDAD (Quality level): 2-2T = SENSIVILIDAD DEL 2,0%	DENSITOMETRO S/N (Densitometers series): ESECO SPEEDMASTER / SM-14 / SN: 16083	Nº IQI: NA.	AGUJERO (Hole): NA
No. UNIONES (Joints): 1	No. DE PLACAS (Films): 1	TAMAÑO DE PELICULA (Film size): 70mm X 6"	PERSONAL TECNICO (Personnel): Inspector ASNT Nivel II	INP. MICHAEL ACOSTA	
			Inspector ASNT Nivel II	INP. EDILBERTO ALVAREZ	

MATERIAL (Material)	ESPESOR (Thickness)	DIAMETRO (Diameter)	TECNICA DE EXPOSICIÓN (Exposure Technics)	TIPO DE INTERPRETACIÓN (View Type)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (Exposure Time)	DSSOF (Minimun Distance Source Side Of Objet To Film)	MSDOD (Minimun Distance Source To Objet)
ASTM A 709- Gr 50	25 mm	N/A	EPS	VPS	3 MIN 20 SEG	0,984	18"

IDENTIFICACIÓN (Identification)	W/Ø/PK (Welder/ Diameter/ Point Km)	JUNTA (Joint)	PLACA No. (Film No)	INTERPRETACIÓN (Interpretation)	CALIFICACIÓN (Result)	OBSERVACIONES (Remarks)
WPS-FCAW-003-C02-2023	C1	3G	0 - 1		ACEPTADA	CARABALI DIEGO FERNANDO CC,80804824

FL	Fisura longitudinal / Longitudinal Crack	PV	Porosidad Vermicular / Vermicular Porosity	HL	Falta de Penetración debida a desalineamiento / Inadequate Penetration due Desaline	A	Sopladuras / Blisters	T	Tomar Nuevamente / Take Again
FT	Fisura Transversal / Transversale Crack	O	Otros Defectos / Others	CIR	Cordon Irregular / Non Uniform Seam	B	Inclusiones / Inclusions	FD	Falta Definición / Low Definition
Q	Quemon / Burn-through	PE	Porosidad Esferica / Roundon Porosity	OI	Otras Inclusiones / Others Inclusions	C	Rechupes	M	Mancha o Raya / Spot
FP	Falta de Penetración / Inadecuate penetration	PT	Porosidad Tubular / Tubing Porosity	EI	Indicacion Alargada / Elongated Indication	D	Grietas / Cracks	V	Variación Densidad / Variation Density
FF	Falta de Fusión / Inadecuate Fusion	PAG	Porosidad Agrupada / Cluster	RI	Indicacion Redondeada / Rounded indication	E	Cortes Frios / Cold Lap	AD	Alta Densidad / High Density
SI	Socavado Interno / Undercuting Internal	PA	Porosidad Aislada / Insolated Porosity	AI	Indicacion Alineada / Aligned Indication	F	Accesrios no fundidos / Unfused Fitness	BD	Baja Densidad / Low Density
SE	Socavado Externo / Undercuting External	EA	Escorias Alineadas / Elag In Line Elongated	CE	Concavidad Externa / External Concavity	O	Otros Defectos / Others Descontinuitos	OT	Otros / Others
CI	Concavidad Interna / Internal Concavity	IE	Inclusiones Escoria Aislada / Insolated Slag Inclusions	EXP	Exceso de penetracion / Excess of penetration	L	Contracciones / Contraction		

POR TESTING STEEL GROUP:	POR LA EMPRESA:	POR EL CLIENTE / INTERVENTORÍA
NOMBRE: MICHAEL ACOSTA CERTIFICADO NUMERO: RT-II-ASME-2402-002		

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ)
AWS D1.5M/D1.5
(WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD)

CONTROL CALIDAD
(QUALITY CONTROL)

WPQR 175W

Nombre *(Name)*	DURANGO BEDOYA JULIO ANDRES			**Estampe** *(Stamp No.)*	JD
Identificacion *(ID Number)*	1.069.490.021			**Fecha de la prueba** *(Test Date)*	26-08-2024
Proceso de Soldadura *(Welding Process)*	FCAW		Manual	**Posición** *(Position)*	3G
		X	Semiautomatico	**En conformidad con WPS N°.** *(In conformance with WPS N°)*	HB-FCAW-003-CO2-2023
			Mecanizado	**Especificación de Material** *(Material Specification)*	ASTM A709 Gr.50W
Rango de Espesor Calificado *(Thickness range this qualifies)*				3mm a ilimitado	

METAL DE APORTE *(Filler Metal)*

Especificacion AWS Metal de Aporte *(Filler Metal (AWS Spec.))*	E81T1	**Clasificacion AWS** *(AWS Classification)*	AWS A5.29	**Numero F** *(F-Number)*	N.A
Respaldo *(Backing)*	SIN RESPALDO	**Diametro y Marca de Metal de Aporte** *(Filler Metal diameter and trade name)*	1,2 mm HOBART 81W2C	**Tipo de Gas o fundente** *(Gas/Flux Type)*	100%CO2

INSPECCION VISUAL *(VISUAL INSPECTION)*

Apariencia *(Appearance)*	CONFORME	**Socavado** *(Undercut)*	No evidencia	**Porosidad** *(Piping porosity)*	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ *(GUIDED BEND TEST RESULTS)*

Tipo *(Type)*	**Resultado** *(Result)*	**Tipo** *(Type)*	**Resultado** *(Result)*

Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	N.A	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE *(FILLET TEST RESULTS)*

Apariencia *(Appearance)*	N.A			**Tamaño filete** *(Fillet size)*	N.A
Prueba de Fractura *(Fracture test root penetration)*	N.A			**Macroataque** *(Macroetch)*	N.A
Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	N.A	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA *(RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)*

Identificacion de la Pelicula *(Film identification)*	**Resultados** *(Results)*	**Observaciones** *(Remarks)*
0-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	EDILBERTO ALVAREZ	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	RT-443	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	26-08-2024

CERTIFICACION *(CERTIFICATION)*

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 Bridge Welding Code)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HB SADELEC

Fabricante o contratista
(Manufacturer or Contractor)

Autorizado por
(Authorized by)

Date
(Fecha)

HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S

VANESSA RONDON BOTELLO

26-08-2024

35643

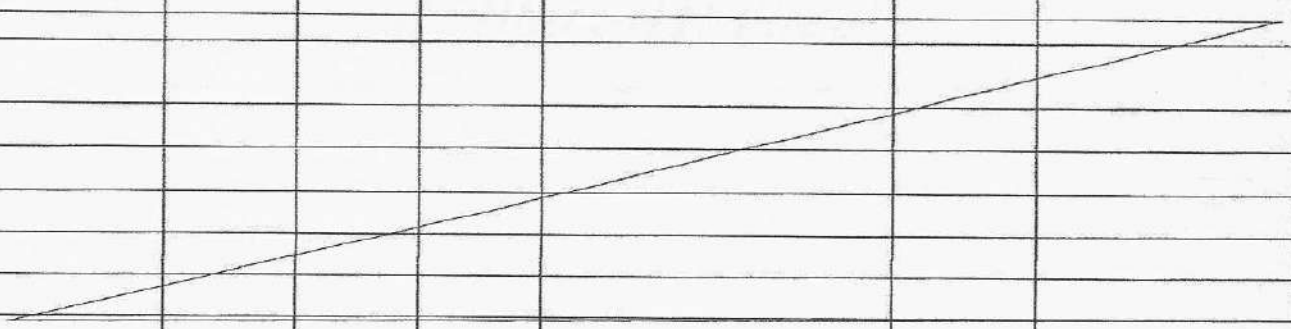
INFORME DE INSPECCIÓN RADIOGRAFICA
Radiographic Examination Report

TSG TESTING STEEL GROUP

EMPRESA (Customer): HB ESTRUCTURAS METALICAS	LUGAR (Place): BOGOTA	INFORME No. (Report No.): RT- 443	Página: (Page) 1 de: (off) 1				
CLASE DE TRABAJO (Task): CALIFICACION SOLDADOR	EQUIPO (Equipment): RAYOS GAMMA (SENTINEL DELTA 880)		FECHA (Date): 26/08/2024	O.T.: NA.			
MARCA PELICULA (Film manufactura): STRUCTURIX D7	TIPO (Type): II	TIPO ISOTOPO (Isotope Tipe): ir 192	T. FOCAL (Size Focal): NA.	T. FUENTE (Source size): 3.3 mm	ACTIVIDAD (Activity): 8 Ci	KV. NA.	mA. NA.
NORMA DE INTERPRETACIÓN (Reference code): AWSD1.5/D1.5M:2020	PROCEDIMIENTO (Procedure): TSGPROPRO004 AWS D1.5/D1.5M 2020	TIPO DE INDICADOR DE CALIDAD (Penetrameter tipe): HILOS; ASTM E747	NIVEL DE CALIDAD (Quality level): 2-2T = SENSIVILIDAD DEL 2,0%	DENSIDAD DE PELICULA (Radiographic Density): 2,5	DENSITOMETRO S/N (Densitometers series): ESECO SPEEDMASTER / SM-14 / SN: 16083	SET: B = Hilos del	HILO (Wire): 8
						N° IQI: NA.	AGUJERO (Hole): NA
No. UNIONES (Joints): 8	No. DE PLACAS (Films): 8	TAMAÑO DE PELICULA (Film size): 70mm X 6"	PERSONAL TÉCNICO (Personnel): Inspector ASNT Nivel II		INP. EDILBERTO ALVARES		
			Inspector ASNT Nivel II		INP. MICHAEL ACOSTA		

MATERIAL (Material)	ESPESOR (Thickness)	DIAMETRO (Diameter)	TECNICA DE EXPOSICIÓN (Exposure Technics)	TIPO DE INTERPRETACIÓN (View Type)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (Exposure Time)	DSSOF (Minimun Distance Source Side Of Objet To Film)	MSDOD (Minimun Distance Source To Objet)
ASTM A709 Gr 50	12,7 mm	N/A	EPS	VPS	6 MIN 33 SEG	0,578"	18"
ASTM A709 Gr 50	25,4mm	N/A	EPS	VPS	7 MIN 48 SEG	1,078	18"

IDENTIFICACIÓN (Identification)	W/Ø/PK (Welder/ Diameter/ Point Km)	JUNTA (Joint)	PLACA No. (Film No)	INTERPRETACIÓN (Interpretation)	CALIFICACIÓN (Result)	OBSERVACIONES (Remarks)
WPS FCAW-003-CO2-2023	JD	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	DURANGO BEDOYA JULIO ANDRES C.C. 1069490021
WPS FCAW-003-CO2-2023	IG	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	GARCIA SEGOVIA INDALECIO C.C. 1007664323
WPS-LSC-LA75-001	RN	P 3G	0 - 1	PAG	RECHAZADA	NIÑO ROZO RONAL EXTIK C.C. 80804024
WPS FCAW-003-CO2-2023	AN	P 3G	0 - 1	PAG	RECHAZADA	ACOSTA GARCIA NEIDER ENRIQUE C.C. 1007819224



FL	Fisura longitudinal / Longitudinal Crack	PV	Porosidad Vermicular / Vermicular Porosity	HL	Falta de Penetración devida a desalineamiento / Inadequate Penetration due Desaline	A	Sopladuras / Blisters	T	Tomar Nuevamente / Take Again
FT	Fisura Transversal / Transversale Crack	O	Otros Defectos / Others	CIR	Cordon Irregular / Non Uniform Seam	B	Inclusiones / Inclusions	FD	Falta Definición / Low Definition
Q	Quemon / Burn-through	PE	Porosidad Esferica / Rounden Porosity	OI	Otras Inclusiones / Others Inclusions	C	Rechupes	M	Mancha o Raya / Spot
FP	Falta de Penetración / Inadecuate penetration	PT	Porosidad Tubular / Tubing Porosity	EI	Indicación Alargado / elongated indication	D	Grietas / Cracks	V	Variación Densidad / Variation Density
FF	Falta de Fusión / Inadecuate Fusion	PAG	Porosidad Agrupada / Cluster	RI	Indicación Redondeada / Rounded indication	E	Cortes Frios / Cold Lap	AD	Alta Densidad / High Density
SI	Socavado Interno / Undercuting Internal	PA	Porosidad Aislada / Insolated Porosity	AI	Indicación Alineada / Aligned indication	F	Accesos no fundidos / Unfused Fitness	BD	Baja Densidad / Low Density
SE	Socavado Externo / Undercuting External	EA	Escorias Alineadas / Slag In Line Elongated	CE	Concavidad Externa / External Concavity	O	Otros Defectos / Others Descontinuities	OT	Otros / Others
CI	Concavidad Interna / Internal Concavity	IE	Inclusiones Escoria Aislada / Insolated Slag Inclusions	EXP	Exceso de penetracion / Excess of penetration	L	Contracciones / Contraction		

POR TESTING STEEL GROUP: | POR LA EMPRESA: | POR EL CLIENTE / INTERVENTORÍA

CONTROL DE CALIDAD HBSADELEC

NOMBRE: EDILBERTO ALVAREZ
CERTIFICADO NUMERO: R2C1801850319

35644

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ) AWS D1.5M/D1.5 *(WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD)*	CONTROL CALIDAD *(QUALITY CONTROL)* WPQR 176W

Nombre *(Name)*	GARCIA SEGOVIA INDALECIO			**Estampe** *(Stamp No.)*	IG
Identificacion *(ID Number)*	1.007.664.323			**Fecha de la prueba** *(Test Date)*	26-08-2024
Proceso de Soldadura *(Welding Process)*	FCAW		Manual	**Posición** *(Position)*	3G
		X	Semiautomatico	**En conformidad con WPS N°.** *(In conformance with WPS N°)*	HB-FCAW-003-CO2-2023
			Mecanizado	**Especificación de Material** *(Material Specification)*	ASTM A709 Gr.50W
Rango de Espesor Calificado *(Thickness range this qualifies)*				3mm a ilimitado	

METAL DE APORTE *(Filler Metal)*

Especificacion AWS Metal de Aporte *(Filler Metal (AWS Spec.))*	E81T1	**Clasificacion AWS** *(AWS Classification)*	AWS A5.29	**Numero F** *(F-Number)*	N.A
Respaldo *(Backing)*	SIN RESPALDO	**Diametro y Marca de Metal de Aporte** *(Filler Metal diameter and trade name)*	1,2 mm HOBART 81W2C	**Tipo de Gas o fundente** *(Gas/Flux Type)*	100%CO2

INSPECCION VISUAL *(VISUAL INSPECTION)*

Apariencia *(Appearance)*	CONFORME	**Socavado** *(Undercut)*	No evidencia	**Porosidad** *(Piping porosity)*	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ *(GUIDED BEND TEST RESULTS)*

Tipo *(Type)*	**Resultado** *(Result)*	**Tipo** *(Type)*	**Resultado** *(Result)*

Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	N.A	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE *(FILLET TEST RESULTS)*

Apariencia *(Appearance)*	N.A	**Tamaño filete** *(Fillet size)*	N.A
Prueba de Fractura *(Fracture test root penetration)*	N.A	**Macroataque** *(Macroetch)*	N.A

Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	N.A	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA *(RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)*

Identificacion de la Pelicula *(Film Identification)*	**Resultados** *(Results)*	**Observaciones** *(Remarks)*
0-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	EDILBERTO ALVAREZ	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	RT-443	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	26-08-2024

CERTIFICACION *(CERTIFICATION)*

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 Bridge Welding Code)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

Fabricante o contratista *(Manufacturer or Contractor)*: HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S

Autorizado por *(Authorized by)*: VANESSA RONDON BOTELLO

Date *(Fecha)*: 26-08-2024

35645

INFORME DE INSPECCIÓN RADIOGRAFICA
Radiographic Examination Report

TESTING STEEL GROUP

EMPRESA (Customer): HB ESTRUCTURAS METALICAS	LUGAR (Place): BOGOTA	INFORME No. (Report No.): RT- 443	Página: (Page) 1 de: (of) 1
CLASE DE TRABAJO (Task): CALIFICACION SOLDADOR	EQUIPO (Equipment): RAYOS GAMMA (SENTINEL DELTA 880)	FECHA (Date): 26/08/2024	O.T.: NA.

MARCA PELICULA (Film manufactura): STRUCTURIX D7	TIPO (Type): II	TIPO ISOTOPO (Isotope Tipe): ir 192	T. FOCAL (Size Focal): NA.	T. FUENTE (Source size): 3.3 mm	ACTIVIDAD (Activity): 8 Ci	KV. NA. / mA. NA.
NORMA DE INTERPRETACIÓN (Reference code): AWSD1.5/D1.5M:2020	PROCEDIMIENTO (Procedure): TSGPROPRO004 / AWS D1.5/D1.5M 2020	TIPO DE INDICADOR DE CALIDAD (Penetrameter tipe): HILOS; ASTM E747	DENSIDAD DE PELICULA (Radiographic Density): 2,5	SET: B = Hilos del	HILO (Wire): 8	
		NIVEL DE CALIDAD (Quality level): 2-2T = SENSIVILIDAD DEL 2,0%	DENSITOMETRO S/N (Densitometers series): ESECO SPEEDMASTER / SM-14 / SN: 16083	Nº IQI: NA.	AGUJERO (Hole): NA	

No. UNIONES (Joints)	No. DE PLACAS (Films)	TAMAÑO DE PELICULA (Film size)	PERSONAL TÉCNICO (Personnel)	
8	8	70mm X 6"	Inspector ASNT Nivel II	INP. EDILBERTO ALVARES
			Inspector ASNT Nivel II	INP. MICHAEL ACOSTA

MATERIAL (Material)	ESPESOR (Thickness)	DIAMETRO (Diameter)	TECNICA DE EXPOSICIÓN (Exposure Technics)	TIPO DE INTERPRETACIÓN (View Type)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (Exposure Time)	DSSOF (Minimun Distance Source Side Of Objet To Film)	MSDOD (Minimun Distance Source To Objet)
ASTM A709 Gr 50	12,7 mm	N/A	EPS	VPS	6 MIN 33 SEG	0,578"	18"
ASTM A709 Gr 50	25,4mm	N/A	EPS	VPS	7 MIN 48 SEC	1,078	18"

IDENTIFICACIÓN (Identification)	W/Ø/PK (Welder/ Diameter/ Point Km)	JUNTA (Joint)	PLACA No. (Film No)	INTERPRETACIÓN (Interpretation)	CALIFICACIÓN (Result)	OBSERVACIONES (Remarks)
WPS FCAW-003-CO2-2023	JD	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	DURANGO BEDOYA JULIO ANDRES C.C. 1069490021
WPS FCAW-003-CO2-2023	IG	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	GARCIA SEGOVIA INDALECIO C.C. 1007664323
WPS-LSC-LA75-001	RN	P 3G	0 - 1	PAG	RECHAZADA	NIÑO ROZO RONAL EXTIK C.C. 80804024
WPS FCAW-003-CO2-2023	AN	P 3G	0 - 1	PAG	RECHAZADA	ACOSTA GARCIA NEIDER ENRIQUE C.C. 1007819224

FL	Fisura longitudinal / Longitudinal Crack	PV	Porosidad Vermicular / Vermicular Porosity	HL	Falta de Penetración devida a desalineamiento / Inadequate Penetration due Desaline	A	Sopladuras / Blisters	T	Tomar Nuevamente / Take Again
FT	Fisura Transversal / Transversale Crack	O	Otros Defectos / Others	CIR	Cordon Irregular / Non Uniform Seam	B	Inclusiones / Inclusions	FD	Falta Definición / Low Definition
Q	Quemon / Burn-through	PE	Porosidad Esferica / Rounden Porosity	OI	Otras Inclusiones / Others Inclusions	C	Rechupes	M	Mancha o Raya / Spot
FP	Falta de Penetración / Inadecuate penetration	PT	Porosidad Tubular / Tubing Porosity	EI	Indicacion Alargada / elongated indication	D	Grietas / Cracks	V	Variación Densidad / Variation Density
FF	Falta de Fusión / Inadecuate Fusion	PAG	Porosidad Agrupada / Cluster	RI	Indicacion Redondeada / Rounded indication	E	Cortes Frios / Cold Lap	AD	Alta Densidad / High Density
SI	Socavado Interno / Undercuting Internal	PA	Porosidad Aislada / Insolated Porosity	AI	Indicacion Alineada / Aligned indication	F	Accesos no fundidos / Unfused Fitness	BD	Baja Densidad / Low Density
SE	Socavado Externo / Undercuting External	EA	Escorias Alineadas / Slag In Line Elongated	CE	Concavidad Externa / External Concavity	O	Otros Defectos / Others Descontinuites	OT	Otros / Others
CI	Concavidad Interna / Internal Concavity	IE	Inclusiones Escoria Aislada / Insolated Slag Inclusions	EXP	Exceso de penetracion / Excess of penetration	L	Contracciones / Contraction		

POR TESTING STEEL GROUP: | POR LA EMPRESA: | POR EL CLIENTE / INTERVENTORÍA

CONTROL DE CALIDAD HBSADELEC

NOMBRE: EDILBERTO ALVAREZ
CERTIFICADO NUMERO: R2C1801850319

35646

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ) AWS D1.5M/D1.5 (WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD)	CONTROL CALIDAD (QUALITY CONTROL) WPQR 178W

Nombre (Name)	IBAÑEZ COGOLLO LUIS CARLOS			**Estampe** (Stamp No.)	L2
Identificacion (ID Number)	79.840.301			**Fecha de la prueba** (Test Date)	16/08/2024
Proceso de Soldadura (Welding Process)	FCAW		Manual	**Posición** (Position)	3G
		X	Semiautomatico	**En conformidad con WPS N°.** (In conformance with WPS N°)	HB-FCAW-003-CO2-2023
			Mecanizado	**Especificación de Material** (Material Specification)	ASTM A709 Gr.50W
Rango de Espesor Calificado (Thickness range this qualifies)				3mm a 25,4mm	

METAL DE APORTE (Filler Metal)

Especificacion AWS Metal de Aporte (Filler Metal (AWS Spec.))	E81T1	**Clasificacion AWS** (AWS Classification)	AWS A5.29	**Numero F** (F-Number)	N.A
Respaldo (Backing)	METAL DE APORTE	**Diametro y Marca de Metal de Aporte** (Filler Metal diameter and trade name)	1,2 mm HOBART 81W2C	**Tipo de Gas o fundente** (Gas/Flux Type)	100%CO2

INSPECCION VISUAL (VISUAL INSPECTION)

Apariencia (Appearance)	CONFORME	**Socavado** (Undercut)	No evidencia	**Porosidad** (Piping porosity)	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ (GUIDED BEND TEST RESULTS)

Tipo (Type)	Resultado (Result)	Tipo (Type)	Resultado (Result)

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°.)	N.A	**Fecha de Prueba** (Test Date)	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE (FILLET TEST RESULTS)

Apariencia (Appearance)	N.A	**Tamaño filete** (Fillet size)	N.A
Prueba de Fractura (Fracture test root penetration)	N.A	**Macroataque** (Macroetch)	N.A

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°.)	N.A	**Fecha de Prueba** (Test Date)	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA (RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)

Identificacion de la Pelicula (Film Identification)	Resultados (Results)	Observaciones (Remarks)
0-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por (Test conducted by)	MICHAEL ACOSTA	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°.)	RT-440	**Fecha de Prueba** (Test Date)	16/08/2024

CERTIFICACION (CERTIFICATION)

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 Bridge Welding Code)

APROBADO CONTROL DE CALIDAD HBSADELEC

Fabricante o contratista (Manufacturer or Contractor): HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S

Autorizado por (Authorized by): VANESSA RONDON BOTELLO

Date (Fecha): 16/08/2024

INFORME DE INSPECCIÓN RADIOGRAFICA
Radiographic Examination Report

TESTING STEEL GROUP

EMPRESA (Customer): HB ESTRUCTURAS	LUGAR (Place): BOGOTA			INFORME No. (Report No.): RT- 440		Página: (Page) 1	de: (off) 1
CLASE DE TRABAJO (Task): CALIFICACION SOLDADOR	EQUIPO (Equipment): RAYOS GAMMA (SENTINEL DELTA 880)			FECHA (Date): 16/08/2024		O.T.: NA.	
MARCA PELICULA (Film manufactura): STRUCTURIX D7	TIPO (Type): II	TIPO ISOTOPO (Isotope Tipe): ir 192	T. FOCAL (Size Focal): NA.	T. FUENTE (Source size): 3.3 mm		ACTIVIDAD (Activity): 11,2 Ci	
NORMA DE INTERPRETACIÓN (Reference code): AWS D1.5/D1.5 2020	PROCEDIMIENTO (Procedure): TSGPROPRO004 AWS D1.5/D1.5M 2020	TIPO DE INDICADOR DE CALIDAD (Penetrameter tipe): HILOS; ASTM E747	NIVEL DE CALIDAD (Quality level): 2-2T = SENSIVILIDAD DEL 2,0%	DENSIDAD DE PELICULA (Radiographic Density): 2,5	DENSITOMETRO S/N (Densitometers series): ESECO SPEEDMASTER / SM-14 / SN: 16083	KV. NA.	mA. NA.
						SET: B = Hilos del	HILO (Wire): 8 - 10
						N° IQI: NA.	AGUJERO (Hole): NA

No. UNIONES (Joints)	No. DE PLACAS (Films)	TAMAÑO DE PELICULA (Film size)	PERSONAL TÉCNICO (Personnel)	
9	9	70mm X 6"	Inspector ASNT Nivel II	INP. MICHAEL ACOSTA
			Inspector ASNT Nivel II	INP. EDILBERTO ALVAREZ

MATERIAL (Material)	ESPESOR (Thickness)	DIAMETRO (Diameter)	TECNICA DE EXPOSICIÓN (Exposure Technics)	TIPO DE INTERPRETACIÓN (View Type)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (Exposure Time)	DSSOF (Minimun Distance Source Side Of Objet To Film)	MSDOD (Minimun Distance Source To Objet)
ASTM A709 Gr 50	12 mm	N/A	EPS	VPS	4 MIN 20 SEG	0,59	18"
ASTM A709 Gr 50	25 mm	N/A	EPS	VPS	6 MIN 20 SEG	1,078	18"

IDENTIFICACIÓN (Identification)	W/Ø/PK (Welder/ Diameter/ Point Km)	JUNTA (Joint)	PLACA No. (Film No)	INTERPRETACIÓN (Interpretation)	CALIFICACIÓN (Result)	OBSERVACIONES (Remarks)
WPS- FCAW- 003-C02-2023	GJ	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	GUTIERREZ BALLESTA JEIDER C.C. 1124363183
WPS- FCAW- 004-C02-2023	GJ	P 4G	0 - 1	-	ACEPTADA	GUTIERREZ BALLESTA JEIDER C.C. 1124363183
WPS- FCAW- 003-C02-2023	LJ	P 3G	0 - 1	PA	ACEPTADA	LOZANO JOSE GUILLERMO C.C. 1104128707
WPS- FCAW- 003-C02-2023	L2	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	IBAÑEZ COGOLLO LUIS CARLOS C.C. 79840301
WPS- FCAW- 003-C02-2023	FI	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	FUENTES FLORIAN ISAAC C.C. 1065835890
WPS- FCAW- 003-C02-2023	A5	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	ARIZA MEJIA RICARDO JUNIOR C.C. 1047221450
WPS- FCAW- 003-C02-2023	J8	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	BARRAGAN PEREZ JEAN CARLOS C.C. 1064788134
WPS- FCAW- 003-C02-2023	L3	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	MEZA MARTINEZ LUIS FERNANDO C.C. 19775228
WPS- FCAW- 004-C02-2023	L3	P 4G	0 - 1	-	ACEPTADA	MEZA MARTINEZ LUIS FERNANDO C.C. 19775228

FL	Fisura longitudinal Longitudinal Crack	PV	Porosidad Vermicular Vermicular Porosity	HL	Falta de Penetración devida a desalineamiento / Inadequate Penetration due Desaline	A	Sopladuras Blisters	T	Tomar Nuevamente Take Again
FT	Fisura Transversal Transversale Crack	O	Otros Defectos Others	CIR	Cordon Irregular Non Uniform Seam	B	Inclusiones Inclusions	FD	Falta Definición Low Definition
Q	Quemon Burn-through	PE	Porosidad Esferica Rounden Porosity	OI	Otras Inclusiones Others Inclusions	C	Rechupes	M	Mancha o Raya Spot
FP	Falta de Penetración Inadecuate penetration	PT	Porosidad Tubular Tubing Porosity	EI	Indicacion Alargada / elongated indication	D	Grietas Cracks	V	Variación Densidad Variation Density
FF	Falta de Fusión Inadecuate Fusion	PAG	Porosidad Agrupada Cluster	RI	Indicacion Redondeada / Rounded indication	E	Cortes Frios Cold Lap	AD	Alta Densidad High Density
SI	Socavado Interno Undercuting Internal	PA	Porosidad Aislada Insolated Porosity	AI	Indicacion Alineada / Aligned indication	F	Accesrios no fundidos Unfused Fitness	BD	Baja Densidad Low Density
SE	Socavado Externo Undercuting External	EA	Escorias Alineadas Elag In Line Elongated	CE	Concavidad Externa External Concavity	O	Otros Defectos Others Descontinuites	OT	Otros Others
CI	Concavidad Interna Internal Concavity	IE	Inclusiones Escoria Aislada Insolated Slag Inclusions	EXP	Exceso de penetracion Excess of penetration	L	Contracciones Contraction		

POR TESTING STEEL GROUP:	POR LA EMPRESA:	POR EL CLIENTE / INTERVENTORÍA
NOMBRE: MICHAEL ACOSTA CERTIFICADO NUMERO: RT-II-ASME-2402-002	CONTROL DE CALIDAD SOLDADELEC	

35648

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ) AWS D1.5M/D1.5 *(WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD)*	CONTROL CALIDAD *(QUALITY CONTROL)* WPQR 179W

Nombre *(Name)*	FUENTES FLORIAN ISAAC		**Estampe** *(Stamp No.)*	FI	
Identificacion *(ID Number)*	1.065.835.890		**Fecha de la prueba** *(Test Date)*	16/08/2024	
Proceso de Soldadura *(Welding Process)*	FCAW	Manual	**Posición** *(Position)*	3G	
		X Semiautomatico	**En conformidad con WPS N°.** *(In conformance with WPS N°)*	HB-FCAW-003-CO2-2023	
		Mecanizado	**Especificación de Material** *(Material Specification)*	ASTM A709 Gr.50W	
Rango de Espesor Calificado *(Thickness range this qualifies)*			3mm a 25,4mm		

METAL DE APORTE *(Filler Metal)*

Especificacion AWS Metal de Aporte *(Filler Metal (AWS Spec.))*	E81T1	**Clasificacion AWS** *(AWS Classification)*	AWS A5.29	**Numero F** *(F-Number)*	N.A
Respaldo *(Backing)*	METAL DE APORTE	**Diametro y Marca de Metal de Aporte** *(Filler Metal diameter and trade name)*	1,2 mm HOBART 81W2C	**Tipo de Gas o fundente** *(Gas/Flux Type)*	100%CO2

INSPECCION VISUAL *(VISUAL INSPECTION)*

Apariencia *(Appearance)*	CONFORME	**Socavado** *(Undercut)*	No evidencia	**Porosidad** *(Piping porosity)*	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ *(GUIDED BEND TEST RESULTS)*

Tipo *(Type)*	Resultado *(Result)*	Tipo *(Type)*	Resultado *(Result)*

Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	N.A	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE *(FILLET TEST RESULTS)*

Apariencia *(Appearance)*	N.A		**Tamaño filete** *(Fillet size)*	N.A	
Prueba de Fractura *(Fracture test root penetration)*	N.A		**Macroataque** *(Macroetch)*	N.A	
Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	N.A	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA *(RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)*

Identificacion de la Pelicula *(Film Identification)*	**Resultados** *(Results)*	**Observaciones** *(Remarks)*
0-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	MICHAEL ACOSTA	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	RT-440	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	16/08/2024

CERTIFICACION *(CERTIFICATION)*

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 Bridge Welding Code)

APROBADO CONTROL DE CALIDAD HBSADELEC

Fabricante o contratista *(Manufacturer or Contractor)*

Autorizado por *(Authorized by)*

Date *(Fecha)*

HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S

VANESSA RONDON BOTELLO

16/08/2024

INFORME DE INSPECCIÓN RADIOGRAFICA
Radiographic Examination Report

TESTING STEEL GROUP

EMPRESA (Customer)	LUGAR (Place)	INFORME No. (Report No.)	Página: (Page) 1 de: (of) 1
HB ESTRUCTURAS	BOGOTA	RT- 440	

CLASE DE TRABAJO (Task)	EQUIPO (Equipment)	FECHA (Date)	O.T.
CALIFICACION SOLDADOR	RAYOS GAMMA (SENTINEL DELTA 880)	16/08/2024	NA.

MARCA PELICULA (Film manufactura)	TIPO (Type)	TIPO ISOTOPO (Isotope Tipe)	T. FOCAL (Size Focal)	T. FUENTE (Source size)	ACTIVIDAD (Activity)	
STRUCTURIX D7	II	ir 192	NA.	3.3 mm	11,2 Ci	KV. NA. mA. NA.

NORMA DE INTERPRETACIÓN (Reference code)	PROCEDIMIENTO (Procedure)	TIPO DE INDICADOR DE CALIDAD (Penetrameter tipe)	DENSIDAD DE PELICULA (Radiographic Density)	SET	HILO (Wire)
AWS D1.5/D1.5 2020	TSGPROPRO004	HILOS; ASTM E747	2,5	B = Hilos del	8 - 10
	AWS D1.5/D1.5M 2020	NIVEL DE CALIDAD (Quality level): 2-2T = SENSIVILIDAD DEL 2,0%	DENSITOMETRO S/N (Densitometers series): ESECO SPEEDMASTER / SM-14 / SN: 16083	N° IQI: NA.	AGUJERO (Hole): NA

No. UNIONES (Joints)	No. DE PLACAS (Films)	TAMAÑO DE PELICULA (Film size)	PERSONAL TÉCNICO (Personnel)	
9	9	70mm X 6"	Inspector ASNT Nivel II	INP. MICHAEL ACOSTA
			Inspector ASNT Nivel II	INP. EDILBERTO ALVAREZ

MATERIAL (Material)	ESPESOR (Thickness)	DIAMETRO (Diameter)	TECNICA DE EXPOSICIÓN (Exposure Technics)	TIPO DE INTERPRETACIÓN (View Type)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (Exposure Time)	DSSOF (Minimun Distance Source Side Of Objet To Film)	MSDOD (Minimun Distance Source To Objet)
ASTM A709 Gr 50	12 mm	N/A	EPS	VPS	4 MIN 20 SEG	0,59	18"
ASTM A709 Gr 50	25 mm	N/A	EPS	VPS	6 MIN 20 SEG	1,078	18"

IDENTIFICACIÓN (Identification)	WIØ/PK (Welder/ Diameter/ Point Km)	JUNTA (Joint)	PLACA No. (Film No)	INTERPRETACIÓN (Interpretation)	CALIFICACIÓN (Result)	OBSERVACIONES (Remarks)
WPS- FCAW-003-C02-2023	GJ	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	GUTIERREZ BALLESTA JEIDER C.C. 1124363183
WPS- FCAW-004-C02-2023	GJ	P 4G	0 - 1	-	ACEPTADA	GUTIERREZ BALLESTA JEIDER C.C. 1124363183
WPS- FCAW-003-C02-2023	LJ	P 3G	0 - 1	PA	ACEPTADA	LOZANO JOSE GUILLERMO C.C. 1104128707
WPS- FCAW-003-C02-2023	L2	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	IBAÑEZ COGOLLO LUIS CARLOS C.C. 79840301
WPS- FCAW-003-C02-2023	FI	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	FUENTES FLORIAN ISAAC C.C. 1065835890
WPS- FCAW-003-C02-2023	A5	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	ARIZA MEJIA RICARDO JUNIOR C.C. 1047221450
WPS- FCAW-003-C02-2023	J8	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	BARRAGAN PEREZ JEAN CARLOS C.C. 1064788134
WPS- FCAW-003-C02-2023	L3	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	MEZA MARTINEZ LUIS FERNANDO C.C. 19775228
WPS- FCAW-004-C02-2023	L3	P 4G	0 - 1	-	ACEPTADA	MEZA MARTINEZ LUIS FERNANDO C.C. 19775228

FL	Fisura longitudinal Longitudinal Crack	PV	Porosidad Vermicular Vermicular Porosity	HL	Falta de Penetración devida a desalineamiento / Inadequate Penetration due Desaline	A	Sopladuras Blisters	T	Tomar Nuevamente Take Again
FT	Fisura Transversal Transversale Crack	O	Otros Defectos Others	CIR	Cordon Irregular Non Uniform Seam	B	Inclusiones Inclusions	FD	Falta Definición Low Definition
Q	Quemon Burn-through	PE	Porosidad Esferica Rounden Porosity	OI	Otras Inclusiones Others Inclusions	C	Rechupes	M	Mancha o Raya Spot
FP	Falta de Penetración Inadecuate penetration	PT	Porosidad Tubular Tubing Porosity	EI	Indicacion Alargada / elongated indication	D	Grietas Cracks	V	Variación Densidad Variation Density
FF	Falta de Fusión Inadecuate Fusion	PAG	Porosidad Agrupada Cluster	RI	Indicacion Redondeada / Rounded indication	E	Cortes Frios Cold Lap	AD	Alta Densidad High Density
SI	Socavado Interno Undercuting Internal	PA	Porosidad Aislada Insolated Porosity	AI	Indicacion Alineada / Aligned indication	F	Accesrios no fundidos Unfused Fitness	BD	Baja Densidad Low Density
SE	Socavado Externo Undercuting External	EA	Escorias Alineadas Elag In Line Elongated	CE	Concavidad Externa External Concavity	O	Otros Defectos Others Descontinuites	OT	Otros Others
CI	Concavidad Interna Internal Concavity	IE	Inclusiones Escoria Aislada Insolated Slag Inclusions	EXP	Exceso de penetracion Excess of penetration	L	Contracciones Contraction		

POR TESTING STEEL GROUP:	POR LA EMPRESA:	POR EL CLIENTE / INTERVENTORÍA
NOMBRE: MICHAEL ACOSTA CERTIFICADO NUMERO: RT-II-ASME-2402-002	CONTROL DE CALIDAD HBSADELEC	

35650

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ) AWS D1.5M/D1.5

(WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD)

CONTROL CALIDAD *(QUALITY CONTROL)*

WPQR 197W

Nombre *(Name)*	HERRERA MILLAN JUAN SEBASTIAN			**Estampe** *(Stamp No.)*	JH
Identificacion *(ID Number)*	1.030.663.358			**Fecha de la prueba** *(Test Date)*	24-09-2024
Proceso de Soldadura *(Welding Process)*	FCAW		Manual	**Posición** *(Position)*	3G
		X	Semiautomatico	**En conformidad con WPS N°.** *(in conformance with WPS N°)*	HB-FCAW-003-CO2-2023
			Mecanizado	**Especificación de Material** *(Material Specification)*	ASTM A709 Gr.50W
Rango de Espesor Calificado *(Thickness range this qualifies)*				3mm a 25,4mm	

METAL DE APORTE *(Filler Metal)*

Especificacion AWS Metal de Aporte *(Filler Metal (AWS Spec.))*	E81T1	**Clasificacion AWS** *(AWS Classification)*	AWS A5.29	**Numero F** *(F-Number)*	N.A
Respaldo *(Backing)*	METAL DE APORTE	**Diametro y Marca de Metal de Aporte** *(Filler Metal diameter and trade name)*	1,2 mm HOBART 81W2C	**Tipo de Gas o fundente** *(Gas/Flux Type)*	100%CO2

INSPECCION VISUAL *(VISUAL INSPECTION)*

Apariencia *(Appearance)*	CONFORME	**Socavado** *(Undercut)*	No evidencia	**Porosidad** *(Piping porosity)*	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ *(GUIDED BEND TEST RESULTS)*

Tipo *(Type)*	**Resultado** *(Result)*	**Tipo** *(Type)*	**Resultado** *(Result)*

Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	N.A	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE *(FILLET TEST RESULTS)*

Apariencia *(Appearance)*	N.A		**Tamaño filete** *(Fillet size)*	N.A	
Prueba de Fractura *(Fracture test root penetration)*	N.A		**Macroataque** *(Macroetch)*	N.A	
Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	N.A	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA *(RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)*

Identificacion de la Pelicula *(Film Identification)*	**Resultados** *(Results)*	**Observaciones** *(Remarks)*
0-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	EDILBERTO ALVAREZ	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	RT-461	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	24-09-2024

CERTIFICACION *(CERTIFICATION)*

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 Bridge Welding Code)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

Fabricante o contratista *(Manufacturer or Contractor)*

HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S

Autorizado por *(Authorized by)*

VANESSA RONDON BOTELLO

Date *(Fecha)*

24-09-2024

INFORME DE INSPECCIÓN RADIOGRAFICA
Radiographic Examination Report

TSG TESTING STEEL GROUP

EMPRESA (Customer)	LUGAR (Place)	INFORME No. (Report No.)	Página: (Page)	de: (of)
HB ESTRUCTURAS METALICAS	BOGOTA	RT- 461	1	1

CLASE DE TRABAJO (Task)	EQUIPO (Equipment)	FECHA (Date)	O.T.
CALIFICACION SOLDADOR	RAYOS GAMMA (SENTINEL DELTA 880)	24/09/2024	NA.

MARCA PELICULA (Film manufactura)	TIPO (Type)	TIPO ISOTOPO (Isotope Tipe)	T. FOCAL (Size Focal)	T. FUENTE (Source size)	ACTIVIDAD (Activity)	
STRUCTURIX D7	II	ir 192	NA.	3.3 mm	8 Ci	
					KV. NA.	mA. NA.

NORMA DE INTERPRETACIÓN (Reference code)	PROCEDIMIENTO (Procedure)	TIPO DE INDICADOR DE CALIDAD (Penetrameter tipe)	DENSIDAD DE PELICULA (Radiographic Density)	SET	HILO (Wire)
AWSD1.5/D1.5M:2020	TSGPROPRO004	HILOS; ASTM E747	2,5	B = Hilos del	8
	AWS D1.5/D1.5M 2020	NIVEL DE CALIDAD (Quality level) 2-2T = SENSIVILIDAD DEL 2,0%	DENSITOMETRO S/N (Densitometers series) ESECO SPEEDMASTER / SM-14 / SN: 16083	N° IQI NA.	AGUJERO (Hole) NA

No. UNIONES (Joints)	No. DE PLACAS (Films)	TAMAÑO DE PELICULA (Film size)	PERSONAL TÉCNICO (Personnel)	
3	3	70mm X 6"	Inspector ASNT Nivel II	INP. EDILBERTO ALVARES
			Inspector ASNT Nivel II	INP. MICHAEL ACOSTA

MATERIAL (Material)	ESPESOR (Thickness)	DIAMETRO (Diameter)	TECNICA DE EXPOSICIÓN (Exposure Technics)	TIPO DE INTERPRETACIÓN (View Type)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (Exposure Time)	DSSOF (Minimun Distance Source Side Of Objet To Film)	MSDOD (Minimun Distance Source To Objet)
ASTM A709 Gr 50	25,mm	N/A	EPS	VPS	7 MIN 48 SEG	1,078	18"

IDENTIFICACIÓN (Identification)	W/Ø/PK (Welder/ Diameter/ Point)	JUNTA (Joint)	PLACA No. (Film No)	INTERPRETACIÓN (Interpretation)	CALIFICACIÓN (Result)	OBSERVACIONES (Remarks)
WPS FCAW-003-CO2-2023	JH	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	HERRERA MILLAN JUAN SEBASTIAN C.C.1030663358
WPS FCAW-004-CO2-2023	JH	P 4G	0 - 1	-	ACEPTADA	HERRERA MILLAN JUAN SEBASTIAN C.C.1030663358
WPS FCAW-004-CO2-2023	MG	P 4G	0 - 1	-	ACEPTADA	GUAVITA GIL MAURICIO C.C.79801619

FL	Fisura longitudinal / Longitudinal Crack	PV	Porosidad Vermicular / Vermicular Porosity	HL	Falta de Penetración debida a desalineamiento / Inadequate Penetration due Desaline	A	Sopladuras / Blisters	T	Tomar Nuevamente	Take Again
FT	Fisura Transversal / Transversale Crack	O	Otros Defectos / Others	CIR	Cordon Irregular / Non Uniform Seam	B	Inclusiones / Inclusions	FD	Falta Definicion / Definition	Low
Q	Quemon / Burn-through	PE	Porosidad Esferica / Rounden Porosity	OI	Otras Inclusiones / Others Inclusions	C	Rechupes	M	Mancha o Raya	Spot
FP	Falta de Penetración / Inadecuate penetration	PT	Porosidad Tubular / Tubing Porosity	EI	Indicacion Alargada / elongated indication	D	Grietas / Cracks	V	Variación Densidad / Density	Variation
FF	Falta de Fusión / Inadecuate Fusion	PAG	Porosidad Agrupada / Cluster	RI	Indicacion Redondeada / Rounded indication	E	Cordes Frios / Cold Lap	AD	Alta Densidad / Density	High
SI	Socavado Interno / Undercuting Internal	PA	Porosidad Aislada / Insolated Porosity	AI	Indicacion Alineada / Aligned indication	F	Aceerios no fundidos / Unfused Fitness	BD	Baja Densidad / Density	Low
SE	Socavado Externo / Undercuting External	EA	Escorias Alineadas / Slag In Line Elongated	CE	Concavidad Externa / External Concavity	G	Otros Defectos / Others Descontinuites	OT	Otros	Others
CI	Concavidad Interna / Internal Concavity	IE	Inclusiones Escoria Aislada / Insolated Slag Inclusions	EXP	Exceso de penetracion / Excess of penetration	L	Contracciones / Contraction			

POR TESTING STEEL GROUP:	POR LA EMPRESA:	POR EL CLIENTE / INTERVENTORÍA
NOMBRE: EDILBERTO ALVAREZ	IETTERSON	
CERTIFICADO NUMERO: R2C1801850319		

35652

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ)
AWS D1.5M/D1.5
(WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD)

CONTROL CALIDAD
(QUALITY CONTROL)
WPQR 198W

Nombre *(Name)*	RODRIGUEZ CALPA JUAN CARLOS			**Estampe** *(Stamp No.)*	CR
Identificacion *(ID Number)*	1.016.033.817			**Fecha de la prueba** *(Test Date)*	14-09-2024
Proceso de Soldadura *(Welding Process)*	FCAW		Manual	**Posición** *(Position)*	3G
		X	Semiautomatico	**En conformidad con WPS N°.** *(In conformance with WPS N°)*	HB-FCAW-003-CO2-2023
			Mecanizado	**Especificación de Material** *(Material Specification)*	ASTM A709 Gr.50W
Rango de Espesor Calificado *(Thickness range this qualifies)*				3mm a 25,4mm	

METAL DE APORTE *(Filler Metal)*

Especificacion AWS Metal de Aporte *(Filler Metal (AWS Spec.))*	E81T1	**Clasificacion AWS** *(AWS Classification)*	AWS A5.29	**Numero F** *(F-Number)*	N.A
Respaldo *(Backing)*	METAL DE APORTE	**Diametro y Marca de Metal de Aporte** *(Filler Metal diameter and trade name)*	1,2 mm HOBART 81W2C	**Tipo de Gas o fundente** *(Gas/Flux Type)*	100%CO2

INSPECCION VISUAL *(VISUAL INSPECTION)*

Apariencia *(Appearance)*	CONFORME	**Socavado** *(Undercut)*	No evidencia	**Porosidad** *(Piping porosity)*	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ *(GUIDED BEND TEST RESULTS)*

Tipo *(Type)*	**Resultado** *(Result)*	**Tipo** *(Type)*	**Resultado** *(Result)*

Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	N.A	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE *(FILLET TEST RESULTS)*

Apariencia *(Appearance)*	N.A	**Tamaño filete** *(Fillet size)*	N.A
Prueba de Fractura *(Fracture test root penetration)*	N.A	**Macroataque** *(Macroetch)*	N.A

Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	N.A	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA *(RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)*

Identificacion de la Pelicula *(Film Identification)*	**Resultados** *(Results)*	**Observaciones** *(Remarks)*
0-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	EDILBERTO ALVAREZ	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	RT-455	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	14-09-2024

CERTIFICACION *(CERTIFICATION)*

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020
(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 Bridge Welding Code)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

Fabricante o contratista
(Manufacturer or Contractor)
Autorizado por
(Authorized by)
Date
(Fecha)

HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S
VANESSA RONDON BOTELLO
14-09-2024

INFORME DE INSPECCIÓN RADIOGRAFICA
Radiographic Examination Report

TESTING STEEL GROUP

EMPRESA (Customer): HB ESTRUCTURAS METALICAS	LUGAR (Place): BOGOTA	INFORME No. (Report No.): RT- 455	Página: (Page) 1	de: (off) 1	
CLASE DE TRABAJO (Task): CALIFICACION SOLDADOR	EQUIPO (Equipment): RAYOS GAMMA (SENTINEL DELTA 880)		FECHA (Date): 14/09/2024	O.T.: NA.	
			ACTIVIDAD (Activity): 8 Ci		
MARCA PELICULA (Film manufactura): STRUCTURIX D7	TIPO (Type): II	TIPO ISOTOPO (Isotope Tipe): ir 192	T. FOCAL (Size Focal): NA.	T. FUENTE (Source cize): 3.3 mm	KV. NA. / mA. NA.
NORMA DE INTERPRETACIÓN (Reference code): AWSD1.5/D1.5M:2020	PROCEDIMIENTO (Procedure): TSGPROPRO004 / AWS D1.5/D1.5M 2020	TIPO DE INDICADOR DE CALIDAD (Penetrameter tipe): HILOS; ASTM E747	NIVEL DE CALIDAD (Quality level): 2-2T = SENSIVILIDAD DEL 2,0%	DENSIDAD DE PELICULA (Radiographic Density): 2,5	SET: B = Hilos del / HILO (Wire): 8
			DENSITOMETRO S/N (Densitometers series): ESECO SPEEDMASTER / SM-14 / SN: 16083	Nº IQI: NA.	AGUJERO (Hole): NA
No. UNIONES (Joints): 1	No. DE PLACAS (Films): 1	TAMAÑO DE PELICULA (Film size): 70mm X 6"	PERSONAL TÉCNICO (Personnel): Inspector ASNT Nivel II / Inspector ASNT Nivel II		INP. EDILBERTO ALVARES / INP. MICHAEL ACOSTA

MATERIAL (Material)	ESPESOR (Thickness)	DIAMETRO (Diameter)	TECNICA DE EXPOSICIÓN (Exposure Technics)	TIPO DE INTERPRETACIÓN (View Type)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (Exposure Time)	DSSOF (Minimun Distance Source Side Of Objet To Film)	MSDOD (Minimun Distance Source To Objet)
ASTM A709 Gr 50	25,mm	N/A	EPS	VPS	7 MIN 48 SEG	1,078	18"

IDENTIFICACIÓN (Identification)	W/Ø/PK (Welder/ Diameter/ Point)	JUNTA (Joint)	PLACA No. (Film No)	INTERPRETACIÓN (Interpretation)	CALIFICACIÓN (Result)	OBSERVACIONES (Remarks)
WPS FCAW-003-CO2-2023	CR	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	RODRIQUEZ CALPA JUAN CARLOS C.C. 1016033817

FL	Fisura longitudinal / Longitudinal Crack	PV	Porosidad Vermicular / Vermicular Porosity	HL	Falta de Penetración debida a desalineamiento / Inadequate Penetration due Desaline	A	Sopladuras / Blisters	T	Tomar Nuevamente / Take Again		
FT	Fisura Transversal / Transversale Crack	O	Otros Defectos / Others	CIR	Cordon Irregular / Non Uniform Seam	B	Inclusiones / Inclusions	FD	Falta Definición / Definition	Low	
Q	Quemon / Burn-through	PE	Porosidad Esferica / Rounden Porosity	OI	Otras Inclusiones / Others Inclusions	C	Rechupes	M	Mancha o Raya	Spot	
FP	Falta de Penetración / Inadecuate penetration	PT	Porosidad Tubular / Tubing Porosity	EI	Indicacion Alargada / elongated indication	D	Grietas / Cracks	V	Variación Densidad / Density	Variation	
FF	Falta de Fusión / Inadecuate Fusion	PAG	Porosidad Agrupada / Cluster	RI	Indicacion Redondeada / Rounded indication	E	Cortes Frios / Cold Lap	AD	Alta Densidad / Density	High	
SI	Socavado Interno / Undercuting Internal	PA	Porosidad Aislada / Insolated Porosity	AI	Indicacion Alineada / Aligned indication	F	Accesrios no fundidos / Unfused Fitness	BD	Baja Densidad / Density	Low	
SE	Socavado Externo / Undercuting External	EA	Escorias Alineadas / Elag In Line Elongated	CE	Concavidad Externa / External Concavity	O	Otros Defectos / Others Discontinuites	OT	Otros	Others	
CI	Concavidad Interna / Internal Concavity	IE	Inclusiones Escoria Aislada / Insolated Slag Inclusions	EXP	Exceso de penetracion / Excess of penetration	L	Contracciones / Contraction				

POR TESTING STEEL GROUP:	POR LA EMPRESA:	POR EL CLIENTE / INTERVENTORÍA
NOMBRE: EDILBERTO ALVAREZ		
CERTIFICADO NUMERO: R2C1801850319		

35654

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ) AWS D1.5M/D1.5

(WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD)

CONTROL CALIDAD *(QUALITY CONTROL)*

WPQR 221W

Nombre *(Name)*	TURIZO OSPINO WILINTON			**Estampe** *(Stamp No.)*	T1
Identificacion *(ID Number)*	19.775.220			**Fecha de la prueba** *(Test Date)*	07-03-2025
Proceso de Soldadura *(Welding Process)*	FCAW		Manual	**Posición** *(Position)*	3G
		X	Semiautomatico	**En conformidad con WPS N°.** *(In conformance with WPS N°)*	HB-FCAW-003-CO2-2023
			Mecanizado	**Especificación de Material** *(Material Specification)*	ASTM A709 Gr.50W
Rango de Espesor Calificado *(Thickness range this qualifies)*				3mm a 25,4 mm	

METAL DE APORTE *(Filler Metal)*

Especificacion AWS Metal de Aporte *(Filler Metal (AWS Spec.))*	E81T1	**Clasificacion AWS** *(AWS Classification)*	AWS A5.29	**Numero F** *(F-Number)*	N.A
Respaldo *(Backing)*	METAL DE SOLDADURA	**Diametro y Marca de Metal de Aporte** *(Filler Metal diameter and trade name)*	1,2 mm HOBART 81W2C	**Tipo de Gas o fundente** *(Gas/Flux Type)*	100%CO2

INSPECCION VISUAL *(VISUAL INSPECTION)*

Apariencia *(Appearance)*	CONFORME	**Socavado** *(Undercut)*	No evidencia	**Porosidad** *(Piping porosity)*	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ *(GUIDED BEND TEST RESULTS)*

Tipo *(Type)*	**Resultado** *(Result)*	**Tipo** *(Type)*	**Resultado** *(Result)*

Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	N.A	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE *(FILLET TEST RESULTS)*

Apariencia *(Appearance)*	N.A			**Tamaño filete** *(Fillet size)*	N.A
Prueba de Fractura *(Fracture test root penetration)*	N.A			**Macroataque** *(Macroetch)*	N.A
Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	N.A	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA *(RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)*

Identificacion de la Pelicula *(Film Identification)*	**Resultados** *(Results)*	**Observaciones** *(Remarks)*
0-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por *(Test conducted by)*	EDILBERTO ALVAREZ	**Prueba de Laboratorio N°** *(Laboratory test N°.)*	RT-013	**Fecha de Prueba** *(Test Date)*	07-03-2025

CERTIFICACION *(CERTIFICATION)*

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 Bridge Welding Code)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

Fabricante o contratista *(Manufacturer or Contractor)*

HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S

Autorizado por *(Authorized by)*

VANESSA RONDON BOTELLO

Date *(Fecha)*

07-03-2025

INFORME DE INSPECCIÓN RADIOGRAFICA
Radiographic Examination Report

TESTING STEEL GROUP

EMPRESA (Customer): HB ESTRUCTURAS METALICAS	LUGAR (Place): BOGOTA	INFORME No. (Report No.): RT- 013	Página: (Page) 1 de: (off) 1		
CLASE DE TRABAJO (Task): CALIFICACION SOLDADOR	EQUIPO (Equipment): RAYOS GAMMA (SENTINEL DELTA 880)		FECHA (Date): 7/03/2025	O.T.: NA.	
MARCA PELICULA (Film manufactura): STRUCTURIX D7	TIPO (Type): II	TIPO ISOTOPO (Isotope Tipe): ir 192	T. FOCAL (Size Focal): NA.	T. FUENTE (Source size): 3.3 mm	ACTIVIDAD (Activity): 30 Ci
					KV. NA. mA. NA.
NORMA DE INTERPRETACIÓN (Reference code): AWS D1.5/D1.5M 2020	PROCEDIMIENTO (Procedure): TSGPROPRO004 AWS D1.5/D1.5M 2020	TIPO DE INDICADOR DE CALIDAD (Penetrameter tipe): HILOS; ASTM E747	DENSIDAD DE PELICULA (Radiographic Density): 2,5	SET: B = Hilos del	HILO (Wire): 10
		NIVEL DE CALIDAD (Quality level): 2-2T = SENSIVILIDAD DEL 2,0%	DENSITOMETRO S/N (Densitometers series): ESECO SPEEDMASTER / SM-14 / SN: 16083	Nº ICI: NA.	AGUJERO (Hole): NA

No. UNIONES (Joints)	No. DE PLACAS (Films)	TAMAÑO DE PELICULA (Film size)	PERSONAL TÉCNICO (Personnel)	
2	2	70mm X 6"	Inspector ASNT Nivel II	INP. EDILBERTO ALVARES
			Inspector ASNT Nivel II	EDWIN RODRIGUEZ

MATERIAL (Material)	ESPESOR (Thickness)	DIAMETRO (Diameter)	TECNICA DE EXPOSICIÓN (Exposure Technics)	TIPO DE INTERPRETACIÓN (View Type)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (Exposure Time)	DSSOF (Minimun Distance Source Side Of Objet To Film)	MSDOD (Minimun Distance Source To Objet)
ASTM/A709 G50	25,4mm	N/A	EPS	VPS	7 MIN 54 SEG	1,078	20"
ASTM/A709 G50	12,7 mm	N/A	EPS	VPS	3 MIN 54 SEG	1,078	20"

IDENTIFICACIÓN (Identification)	WØ/PK (Welder/ Diameter/ Point Km)	JUNTA (Joint)	PLACA No. (Film No)	INTERPRETACIÓN (Interpretation)	CALIFICACIÓN (Result)	OBSERVACIONES (Remarks)
CALIFICACION SOLDADOR HB-FCAW-003-CO2-2023	T1	3G	0 - 1	-	ACEPTADA	TURIZO OSPINO WILINTON CC:19775220
CALIFICACION SOLDADOR WPS-LSC-LA75-001	T1	3G	0 - 1	PA	ACEPTADA	TURIZO OSPINO WILINTON CC:19775220

FL	Fisura longitudinal / Longitudinal Crack	PV	Porosidad Vermicular / Vermicular Porosity	HL	Falta de Penetración devida a desalineamiento / Inadequate Penetration due Desaline	A	Sopladuras / Blisters	T	Tomar Nuevamente	Take Again	
FT	Fisura Transversal / Transversale Crack	O	Otros Defectos / Others	CIR	Cordon Irregular / Non Uniform Seam	B	Inclusiones / Inclusions	FD	Falta Definición / Definition	Low	
Q	Quemon / Burn-through	PE	Porosidad Esferica / Rounden Porosity	OI	Otras Inclusiones / Others Inclusions	C	Rechupes	M	Mancha o Raya	Spot	
FP	Falta de Penetración / Inadecuate penetration	PT	Porosidad Tubular / Tubing Porosity	EI	Indicacion Alargada / elongated indication	D	Grietas / Cracks	V	Variación Densidad / Density	Variation	
FF	Falta de Fusión / Inadecuate Fusion	PAG	Porosidad Agrupada / Cluster	RI	Indicacion Redondeada / Rounded indication	E	Costes Fríos / Cold Lap	AD	Alta Densidad	High Density	
SI	Socavado Interno / Undercuting Internal	PA	Porosidad Aislada / Insolated Porosity	AI	Indicacion Alineada / Aligned Indication	F	Accesrios no fundidos / Unfused Fitness	BD	Baja Densidad	Low Density	
SE	Socavado Externo / Undercuting External	EA	Escorias Alineadas / Slag In Line Elongated	CE	Concavidad Externa / External Concavity	O	Otros Defectos / Others Descontinuities	OT	Otros	Others	
CI	Concavidad Interna / Internal Concavity	IE	Inclusiones Escoria Aislada / Insolated Slag Inclusions	EXP	Exceso de penetracion / Excess of penetration	L	Contracciones / Contraction				

POR TESTING STEEL GROUP:	POR LA EMPRESA:	POR EL CLIENTE / INTERVENTORÍA
NOMBRE: EDILBERTO ALVAREZ		
CERTIFICADO NUMERO: RT-II-ASME-2402-2		

CERTIFICATE

HB ESTRUCTURAS METÁLICAS

Of

EXAMINATION RESULTS

This Certificate attests that

CARLOS ANDRES PATIÑO VALENCIA

ID. 75145830

Has been examined on the subject of

Visual Testing - Level II

according to

SNT – TC – 1A - 2016 Edition

Examination results are:

General	*85.00%*
Specific	*86.67%*
Practical	*90.00%*
Composite	*87.22%*

Register N. AD - NDT 7811

This certificate may be used by the holder as evidence that the required examinations have been satisfactorily completed. Certificate in accordance with the employer's certification procedure (Written Practice) can be completed provided all requirements of the procedure are met. Visual acuity: It is required annually to verify the visual acuity records during the effect of this qualification.

Isabel Cristina Vélez Escobar
General Manager
Fedatario
HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S.

Alberto F. Reyna O., P.E.
Examiner
ASNT NDT Level III N° 121763
www.asnt.org
areyna@ademinsa.com

Date: September / 2020

Expiration Date: September / 2025

Note: This certificate is property of HB Estructuras Metalicas and I will be used for services than our company offers to our customers exclusively. If this inspector does not belong to our company, this inspector losses the certificate.

35657

CERTIFICATE

HB ESTRUCTURAS METALICAS

Of

EXAMINATION RESULTS

This Certificate attests that

CARLOS ANDRES PATIÑO VALENCIA

ID. 75145830

Has been examined on the subject of

Ultrasonic Testing - Level II

according to

SNT – TC – 1A - 2016 Edition

Examination results are:

General	*90.00%*
Specific	*86.36%*
Practical	*90.00%*
Composite	*88.79%*

Register N. AD - NDT 7810

This certificate may be used by the holder as evidence that the required examinations have been satisfactorily completed. Certificate in accordance with the employer's certification procedure (Written Practice) can be completed provided all requirements of the procedure are met. Visual acuity: It is required annually to verify the visual acuity records during the effect of this qualification.

Isabel Cristina Vélez Escobar
General Manager
Fedatario
HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S.

Alberto F. Reyna O., P.E.
Examiner
ASNT NDT Level III N° 121763
www.asnt.org
areyna@ademinsa.com

Date: September / 2020

Expiration Date: September / 2025

Note: This certificate is property of HB Estructuras Metalicas and I will be used for services than our company offers to our customers exclusively. If this inspector does not belong to our company, this inspector losses the certificate.

35658

CERTIFICATE

HB ESTRUCTURAS METALICAS

Of

EXAMINATION RESULTS

This Certificate attests that

CARLOS ANDRES PATIÑO VALENCIA

ID. 75145830

Has been examined on the subject of

Magnetic Particle Testing - Level II

according to

SNT – TC – 1A - 2016 Edition

Examination results are:

General	*85.00%*
Specific	*96.67%*
Practical	*90.00%*
Composite	*90.56%*

Register N. AD - NDT 7809

This certificate may be used by the holder as evidence that the required examinations have been satisfactorily completed.
Certificate in accordance with the employer's certification procedure (Written Practice) can be completed provided all requirements of the procedure are met.
Visual acuity: It is required annually to verify the visual acuity records during the effect of this qualification.

Isabel Cristina Vélez Escobar
General Manager
Fedatario
HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S.

Alberto F. Reyna O., P.E.
Examiner
ASNT NDT Level III N° 121763
www.asnt.org
areyna@ademinsa.com

Date: September / 2020

Expiration Date: September / 2025

Note: This certificate is property of HB Estructuras Metalicas and I will be used for services than our company offers to our customers exclusively. If this inspector does not belong to our company, this inspector losses the certificate.

CERTIFICATE

HB ESTRUCTURAS METÁLICAS

Of

EXAMINATION RESULTS

This Certificate attests that

CARLOS ANDRES PATIÑO VALENCIA

ID. 75145830

Has been examined on the subject of

Liquid Penetrant Testing - Level II

according to

SNT – TC – 1A - 2016 Edition

Examination results are:

General	*85.00%*
Specific	*86.67%*
Practical	*90.00%*
Composite	*87.22%*

Register N. AD - NDT 7808

This certificate may be used by the holder as evidence that the required examinations have been satisfactorily completed. Certificate in accordance with the employer's certification procedure (Written Practice) can be completed provided all requirements of the procedure are met. Visual acuity: It is required annually to verify the visual acuity records during the effect of this qualification.

Isabel Cristina Vélez Escobar
General Manager
Fedatario
HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S.

Alberto F. Reyna O., P.E.
Examiner
ASNT NDT Level III N° 121763
www.asnt.org
areyna@ademinsa.com

Date: September / 2020

Expiration Date: September / 2025

Note: This certificate is property of HB Estructuras Metalicas and I will be used for services than our company offers to our customers exclusively. If this inspector does not belong to our company, this inspector losses the certificate.

No. CERTIFICADO:
35660
MT-NMA-22-2579

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ISC

Éste certificado constata que:

NITMAR ZULAMITA MENDOZA AMAYA
IDENTIFICACIÓN: PEP 5.506.499

INGENIERO MECÁNICO

CQR COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SG-2020005218

Asistió al curso con intensidad de 24 horas y cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo a la práctica de HB SADELEC: DP-07 confeccionada de acuerdo a la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método:

PARTÍCULAS MAGNÉTICAS NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO	1.200 HORAS	
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS	10.000 HORAS	
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	38/40	95%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	17/20	85%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.8/10	88%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**89,33%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR: **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 28-09-2022 FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 30-09-2027

ASNT

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ
FIRMADO POR HB SADELEC:

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

ASNT NDT LEVEL III 212174

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de HB SADELEC para calificación y certificación de personal No. DP-07, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020. Esta calificación puede ser usada por el portador como evidencia que los exámenes han sido satisfactorios, la presente calificación puede ser homologada por empleadores, completando los requerimientos de su práctica escrita. El aspirante demuestra evidencias de trabajo NDT

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas
Agencia Externa de Calificación

No. CERTIFICADO:
35661
MT-RLR-24-3192

90

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ISC

CQR COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SG-2020005218

Éste certificado constata que:

ROSMARYS ANGELINA LICONTI RONDON

Pasaporte: 064973711

PPT: 6294812

TÉCNICO SUPERIOR EN METALURGIA

Cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo con la práctica escrita de HB SADELEC: DP-07 confeccionada de acuerdo con la práctica recomendada SNT-TC-1A de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) Edición 2020 en el método de:

PARTÍCULAS MAGNÉTICAS NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO	1.000 Horas	
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS	6.000 Horas	
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	30/40	75%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	16/20	80%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	9.0/10	90%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**81,66%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR: **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 01-04-2024 FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 30-04-2027

ASNT

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

ASNT NDT LEVEL III 212174

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ
FIRMADO POR HB SADELEC:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo con la práctica escrita de HB SADELEC.

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas
Agencia Externa de Calificación

No. CERTIFICADO:
35662
PAUT-NMA-25-4056

HB SADELEC

ISC

kiwa >CQR COMPAÑÍA ISO 9001:2015 CERTIFICADA SG-2023000211

Este certificado constata que:

NITMAR ZULAMITA MENDOZA AMAYA

PPT 5506499

INGENIERA MECÁNICA

Asistió al curso con intensidad de 80 horas y cumplió con los requisitos de calificación de acuerdo con la práctica de HB SADELEC DP-07 VER.02 confeccionada de acuerdo con la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método de:

ULTRASONIDO PHASED ARRAY NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO		Mayor a 320 HORAS
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		Mayor a 5000 HORAS
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	29/40	72.5%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	25/30	83.3%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.5/10	85%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**80.2%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 19-02-2025 **FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 29-02-2028**

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

ISC

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

HB SADELEC

FIRMADO POR GERENTE:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de HB SADELEC para calificación y certificación de personal DP-07 VER.02, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020. Esta calificación puede ser usada por el portador como evidencia que los exámenes han sido satisfactorios, la presente calificación puede ser homologada por empleadores, completando los requerimientos de su práctica escrita. El aspirante demuestra evidencias de trabajo NDT

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas

Agencia Externa de Calificación

No. CERTIFICADO:
35663
UT-NMA-22-2578

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ISC

Éste certificado constata que:

NITMAR ZULAMITA MENDOZA AMAYA
IDENTIFICACIÓN: PEP 5.506.499

INGENIERO MECÁNICO

CQR COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SG-2020005218

Asistió al curso con intensidad de 40 horas y cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo a la práctica de HB SADELEC: DP-07 confeccionada de acuerdo a la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método:

ULTRASONIDO INDUSTRIAL NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO	3.000 HORAS	
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS	10.000 HORAS	
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	33/40	82,5%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	17/20	85%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	9.0/10	90%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**85,83%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR: **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 24-09-2022 FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 30-09-2027

ASNT

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

ASNT NDT LEVEL III 212174

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ
FIRMADO HB SADELEC:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de HB SADELEC para calificación y certificación de personal No. DP-07, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020. Esta calificación puede ser usada por el portador como evidencia que los exámenes han sido satisfactorios, la presente calificación puede ser homologada por empleadores, completando los requerimientos de su práctica escrita. El aspirante demuestra evidencias de trabajo NDT

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas
Agencia Externa de Calificación

No. CERTIFICADO:
35664
UT-RLR-24-3107

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ISC

Éste certificado constata que:

ROSMARYS ANGELINA LICONTI RONDON

Pasaporte: 064973711

PPT: 6294812

TÉCNICO SUPERIOR EN METALURGIA

CQR COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SG-2020005218

Cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo con la práctica escrita de HB SADELEC: DP-07 confeccionada de acuerdo con la práctica recomendada SNT-TC-1A de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) Edición 2020 en el método de:

ULTRASONIDO INDUSTRIAL NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO	1.500 Horas	
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS	6.000 Horas	
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	32/40	80%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	14/20	70%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	9.0/10	90%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**80%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR: **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 09-01-2024 FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 31-01-2027

ASNT

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

ASNT NDT NIVEL III 212174

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ
FIRMADO POR HB SADELEC:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo con la práctica escrita de HB SADELEC.

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas
Agencia Externa de Calificación

No. CERTIFICADO:
35665
VT-NMA-24-3193

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ISC

CQR COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SG-2020005218

Éste certificado constata que:

NITMAR ZULAMITA MENDOZA AMAYA

PPT: 5506499

INGENIERA MECÁNICA

Cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo con la práctica escrita de HB SADELEC: DP-07 confeccionada de acuerdo con la práctica recomendada SNT-TC-1A de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) Edición 2020 en el método de:

INSPECCIÓN VISUAL NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO		1.400 Horas
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		6.000 Horas
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	37/40	92,5%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	19/20	95%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	9.2/10	92%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**93,16%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR: **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 01-04-2024 FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 30-04-2027

ASNT

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

ASNT NDT LEVEL III 212174

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ
FIRMADO POR HB SADELEC:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo con la práctica escrita de HB SADELEC.

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas
Agencia Externa de Calificación

No. CERTIFICADO:
35666
VT-RLR-24-3190

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ISC

CQR COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SG-2020005218

Éste certificado constata que:

ROSMARYS ANGELINA LICONTI RONDON

Pasaporte: 064973711

PPT: 6294812

TÉCNICO SUPERIOR EN METALURGIA

Cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo con la práctica escrita de HB SADELEC: DP-07 confeccionada de acuerdo con la práctica recomendada SNT-TC-1A de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) Edición 2020 en el método de:

INSPECCIÓN VISUAL NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO	2.000 Horas	
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS	6.000 Horas	
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	32/40	80%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	16/20	80%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	9.0/10	90%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**83,33%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR: **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 01-04-2024 FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 30-04-2027

ASNT

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

ASNT NDT LEVEL III 212174

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ
FIRMADO POR HB SADELEC:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo con la práctica escrita de HB SADELEC.

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas
Agencia Externa de Calificación

CERTIFICATE

HB ESTRUCTURAS METÁLICAS

Of

EXAMINATION RESULTS

This Certificate attests that

CARLOS ANDRES PATIÑO VALENCIA

ID. 75145830

Has been examined on the subject of

Ultrasonic Phased Array - Level II

according to

SNT – TC – 1A - 2020 Edition

Examination results are:

General	*80.00%*
Specific	*90.00%*
Practical	*90.00%*
Composite	*86.67%*

Register N. AD - NDT 10080

This certificate may be used by the holder as evidence that the required examinations have been satisfactorily completed. Certificate in accordance with the employer's certification procedure (Written Practice) can be completed provided all requirements of the procedure are met. Visual acuity: Satisfied. It is required annually to verify the visual acuity records during the effect of this qualification. Visual contrast: Customer is NOT colorblind.

Isabel Cristina Vélez Escobar
General Manager
Fedatario
HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S.

Alberto F. Reyna O., P.E.
Examiner
ASNT NDT Level III Nº 121763
www.asnt.org
areyna@ademinsa.com

Date: February / 2024

Expiration Date: February / 2027

Note: Note: This certificate is property of HB ESTRUCTURAS METALICAS and will be used for services our company offers to our customers exclusively. If the inspector mentioned above does not belong to our company any longer, they will automatically lose the credentials this certificate upholds.

Equipos y Controles Industriales S.A.
Laboratorio de Metrología

ISO/IEC 17025:2017
10-LAC-024

Certificado de Calibración

Calibration Certificate

LML-0479-24

Cliente *Customer*	:	HB ESTRUCTURAS METALICAS SAS Av carrera 129 No 17F - 97□ Bogotá D.C., Colombia
Nombre de Contacto *Contact name*	:	Santiago Naranjo Rodriguez auxcalidad@hbsadelec.com.co

Número de Muestra *Specimen number*	:	MU-24/00508	**Instrumento** *Instrument*	:	Juego de filmes de espesor
Fabricante *Manufacture*	:	Elcometer	**Código Cliente** *Client code*	:	LC-5051
Modelo *Model*	:	No especificado	**Intervalo de medición** *Measuring interval*	:	(0,0242 a 1,019) mm
Número de Serie *Serial number*	:	UJ18761 a UH24327	**Material** *Material*	:	Acetato
Fecha de Recepción *Receipt date*	:	2024-03-11	**Numero de filmes** *Number of feeler gauge*	:	6
Fecha de Calibración *Calibration date*	:	2024-04-03			
Fecha de Emisión *Issue Date*	:	2024-04-04			

TRAZABILIDAD METROLÓGICA- ***Metrological Traceability***

ECI SA. asegura la comparabilidad de los resultados de las mediciones, al Sistema Internacional de Unidades S.I., considerando y asegurando la cadena de trazabilidad metrológica ininterrumpida de los patrones usados a patrones internacionales al Sistema Internacional de Unidades con intervalos de calibración definidos; además cuenta con procedimientos para la estimación de la incertidumbre y desarrollo de los procesos de medición, garantizando competencia técnica reconocida. En Equipos y Controles Industriales S.A. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 10-LAC-024, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017, vigente desde el 2019-04-18 hasta el 2024-04-17.

ECI SA. ensures the comparability of measurement results to the International System of Units S.I., considering and ensuring the chain of uninterrupted metrological traceability of the standards used to international standards to the International System of Units with defined calibration intervals; It also has procedures for estimating the uncertainty and development of the measurement processes, guaranteeing recognized technical competence. In Equipos y Controles Industriales S.A. We have ONAC accreditation, valid to date, with accreditation code 10-LAC-024, under the ISO/IEC 17025: 2017 standard, valid from 2019-04-18 to 2024-04-17.

NOTAS - ***Notes***

Los resultados se relacionan con el instrumento mencionado en las condiciones recibidas por el laboratorio. La próxima calibración será de acuerdo con el programa establecido por el usuario. *The results are related to the instrument mentioned in the conditions received by the laboratory. The next calibration will be according to the program established by the user.*

Este documento se encuentra firmado digitalmente. Toda reproducción en papel se considera copia no controlada por Equipos y Controles Industriales SA. *This document is digitally signed. Any reproduction on paper is considered a copy not controlled by Equipos y Controles Industriales SA.*

Equipos y Controles Industriales S.A. no asume ninguna responsabilidad por los datos suministrados, proporcionados, trasmitidos, divulgados y/o informados por el cliente, como tampoco constituye aprobación del instrumento, ni por el manejo que se de a las mediciones reportadas y/o analizadas que efectué el cliente. Equipos y Controles Industriales S.A. no se hace responsable por el uso del instrumento, por tal motivo, el cliente declara indemne a ECI S.A. por cualquier tipo de reclamación contractual, laboral, penal, civil, comercial y/o por cualquier causa derivada con el uso del instrumento. *Equipos y Controles Industriales S.A. doesn't assume any responsibility for the data supplied, provided, transmitted, disclosed and/or informed by the client, nor does it constitute approval of the instrument, nor for the management given to the reported and/or analyzed measurements made by the client. Equipos y Controles Industriales S.A. is not responsible for the use of the instrument, for this reason, the client declares ECI S.A. harmless. for any type of contractual, labor, criminal, civil, commercial claim and/or for any cause derived from the use of the instrument.*

Firma autorizada - *Authorized signatory*

Yaneth Patricia Pinzón Rodríguez
Calibrado por - *Calibrated by*

LM-F-49-2 V4

Este certificado de calibración no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita del Laboratorio de Metrología de ECI SA. El certificado de calibración sin firma no es válido. *This calibration certificate must not be partially reproduced without the written approval of Metrology Laboratory the ECI SA. The unsigned calibration certificate is invalid.*

Tel. 601 915 70 32 Ext. 3008 y 3030 / Cel. 312 452 0698 - 322 305 0867
Calle 23 No. 116 – 31 Centro de Distribución y Servicios (CDS) Bodega 32-33
Parque Industrial Puerto Central
Bogotá D.C - Colombia
Nit. 860.055.583 - 9

www.eci.co

Certificado de Calibración

Calibration Certificate

LML-0479-24

MÉTODO DE CALIBRACIÓN - *Calibration method*

La calibración de las filmes de espesor se realizó por comparación directa con un micrómetro digital. Usando como referencia el instructivo interno para Calibración de filmes, LM-I-14 V6 del 2020-03-12.

The calibration of the thickness films was performed by direct comparison with a digital micrometer. Using as a reference the internal instructions for Film Calibration, LM-I-14 V6 of 2020-03-12.

PATRONES USADOS - *Standard used*

Micrómetro digital, 293-100 con Certificado de Calibración No. 04077/23 de Mitutoyo del 2023-11-30, trazado metrológicamente al INMETRO .

RESULTADOS DE MEDICIÓN - *Measurement results*

CONDICIONES AMBIENTALES - *Environmental conditions*	Mínima	Máxima
Temperatura °C	19,3	20,0
Humedad Relativa %HR	51,4	52,5

LUGAR DE CALIBRACIÓN - *Calibration location*
Laboratorio de Metrología Equipos y Controles Industriales S.A.

* La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. *The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be close to 95% and not less than this value.*



Posiciones de Medición

Filme No.	No. de Serie	Valor Nominal (mm)	Promedio posición (mm)					k	Incertidumbre de medición* (mm)
			1	2	3	4	5		
1	UF28276	0,024 2	0,025 2	0,025 2	0,025 6	0,025 6	0,025 4	2,0	0,001 6
2	UF28573	0,050 4	0,051 2	0,051 4	0,053 1	0,051 9	0,051 5	2,0	0,001 6
3	UF22912	0,123 0	0,123 4	0,123 5	0,123 0	0,122 8	0,123 1	2,0	0,001 6
4	UF21957	0,247 2	0,246 7	0,247 0	0,246 4	0,247 3	0,246 9	2,0	0,001 6
5	UF14007	0,482 0	0,481 9	0,482 6	0,485 1	0,483 4	0,480 8	2,0	0,001 6
6	UG18211	0,957 0	0,950 9	0,952 0	0,949 5	0,948 5	0,950 7	2,0	0,001 6

OBSERVACIONES - *Observations*

En caso de existir inconsistencias en el texto; por consecuencia de la traducción, prevalece el texto en español.

**** Fin del Certificado** - *End of certificate* ******

Este certificado de calibración no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita del Laboratorio de Metrología de ECI SA. El certificado de calibración sin firma no es válido. *This calibration certificate must not be partially reproduced without the written approval of Metrology Laboratory the ECI SA. The unsigned calibration certificate is invalid.*

Tel. 601 915 70 32 Ext. 3008 y 3030 / Cel. 312 452 0698 - 322 305 0867
Calle 23 No. 116 – 31 Centro de Distribución y Servicios (CDS) Bodega 32-33
Parque Industrial Puerto Central
Bogotá D.C - Colombia
Nit. 860.055.583 - 9
www.eci.co

Certificado de Calibración

ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-052

CALIBRATION CERTIFICATE
Número: 24C- 1551

Cliente:	**HB ESTRUCTURAS METÁLICAS S.A.S.**
Dirección:	Avenida Carrera 129 No. 17 F - 97 Fontibón HB, Bogotá D.C.
Correo electrónico:	No Presenta
Ítem calibrado:	Medidor de Adherencia
Fabricante del ítem:	HATE
Modelo:	MARK-VII
Número de serie:	93013007
Código interno:	PRH-001
Intervalo de medición:	0 MPa a 25 MPa
Resolución:	0,5 MPa
Método de calibracion:	Este método se realiza por comparación directa. Se desarrolla de acuerdo con el procedimiento DEFELSKO MP 2571, revisión D de Enero 2016.

Lugar donde se efectuó la calibración: *Laboratorio de Metrilab Ltda.*

Fecha de recepción del ítem:	Fecha de calibración:	Fecha de emisión del certificado:
2024-10-24	2024-10-28	2024-11-13

Número de páginas del certificado: 2

Este certificado de Calibración no puede ser reproducido parcial o totalmente, excepto con autorización del Laboratorio que lo emite. Los certificados de calibración sin firma no son válidos. Para verificación de autenticidad, comuníquese al PBX: (057)1- 6453244 / 301 6790585 / 310 4144019.

Autorizado por:

Ing. José de Jesús Orozco C.
Gerente General

ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-052

Número: 24C-1551

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN:

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos de la calibración del instrumento

PUNTO MEDIDO	VALOR DE REFERENCIA (MPa)	VALOR MEDIDO (MPa)	ERROR DE MEDICIÓN (MPa)	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (MPa)	FACTOR DE COBERTURA k
P1	3,45	2,77	-0,68	0,30	2,05
P2	6,90	5,84	-1,06	0,32	2,04
P3	10,34	9,02	-1,33	0,31	2,04
P4	13,79	12,12	-1,67	0,34	2,05
P5	17,24	15,32	-1,92	0,32	2,04

Nota: El valor medido corresponde al promedio de 6 (seis) mediciones realizadas.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA:

Los resultados de calibración tienen trazabilidad metrológica a los valores certificados del patrón mantenido por el Laboratorio Transducer Techniques, el cual demuestra competencia de acuerdo al *ítem 6.5.3 de la norma internacional NTC-ISO/IEC 17025:2017.*

PATRÓN(ES) UTILIZADO(S):

El patrón utilizado en esta calibración fue:

CÓDIGO INTERNO	DESCRIPCIÓN	FABRICANTE	SERIE	NUMERO DE CERTIFICADO
LAB-EQ-49	POSITEST AT VERIFIER	DEFELSKO	331002-316308	156308

OBSERVACIONES:

1. Condiciones ambientales:
   Temperatura media: 22,7 °C
   Humedad relativa media: 53 %hr
2. Los resultados de medición se aplican solamente al equipo descrito al momento de la prueba.
3. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. La evaluación de la Incertidumbre se realizó de acuerdo a los requisitos de la "Guía Para La Expresión De Incertidumbre En Las Mediciones" JCGM 100: 2008.
4. Este certificado se realiza como modificación al certificado número 24C-1474 corrigiendo el nombre y dirección del cliente a solicitud del mismo.

FIN DE CERTIFICADO

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR
LABORATORIO DE METROLOGÍA

Certificado de Calibración - Laboratorio de Longitud

Calibration Certificate - Longitude Laboratory

NA-28670-002 R0

Equipo *Instrument*	JUEGO DE BLOQUES
Fabricante *Manufacturer*	FOWLER
Modelo *Model*	No presenta
Número de Serie *Serial Number*	93006
Identificación Interna *Internal Identification*	L-003
Intervalo de Medida *Measurement Range*	1 mm a 100 mm
Solicitante *Customer*	HB ESTRUCTURAS METÁLICAS S.A.S
Dirección *Address*	Avenida Carrera 129 No. 17 F - 97
Ciudad *City*	Bogota D.C
FECHA DE RECEPCIÓN *Date of reception*	2023 – 03 – 22
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2023 – 04 – 04
Fecha de Emisión *Date of issue*	2023 – 04 – 12

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados al Sistema Internacional de Unidades (SI) a traves de patrones nacionales e internacionales, que reproducen las respectivas unidades de medida.

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

DATOS TÉCNICOS

Material	Acero
Grado	2, ISO 3650:1998
Número de Piezas	47
Forma	Rectangular
Coef. Dilatación Térmica Lineal	1,15 E-05 · 1/°C
Método de Calibración	Comparación Directa
Documento de Referencia	ASME B89.1.9-2002

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Se realiza inspección física a los bloques donde se determina la aptitud de ellos para la calibración, que consiste en la comparación mécanica contra un bloque de referencia de la misma longitud nominal donde a la diferencia medida se le aplican correcciones por la dilatación térmica generada por la difirencia de temperatura respecto al la temperatura de referencia (20°C) y otra corrección por la deforación causada por l fuerza de palpación del comparador. A continuación los resultados de la calibración para cada bloque.

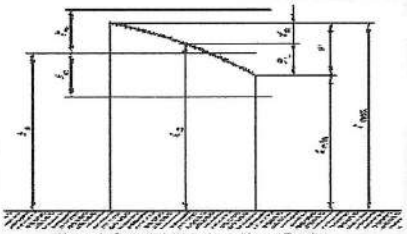


Figura 1. Características de un bloque Patrón

l_n	Longitud Nominal
l_c	Longitud central
$l_{máx}$	Longitud Máxima
l_{min}	Longitud Mínima
f_o	Diferencia entre $l_{máx}$ y l_c
f_u	Diferencia entre l_c y l_{min}
v	Variación en Longitud
t_e	Desviación límite para la longitud en cualquier punto a partir de la longitud nominal

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Longitud Nominal	Número de Serie	Desviación Central $l_c - l_n$	Incertidumbre Expandida $U(l_c-l_n)$	k_p p=95,45%	Variación en Longitud v	Incertidumbre Expandida U(v)	k_p p=95,45%
mm	----	µm	µm	-----	µm	µm	-----
1	93212	-0,072	0,067	2,00	0,083	0,060	2,00
1,005	93215	0,157	0,068	2,00	0,080	0,057	2,00
1,01	93651	-0,191	0,068	2,00	0,113	0,055	2,00
1,02	93297	-0,257	0,068	2,00	0,090	0,057	2,00
1,03	93878	-0,224	0,067	2,00	0,037	0,054	2,00
1,04	93029	0,145	0,068	2,00	0,133	0,060	2,00
1,05	93426	0,272	0,068	2,00	0,087	0,057	2,00
1,06	93206	-0,224	0,068	2,00	0,030	0,052	2,00
1,07	93805	-0,130	0,068	2,00	0,063	0,054	2,00
1,08	93071	-0,365	0,068	2,00	0,103	0,060	2,00
1,09	93081	-0,052	0,068	2,00	0,178	0,060	2,00
1,1	93250	-0,188	0,068	2,00	0,090	0,058	2,00
1,11	93035	0,185	0,068	2,00	0,073	0,057	2,00
1,12	93417	0,158	0,068	2,00	0,063	0,057	2,00
1,13	93529	-0,201	0,067	2,00	0,090	0,052	2,00
1,14	93776	0,303	0,068	2,00	0,113	0,057	2,00
1,15	93585	0,362	0,068	2,00	0,100	0,070	2,00
1,16	93748	0,260	0,068	2,00	0,093	0,066	2,00
1,17	93116	0,295	0,068	2,00	0,123	0,055	2,00
1,18	93064	0,258	0,068	2,00	0,113	0,055	2,00
1,19	93079	-0,245	0,067	2,00	0,090	0,060	2,00
1,2	93467	0,072	0,067	2,00	0,067	0,063	2,00
1,3	93743	0,241	0,068	2,00	0,153	0,060	2,00
1,4	93613	0,118	0,068	2,00	0,043	0,057	2,00
1,5	93642	0,326	0,068	2,00	0,083	0,058	2,00
1,6	92597	0,175	0,068	2,00	0,170	0,057	2,00
1,7	93236	0,096	0,068	2,00	0,153	0,060	2,00
1,8	93411	0,201	0,068	2,00	0,070	0,060	2,00
1,9	93226	-0,417	0,069	2,00	0,093	0,063	2,00
2	93189	0,288	0,069	2,00	0,137	0,055	2,00
3	93353	-0,291	0,068	2,00	0,087	0,060	2,00

Tabla 1. Resultados de la calibración para cada bloque

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE **METROLOGÍA**

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Longitud Nominal mm	Número de Serie -----	Desviación Central lc-ln µm	Incertidumbre Expandida U(lc-ln) µm	k, p≈95,45 % -----	Variación en Longitud v µm	Incertidumbre Expandida U(v) µm	k, p≈95,45 % -----
4	93167	-0,294	0,070	2,00	0,047	0,066	2,00
5	93508	0,186	0,070	2,00	0,100	0,066	2,00
6	92201	0,145	0,069	2,00	0,100	0,062	2,00
7	93338	0,181	0,075	2,00	0,040	0,054	2,00
8	93957	-0,505	0,069	2,00	0,170	0,063	2,00
9	93514	-0,402	0,075	2,00	0,143	0,055	2,00
10	93946	-0,208	0,086	2,00	0,127	0,057	2,00
20	93353	-0,486	0,075	2,00	0,087	0,060	2,00
30	93469	0,025	0,092	2,00	0,017	0,055	2,00
40	93081	0,203	0,079	2,00	0,050	0,055	2,00
50	93349	0,157	0,092	2,00	0,133	0,055	2,00
60	93328	0,557	0,078	2,00	0,027	0,060	2,00
70	93868	0,535	0,098	2,00	0,053	0,060	2,00
80	93506	-0,644	0,096	2,00	0,127	0,053	2,00
90	93229	0,422	0,093	2,00	0,110	0,057	2,00
100	93385	0,100	0,098	2,00	0,153	0,056	2,00

Tabla 1. Resultados de la calibración para cada bloque

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración se ejecutó en las instalaciones del laboratorio de metrología Pinzuar, Madrid - Cundinamarca. Colombia. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Máxima:	20,346 °C	Humedad Máxima:	53 %HR
Temperatura Mínima:	19,606 °C	Humedad Mínima:	50 %HR

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada, se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura k con una probabilidad aproximada al 95 % y no menor a este valor. Basados con el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

TRAZABILIDAD

Lo resultados reportados en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página dos se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Modelo	Certificado de Calibración
Banco Comparador de Bloques	KCP / TESA	GBC-200	5677 del INM
Bloques Patrón	KCP	Grado K	222 231 de INTI

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. Se adjunta la estampilla de calibración **No. NA-28670-002**

Fin de Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Longitud

Calibration Certificate - Dimensional Metrology Laboratory

L-34388-001 R0

Equipo *Instrument*	REGLA GRADUADA
Fabricante *Manufacturer*	SHINWA
Modelo *Model*	201F
Número de Serie *Serial Number*	No presenta
Identificación Interna *Internal Identification*	L-109
Intervalo de Medición *Measurement Range*	0 mm a 1000 mm
Cliente *Customer*	HB ESTRUCTURAS METÁLICAS S.A.S
Dirección *Address*	Avenida Carrera 129 No. 17 F-97
Ciudad *City*	Bogotá D.C
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2025 – 05 – 14
Fecha de Emisión *Date of issue*	2025 – 05 – 15
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	03

Los resultados emitidos en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este informe de medición documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados al Sistema Internacional de Unidades (SI) a través de patrones nacionales e internacionales que reproducen la unidad.

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar. no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los informes de medición sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan Certificado ***(Certificado firmado digitalmente)***

Signatures Authorizing the Certificate (Digitally signed certificate)

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Francisco Adelfo Durán
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Certificado firmado digitalmente.

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado	Comparación Directa
Resolución del Equipo Bajo Prueba	0,5 mm
Tensión Aplicada	No Aplica
Documento de Referencia	Procedimiento interno LM-PC-10 Calibración de Cintas Métricas y Reglas Graduadas Laboratorio de Metrología, Revisión 3: 2024-03-20.

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Se realizó una inspección visual al equipo bajo prueba donde se concluyó que no presenta ninguna condición adversa que impida la correcta ejecución del procedimiento y por ende se procede con la toma de datos. El proceso consiste en la medición de la longitud real desde el cero (o inicio de escala definido) hasta el trazo especificado en el equipo bajo prueba, la longitud medida se reporta en la tabla 1.

Intervalo Medido (mm) 0 mm a…	Longitud Medida mm	Error mm	Incertidumbre Expandida, U ± mm	$k_{p=95\%}$
100	100,10	-0,10	0,13	2,01
200	200,13	-0,13	0,13	2,01
300	300,11	-0,11	0,13	2,01
400	400,11	-0,11	0,14	2,01
500	500,14	-0,14	0,14	2,01
600	600,09	-0,09	0,13	2,00
700	700,05	-0,05	0,14	2,01
800	800,05	-0,05	0,14	2,01
900	900,11	-0,11	0,14	2,00
1 000	1 000,12	-0,12	0,14	2,01

Tabla 1. Resultados de la calibración.

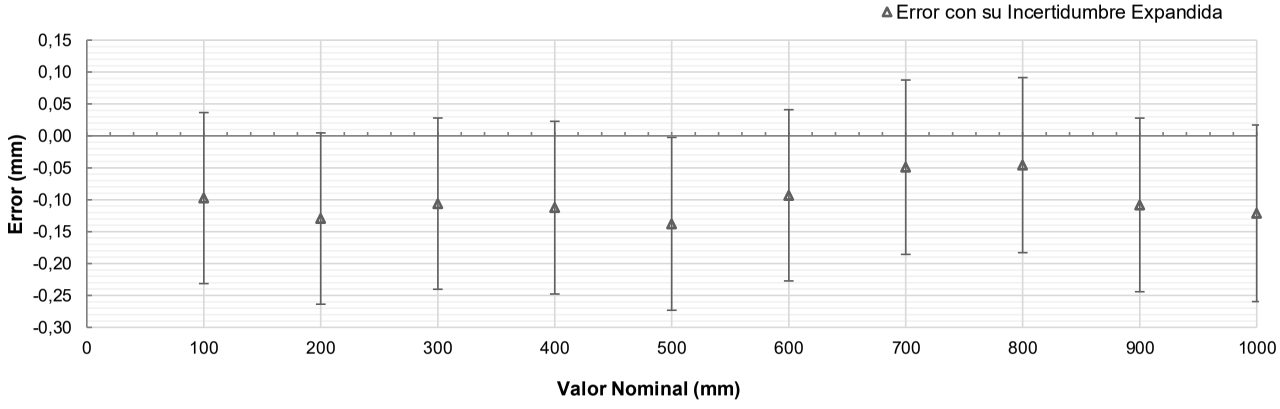


Figura 1. Gráfica de error vs. valor nominal.

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración se llevó a cabo en en las instalaciones del Laboratorio de Metrología Pinzuar., las condiciones ambientales durante la ejecución fueron las siguientes:

Temperatura Máxima:	20,7 °C	**Humedad Máxima:**	56 % HR
Temperatura Mínima:	20,6 °C	**Humedad Mínima:**	53 % HR

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada, se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura k y la probabilidad de cobertura aproximadamente al 95% y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados reportados en este certificado se obtuvierón utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan acontinuación se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado de Calibración	Fecha de calibración
Regla Graduada	BMI	6710 del INM	2023-05-25
Comparador de Carátula	Mitutoyo	L-30342-001 de Pinzuar	2023-11-20

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. Tanto el intervalo como los valores de longitud para la ejecución de la calibración reportados en el presente certificado fueron acordados con el cliente.
3. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **L-34388-001**

Fin de Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Longitud

Calibration Certificate - Dimensional Metrology Laboratory

L-34388-001 R0

Equipo *Instrument*	REGLA GRADUADA
Fabricante *Manufacturer*	SHINWA
Modelo *Model*	201F
Número de Serie *Serial Number*	No presenta
Identificación Interna *Internal Identification*	L-109
Intervalo de Medición *Measurement Range*	0 mm a 1000 mm
Cliente *Customer*	HB ESTRUCTURAS METÁLICAS S.A.S
Dirección *Address*	Avenida Carrera 129 No. 17 F-97
Ciudad *City*	Bogotá D.C
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2025 – 05 – 14
Fecha de Emisión *Date of issue*	2025 – 05 – 15

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 03
Number of pages of the certificate and documents attached

Los resultados emitidos en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este informe de medición documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados al Sistema Internacional de Unidades (SI) a través de patrones nacionales e internacionales que reproducen la unidad.

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar. no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los informes de medición sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan Certificado ***(Certificado firmado digitalmente)***
Signatures Authorizing the Certificate (Digitally signed certificate)

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Francisco Adelfo Durán
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Certificado firmado digitalmente.

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado	Comparación Directa
Resolución del Equipo Bajo Prueba	0,5 mm
Tensión Aplicada	No Aplica
Documento de Referencia	Procedimiento interno LM-PC-10 Calibración de Cintas Métricas y Reglas Graduadas Laboratorio de Metrología, Revisión 3: 2024-03-20.

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Se realizó una inspección visual al equipo bajo prueba donde se concluyó que no presenta ninguna condición adversa que impida la correcta ejecución del procedimiento y por ende se procede con la toma de datos. El proceso consiste en la medición de la longitud real desde el cero (o inicio de escala definido) hasta el trazo especificado en el equipo bajo prueba, la longitud medida se reporta en la tabla 1.

Intervalo Medido (mm) 0 mm a…	Longitud Medida mm	Error mm	Incertidumbre Expandida, U ± mm	$k_{,\ p=95\%}$
100	100,10	-0,10	0,13	2,01
200	200,13	-0,13	0,13	2,01
300	300,11	-0,11	0,13	2,01
400	400,11	-0,11	0,14	2,01
500	500,14	-0,14	0,14	2,01
600	600,09	-0,09	0,13	2,00
700	700,05	-0,05	0,14	2,01
800	800,05	-0,05	0,14	2,01
900	900,11	-0,11	0,14	2,00
1 000	1 000,12	-0,12	0,14	2,01

Tabla 1. Resultados de la calibración.

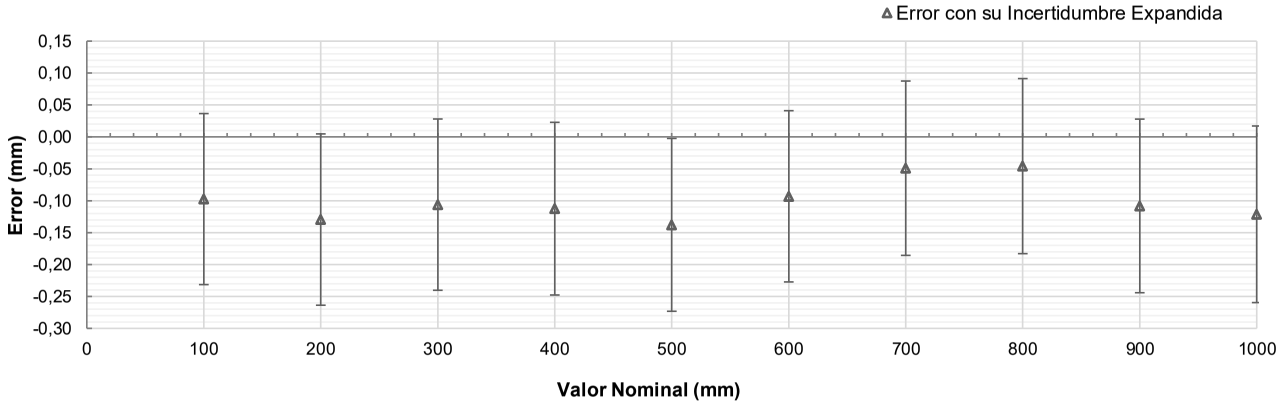


Figura 1. Gráfica de error vs. valor nominal.

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración se llevó a cabo en en las instalaciones del Laboratorio de Metrología Pinzuar., las condiciones ambientales durante la ejecución fueron las siguientes:

Temperatura Máxima:	20,7 °C	**Humedad Máxima:**	56 % HR
Temperatura Mínima:	20,6 °C	**Humedad Mínima:**	53 % HR

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada, se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura k y la probabilidad de cobertura aproximadamente al 95% y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados reportados en este certificado se obtuvierón utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan acontinuación se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado de Calibración	Fecha de calibración
Regla Graduada	BMI	6710 del INM	2023-05-25
Comparador de Carátula	Mitutoyo	L-30342-001 de Pinzuar	2023-11-20

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. Tanto el intervalo como los valores de longitud para la ejecución de la calibración reportados en el presente certificado fueron acordados con el cliente.
3. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **L-34388-001**

Fin de Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Temperatura

T-34915-002 R0

Calibration Certificate - Temperature Laboratory

Equipo *Instrument*	Termómetro Digital
Fabricante *Manufacturer*	EXTECH
Modelo *Model*	HD500
Número de Serie *Serial Number*	14119353
Identificación Interna *Internal Identification*	LC-3145
Intervalo de Medición *Measurement Range*	-10 °C a 60 °C
Solicitante *Customer*	HB ESTRUCTURAS METÁLICAS S.A.S.
Dirección *Address*	Avenida Carrera 129 No. 17 F - 97
Ciudad *City*	Bogotá D.C.
Fecha de Recepción *Date of Receipt*	2025 – 07 – 15
Fecha de Calibración *Date of Calibration*	2025 – 07 – 23
Fecha de Emisión *Date of Issue*	2025 – 07 – 25

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 03

Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Juan David Castro
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

T-34915-002 R0

DATOS TECNICOS

Intrumento Calibrado	Termómetro Digital	**Canal Calibrado**	Único
Longitud de Inmersión	Ninguna	**Sensor Calibrado**	Único
Resolución	0,1 °C		
Método Empleado	Comparación Directa		
Factor de Conversión a °C	No Aplica		
Documento de Referencia	NT VVS 103:1994 Thermometers, Contact, Direct Reading: Calibration.		

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al termómetro en referencia se le efectuó una inspección visual en la que se determinó que no presenta ninguna condición que impida su calibración, por lo que se continuó con la toma de datos al comparar sus indicaciones contra las indicaciones de la SPRT PT-100 y su respectivo indicador simulando los valores de temperatura acordados con el cliente en un medio isotermo aire y un bloque seco.

Tabla 1.
Resultados de la calibración en los valores de Temperatura solicitados por el cliente.

Indicación Promedio del Patrón	Indicación Promedio del IBC	Corrección a la Indicación	Incertidumbre Expandida, U	k p=95,45 %
°C	°C	°C	°C	-----
-0,0012	0,26	-0,26	0,59	2,01
1,0056	1,40	-0,39	0,59	2,01
2,0070	2,40	-0,39	0,59	2,01

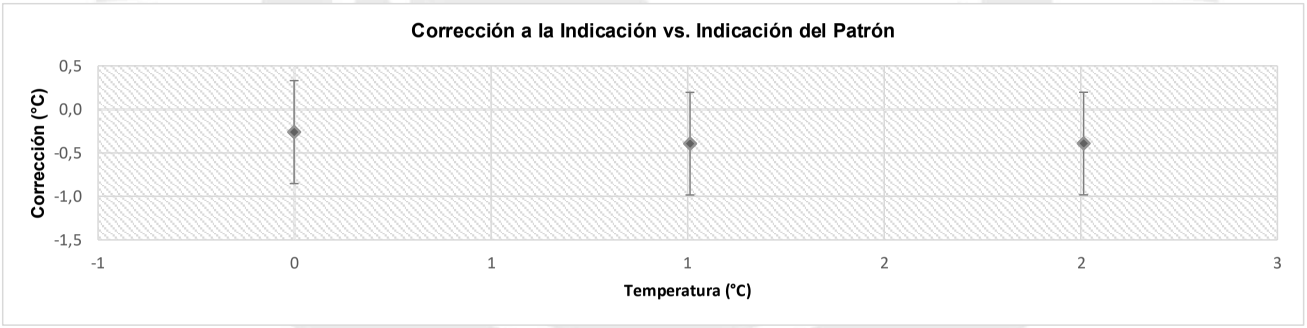


Figura 1. Gráfica de corrección a la indicación contra indicación promedio del patrón.

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración se ejecutó en el laboratorio de Temperatura de Pinzuar S.A.S. - Bogotá D.C., en donde se presentaron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Ambiente Máxima	21,7 °C	**Humedad Relativa Máxima**	57 % HR
Temperatura Ambiente Mínima	21,4 °C	**Humedad Relativa Mínima**	55 % HR

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (página No. 2 Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

TRAZABILIDAD

Lo resultados reportados en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado (s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Modelo	Certificado de Calibración	Fecha de Calibración
SPRT Pt-25	AccuMac Technology Inc	AM1860-25-Cal	351220 de AccuMac	2023-11-30
Black Stack - Modulo SPRT	Fluke	2560	5-E0V8F-60-1 de Transcat	2022-10-03

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. La calibración se ejecutó en los valores nominales de temperatura establecidos y/o acordados con el cliente.
3. Se adjunta la etiqueta de calibración No. T-34915-002

Fin del Certificado

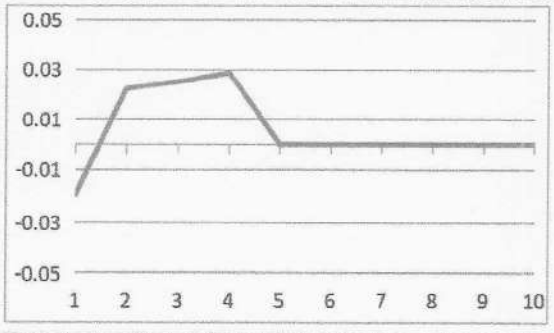
ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

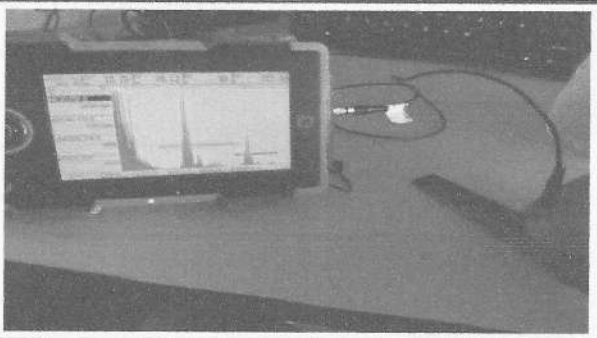
Integrity-NDT	REPORTE DE VERIFICACIÓN DE LINEALIDAD DE ALTURA DE PANTALLA	CAL-UT-2503-008 Rev. 0 No LAP 2503-008

Ubicación: Bogotá- Colombia	**Operador:** Ing. JUlián Andrés Reina
Estándar de referencia:	Asme Sección v, Articulo 4, Apéndice mandatorio I (Screen height linearity).

Equipo: USM/DMS GO	
Numero de serie: GOPLS16050160	
Linealidad del sistema: Horizontal: ± 0,5% FSW.	**Voltaje:** Low
Ajustes del filtro digital: Ancho de banda 1 MHz a 6 MHz.	**PRF:** 1500Hz
Desviación máxima permitida: ± 5%	**Tecnica empleada:** UT convencional.
Palpador: Panametrics-NDT 2.25 Hz SN: 867794	**Bloque empleado: ASTM 2491 SOPORTE FIG A7.1 SN: LBI-PA-001-07K1-015**

AMPLITUD SEÑAL GRANDE	VALOR NOMINAL SEÑAL PEQUEÑA	RANGO PERMITIDO SEÑAL PEQUEÑA		AMPLITUD MEDIDA SEÑAL PEQUEÑA	DESVIACIÓN OBTENIDA	OBSERVACIONES
100	50	48.5	51.5	49	-0.02	OK
90	45	43.65	46.35	46	0.022222222	OK
80	40	38.8	41.2	41	0.025	OK
70	35	33.95	36.05	36	0.028571429	OK
60	30	29.1	30.9	30	0	OK
50	25	24.25	25.75	25	0	OK
40	20	19.4	20.6	20	0	OK
30	15	14.55	15.45	15	0	OK
20	10	9.7	10.3	10	0	OK
10	5	4.85	5.15	5	0	OK





Resultados: El equipo cumple con los requisitos de linealidad en altura de pantalla establecidos por Asme Sección v, Articulo 4, Apéndice mandatorio I (Screen height linearity).

Aprobado por: Ing. Julián Andres Reina
Inspector NDT UT Nivel II

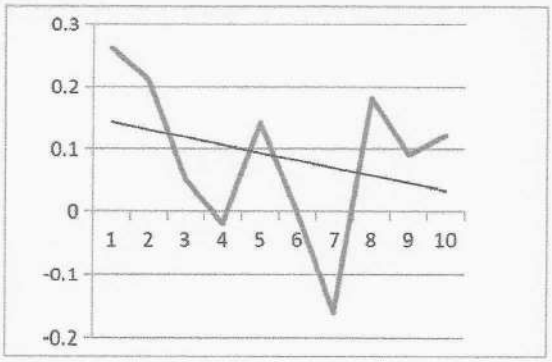
CODIGO CERTIFICADO: CAL-UT-2503-008
Fecha: 08 de Marzo 2025
Validez de la verificación: 1 año.

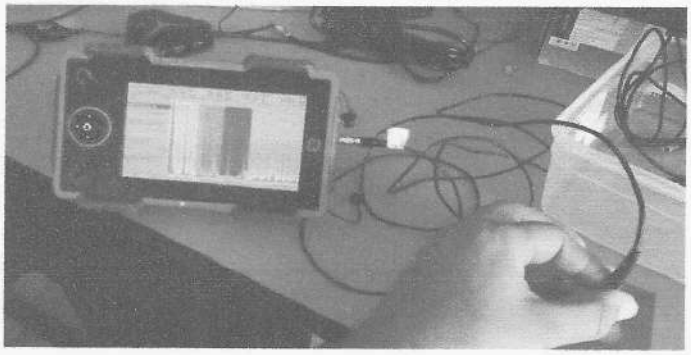
FIRMA

Integrity-NDT	REPORTE DE VERIFICACIÓN DE LINEALIDAD HORIZONTAL	CAL-UT-2503-008 Rev. 0 No VLH 2503-008
Ubicación: Bogotá- Colombia	**Operador:** Ing. Julián Andres Reina	
Estándar de referencia:	Cumple o excede con ASTM E317	

Equipo: USM/DMS GO	
Numero de serie: GOPLS16050160	
Amortiguación: Low	**Voltaje:** Low
Ajustes del filtro digital: Ancho de banda 1 MHz a 6 MHz.	**PRF:** 1500 Hz
Desviación máxima permitida: ± 0,5 mm	**Tecnica empleada:** UT convencional.
Palpador: Panametrics 5 MHz s/n: 612525	**Bloque empleado:** ASTM E317 SN: 77286

Reflexiones multiples	Recorrido Sonico real (mm)	Valor obtenido	DESVIACIÓN OBTENIDA (mm)	OBSERVACIONES
1	25	25.26	0.26	OK
2	50	50.21	0.21	OK
3	75	75.05	0.05	OK
4	100	99.98	-0.02	OK
5	125	125.14	0.14	OK
6	150	150	0	OK
7	175	174.84	-0.16	OK
8	200	200.18	0.18	OK
9	225	225.09	0.09	OK
10	250	250.12	0.12	OK





Resultados: El equipo cumple con los requisitos de ASTM E317.

Aprobado por: Ing. Julián Andres Reina
Inspector NDT UT Nivel II

CODIGO CERTIFICADO: CAL-UT-2503-008
Fecha: 08 de Marzo 2025
Validez de la verificación: 1 año.

FIRMA

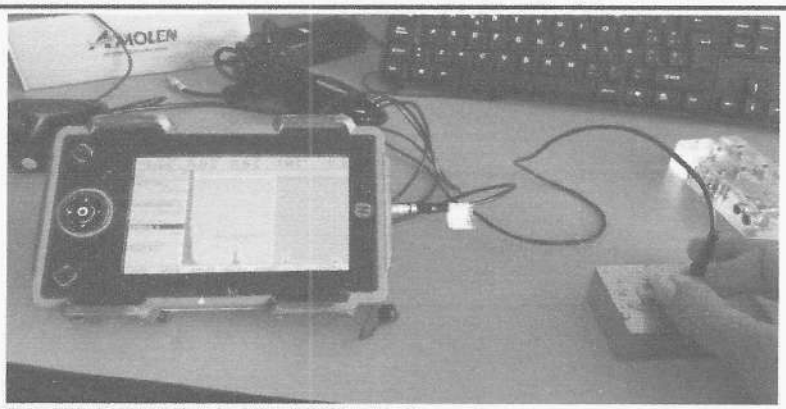
Integrity-NDT	REPORTE DE VERIFICACIÓN DE LINEALIDAD CONTROL AMPLITUD	CAL-UT-2503-008 Rev. 0 No LCA 2503-008

Ubicación: Bogotá- Colombia	**Operador:** Ing. Julián Andrés Reina
Estándar de referencia:	Asme Sección v, Articulo 4, Apéndice mandatorio II (AMPLITUDE CONTROL LINEARITY)

Equipo: USM/DMS GO	
Numero de serie: GOPLS16050160	
Amortiguación: Low	**Voltaje:** Low
Ajustes del filtro digital: Ancho de banda 1 MHz a 6 MHz.	**PRF:** 1500 Hz
Desviación máxima permitida: Ver rango limite de indicación (Asme Sección v, Articulo 4, Apéndice mandatorio II)	**Tecnica empleada:** UT convencional.
Palpador: Panametrics 5 MHz s/n: 612525	**Bloque empleado: ASTM E317 SN: 77286**

Amplitud indicación (%)	Ajuste de ganancia (dB)	Rango permisible Asme sec. V, Art 4, Ap. II (%)	Valor obtenido (%)	Nivel de ganancia obtenido (dB)	OBSERVACIONES
80	-6	32 a 48	40	40.0	OK
80	-12	16 a 24	20	30.6	OK
40	(+) 6	64 a 96	82	43.2	OK
20	(+)12	64 a 96	82	54	OK

Nivel de referencia al llevar la indicación al 80 % : 45 dB



Resultados: El equipo cumple con los requisitos de linealidad control amplitud establecidos por Asme Sección v, Articulo 4, Apéndice mandatorio II (AMPLITUDE CONTROL LINEARITY)

Aprobado por: Ing. Julián Andrés Reina
Inspector NDT UT Nivel II

CODIGO CERTIFICADO: CAL-UT-2503-008
Fecha: 08 de Marzo 2025
Validez de la verificación: 1 año.

FIRMA

Integrity-NDT

Integrity & NDT Solutions SAS

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
H.B. ESTRUCTURAS METÁLICAS S.A.S.
EQUIPO: GENERAL ELECTRIC – USM/DMS Go
S/N: GOPLS16050160

Certificamos que el equipo mencionado ha mantenido y se ajusta a los Estándares de Referencia especificados en los Reportes 2503-LCA-008-*Linealidad del Control de Amplitud*, Reporte 2503-LAP-008-*Linealidad de Altura de Pantalla* y Reporte 2503-VLH-008-*Verificación de Linealidad Horizontal.*

Certificado Número: CAL-UT-2503-008
Fecha de Calibración: 08 de Marzo de 2025
Fecha de expiración: 08 de Marzo de 2026
Lugar de calibración: Bogotá D.C. Colombia
Dirección: Calle 127 D # 56 - 42



Ing. Julián Andrés Reina Bautista
Ultrasonic Testing Level II CN: UT-II-2408-011

Ing. Carlos Enrique Suárez Navas
ASNT NDT Level III. CN: 187377
csuarez@integrity-ndt.com
www.integrity-ndt.com

35689

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE VERIFICACION Y DIAGNOSTICO DE EQUIPOS DE SOLDADURA (REGISTRY OF VERIFICATION AND DIAGNOSIS OF WELDING EQUIPMENT)	Consecutivo (Consecutive): 001-2025
CONTROL DE CALIDAD (QUALITY CONTROL)		Fecha (Date): 03 / 07 / 2025

EQUIPO (Equipment)

MAQUINA DE SOLDAR (Welding Machine)		UBICACIÓN (Location)
	SMAW	
X	GMAW/FCAW	ENSAMBLE
	SAW	
	NELSON STUD	

DATOS MÁQUINA / EQUIPO A CALIBRAR
(Machine Data / Equipment to Calibrate)

Marca (Brand):	LINCOLN	**Fases** (Phases):	3
Número de Serie (Serial Number):	U11611001	**Ciclos** (Cycles):	60HZ
Modelo (Model):	FLECTEC 650X	**Amperaje de Salida** (Out Amps):	650A
Código (Code):	HB-17-SO-600-23	**Voltaje Circuito Abierto en operación** (OCV):	44V
Sección (Section)	ENSAMBLE	**Salida Medida** (Rated Output):	650A a 44V

Tipo (Type): [ ] Rectificador [X] Inversor

Voltaje Constante CV (Constant Voltage CV) [ ] Amperaje Constante CA (Amperage Constant CA) [ ] Multiprocesos (Multiprocessing) [X]

DATOS DEL EQUIPO DE CALIBRACIÓN
(Calibration Equipment Data)

Marca (Brand):	FLUKE	**Tipo** (Type):	DIGITAL
Número de Serie (Serial Number):	40920096WS	**Modelo** (Model):	376
Fecha de Calibración (Calibration Date):	2024/10/30	**Vigencia hasta** (Expiration date)	2025/10/30

INSPECCION VISUAL
(Visual Inspection)

ACCESORIOS (Accessories)	ACEPTABLE (Acceptable)	NO ACEPTABLE (Unacceptable)	OBSERVACIONES (Remarks)
Cables	X		
Pinzas de Masa	X		
Portaelectrodos	N/A		
Antorchas	X		
Conexiones	X		
Indicadores Voltaje/Amperaje	X		
Regualdores	X		
Mangueras	X		
Contactos	X		
Alimentador	X		

DATOS DE CALIBRACIÓN
(Calibration Data)

MEDIDA (Measure)	HORA (Hour)	FLUJO (Flow)		CORRIENTE (Current)		VOLTAJE (Voltage)	
		EQUIPO (Equipment)	PATRÓN (Pattern)	EQUIPO (Equipment)	PATRÓN (Pattern)	EQUIPO (Equipment)	PATRÓN (Pattern)
1	14:35			409	409	36,5	36,5
2	14:36			413	406	36,5	36,5
3	14:37			413	410	36,5	36,5
4	14:38			411	403	36,5	36,5
5	14:39			418	411	36,5	36,5
6	14:40			421	404	36,5	36,5
7	14:41			42	402	36,5	36,5
8	14:42			412	413	36,5	36,5
9	14:43			418	406	36,5	36,5
10	14:44			417	395	36,5	36,5
11	14:45			419	404	36,5	36,5
12	14:46			423	397	36,5	36,5
13	14:47			416	397	36,5	36,5
14	14:48			419	403	36,5	36,5
15	14:49			415	401	36,5	36,5

CONCEPTO

X	ACEPTABLE (Acceptable)		NO ACEPTABLE (Unacceptable)

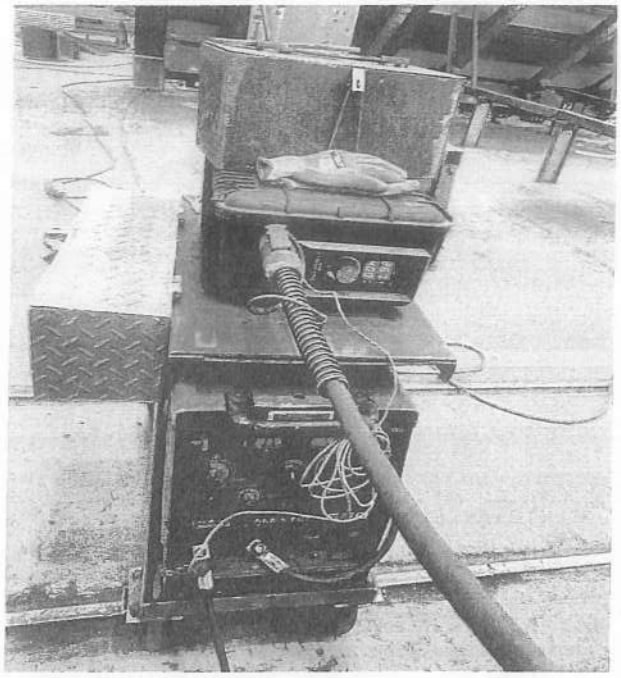
DOCUMENTOS DE REFERENCIA
(Reference Documents)

DI-09-V3

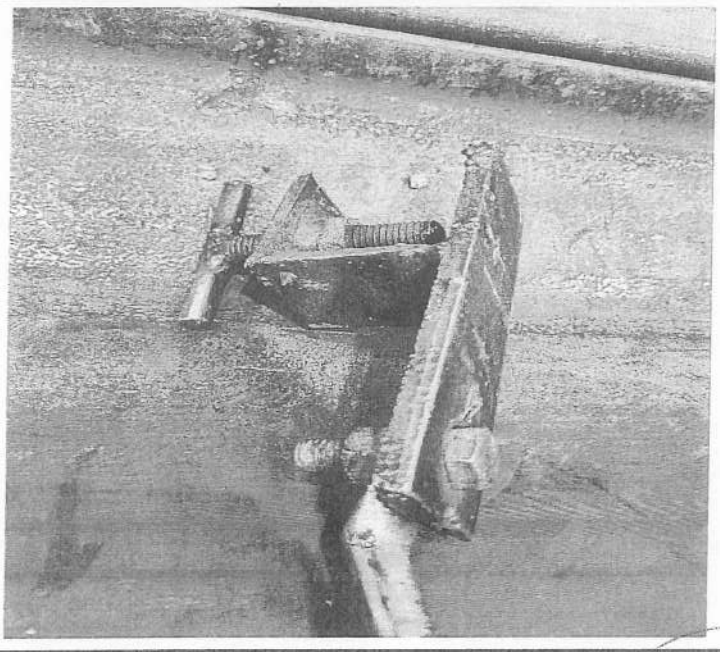
REGISTRO FOTOGRAFICO
(Photographic Record)



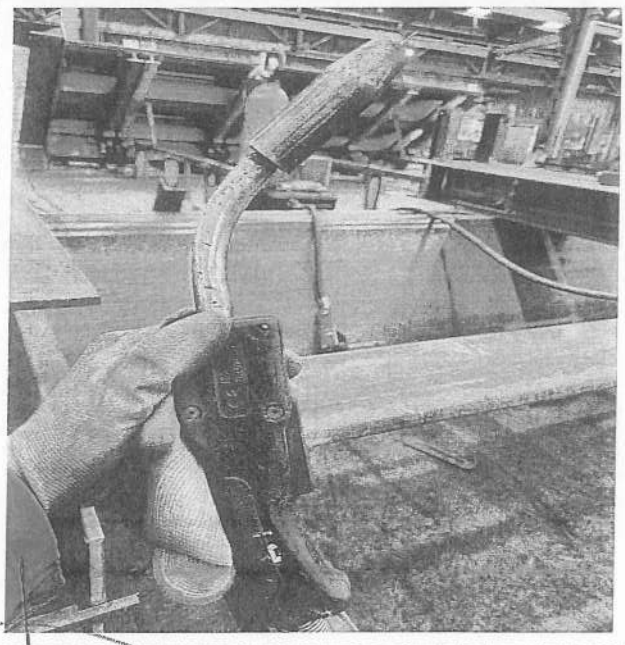
Reg. Fotográfico 1



Reg. Fotográfico 2



Reg. Fotográfico 3



Reg. Fotográfico 4

Firma (Siganture)	Firma (Siganture)	Firma (Siganture)
Nombre: (Name)	Nombre: (Name)	Nombre: (Name)
Inspector de Control de Calidad (Quality Control Inspector) Elaboración (Elaboration)	Coordinador de Control de Calidad (Quality Control Coordinator) Revisión (Review)	Director de Control de Calidad (Quality Control Director) Aprobación (Approval)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

35692

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE VERIFICACION Y DIAGNOSTICO DE EQUIPOS DE SOLDADURA (REGISTRY OF VERIFICATION AND DIAGNOSIS OF WELDING EQUIPMENT)	Consecutivo (Consecutive): 002-2025
CONTROL DE CALIDAD (QUALITY CONTROL)		Fecha (Date): 03 / 07 / 2025

EQUIPO (Equipment)

MAQUINA DE SOLDAR (Welding Machine)		UBICACIÓN (Location)
	SMAW	
	GMAW/FCAW	
X	SAW	SOLDADURA
	NELSON STUD	

DATOS MÁQUINA / EQUIPO A CALIBRAR
(Machine Data / Equipment to Calibrate)

Marca (Brand):	LINCOLN	**Fases** (Phases):	3
Número de Serie (Serial Number):	U1211202495	**Ciclos** (Cycles):	60HZ
Modelo (Model):	FLECTEC 650X	**Amperaje de Salida** (Out Amps):	750A
Código (Code):	HB-17-SO-600-28	**Voltaje Circuito Abierto en operación** (OCV):	44V
Sección (Section)	SOLDADURA	**Salida Medida** (Rated Output):	750A a 44V

Tipo (Type): [X] Rectificador [ ] Inversor

Voltaje Constante CV (Constant Voltage CV) [ ] Amperaje Constante CA (Amperage Constant CA) [ ] Multiprocesos (Multiprocessing) [X]

DATOS DEL EQUIPO DE CALIBRACIÓN
(Calibration Equipment Data)

Marca (Brand):	FLUKE	**Tipo** (Type):	DIGITAL
Número de Serie (Serial Number):	40920096WS	**Modelo** (Model):	376
Fecha de Calibración (Calibration Date):	2024/10/30	**Vigencia hasta** (Expiration date)	2025/10/30

INSPECCION VISUAL
(Visual Inspection)

ACCESORIOS (Accessories)	ACEPTABLE (Acceptable)	NO ACEPTABLE (Unacceptable)	OBSERVACIONES (Remarks)
Cables	X		
Pinzas de Masa	X		
Portaelectrodos	N/A		
Antorchas	X		
Conexiones	X		
Indicadores Voltaje/Amperaje	X		
Regualdores	X		
Mangueras	X		
Contactos	X		
Alimentador	X		

DATOS DE CALIBRACIÓN
(Calibration Data)

MEDIDA (Measure)	HORA (Hour)	FLUJO (Flow)		CORRIENTE (Current)		VOLTAJE (Voltage)	
		EQUIPO (Equipment)	PATRÓN (Pattern)	EQUIPO (Equipment)	PATRÓN (Pattern)	EQUIPO (Equipment)	PATRÓN (Pattern)
1	14:35	20	20	219	220	24,3	24,3
2	14:36	20	20	206	220	24,3	24,3
3	14:37	20	20	204	222	24,3	24,3
4	14:38	20	20	207	216	24,3	24,3
5	14:39	20	20	195	218	24,3	24,3
6	14:40	20	20	174	226	24,3	24,3
7	14:41	20	20	192	224	24,3	24,3
8	14:42	20	20	192	223	24,3	24,3
9	14:43	20	20	194	229	24,3	24,3
10	14:44	20	20	197	220	24,3	24,3
11	14:45	20	20	198	214	24,3	24,3
12	14:46	20	20	220	232	24,3	24,3
13	14:47	20	20	221	215	24,3	24,3
14	14:48	20	20	199	212	24,3	24,3
15	14:49	20	20	204	213	24,3	24,3

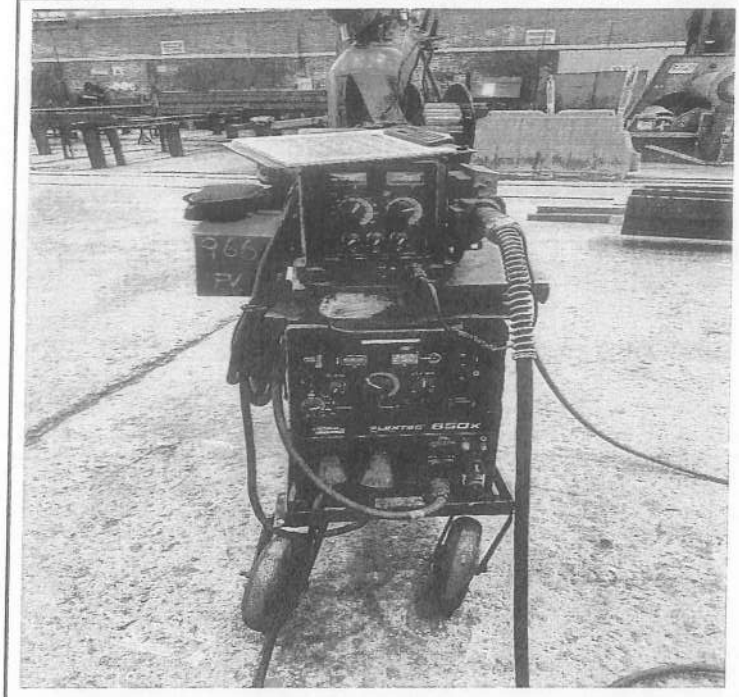
CONCEPTO

[X] ACEPTABLE (Acceptable) [ ] NO ACEPTABLE (Unacceptable)

DOCUMENTOS DE REFERENCIA
(Reference Documents)

DI-09-V3

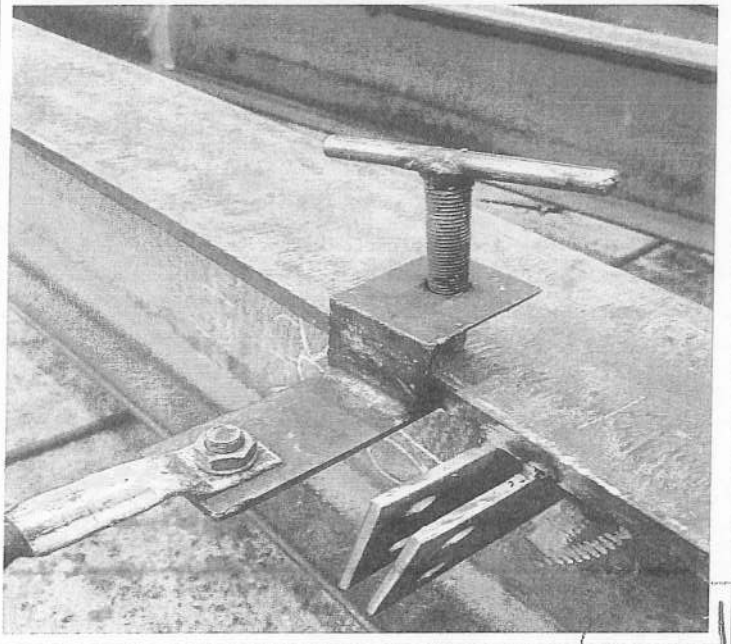
REGISTRO FOTOGRAFICO
(Photographic Record)



Reg. Fotográfico 1



Reg. Fotográfico 2



Reg. Fotográfico 3



Reg. Fotográfico 4

Firma (Siganture)	Firma (Siganture)	Firma (Siganture)
Nombre: (N	Nombre: (N	Nombre: (Name)
Inspector de Control de Calidad (Quality Control Inspector) Elaboración (Elaboration)	Coordinador de Control de Calidad (Quality Control Coordinator) Revisión (Review)	Director de Control de Calidad (Quality Control Director) Aprobación (Approval)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

35695

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE VERIFICACION Y DIAGNOSTICO DE EQUIPOS DE SOLDADURA (REGISTRY OF VERIFICATION AND DIAGNOSIS OF WELDING EQUIPMENT)	Consecutivo (Consecutive): 003-2025
CONTROL DE CALIDAD (QUALITY CONTROL)		Fecha (Date): 03 / 07 / 2025

EQUIPO (Equipment)

MAQUINA DE SOLDAR (Welding Machine)		UBICACIÓN (Location)
	SMAW	
X	GMAW/FCAW	SOLDADURA
	SAW	
	NELSON STUD	

DATOS MÁQUINA / EQUIPO A CALIBRAR
(Machine Data / Equipment to Calibrate)

Marca (Brand):	MILLER	**Fases** (Phases):	3
Número de Serie (Serial Number):	MF202556U	**Ciclos** (Cycles):	60HZ
Modelo (Model):	XTM450	**Amperaje de Salida** (Out Amps):	480A
Código (Code):	HB-17-SO-400-31	**Voltaje Circuito Abierto en operación** (OCV):	28V
Sección (Section)	SOLDADURA	**Salida Medida** (Rated Output):	480A a 38V

Tipo (Type): [ ] Rectificador [X] Inversor

Voltaje Constante CV (Constant Voltage CV) [ ] Amperaje Constante CA (Amperage Constant CA) [X] Multiprocesos (Multiprocessing) [ ]

DATOS DEL EQUIPO DE CALIBRACIÓN
(Calibration Equipment Data)

Marca (Brand):	FLUKE	**Tipo** (Type):	DIGITAL
Número de Serie (Serial Number):	40920096WS	**Modelo** (Model):	376
Fecha de Calibración (Calibration Date):	2024/10/30	**Vigencia hasta** (Expiration date)	2025/10/30

INSPECCION VISUAL
(Visual Inspection)

ACCESORIOS (Accessories)	ACEPTABLE (Acceptable)	NO ACEPTABLE (Unacceptable)	OBSERVACIONES (Remarks)
Cables	X		
Pinzas de Masa	X		
Portaelectrodos	NA		
Antorchas	X		
Conexiones	X		
Indicadores Voltaje/Amperaje	X		
Regualdores	X		
Mangueras	X		
Contactos	X		
Alimentador	X		

DATOS DE CALIBRACIÓN
(Calibration Data)

MEDIDA (Measure)	HORA (Hour)	FLUJO (Flow)		CORRIENTE (Current)		VOLTAJE (Voltage)	
		EQUIPO (Equipment)	PATRÓN (Pattern)	EQUIPO (Equipment)	PATRÓN (Pattern)	EQUIPO (Equipment)	PATRÓN (Pattern)
1	15:15	25	25	160	155	24	24
2	15:16	25	25	162	159	24	24
3	15:17	25	25	153	161	24	24
4	15:18	25	25	169	175	24	24
5	15:19	25	25	174	168	24	24
6	15:20	25	25	166	169	24	24
7	15:21	25	25	169	157	24	24
8	15:22	25	25	153	158	24	24
9	15:23	25	25	152	158	24	24
10	15:24	25	25	169	164	24	24
11	15:25	25	25	159	160	24	24
12	15:26	25	25	153	154	24	24
13	15:27	25	25	158	158	24	24
14	15:28	25	25	167	162	24	24
15	15:29	25	25	163	148	24	24

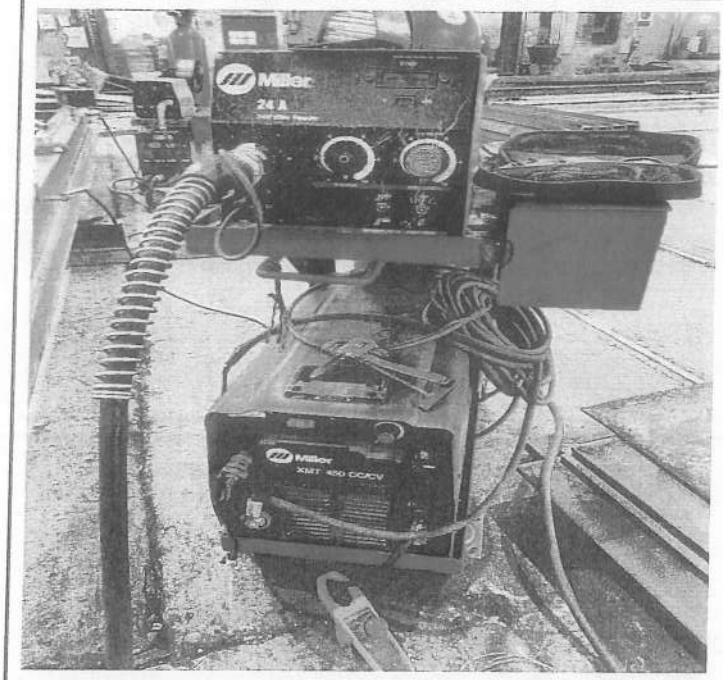
CONCEPTO

[X] ACEPTABLE (Acceptable) [ ] NO ACEPTABLE (Unacceptable)

DOCUMENTOS DE REFERENCIA
(Reference Documents)

DI-09-V3

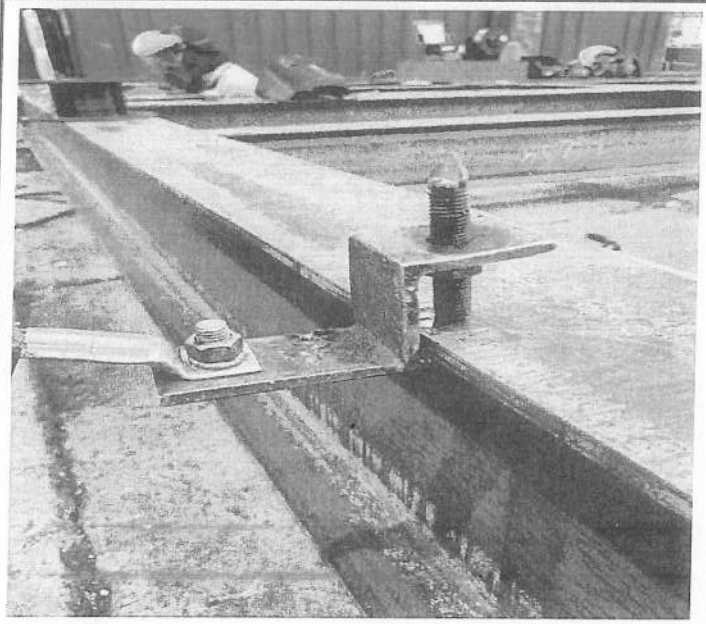
REGISTRO FOTOGRAFICO
(Photographic Record)



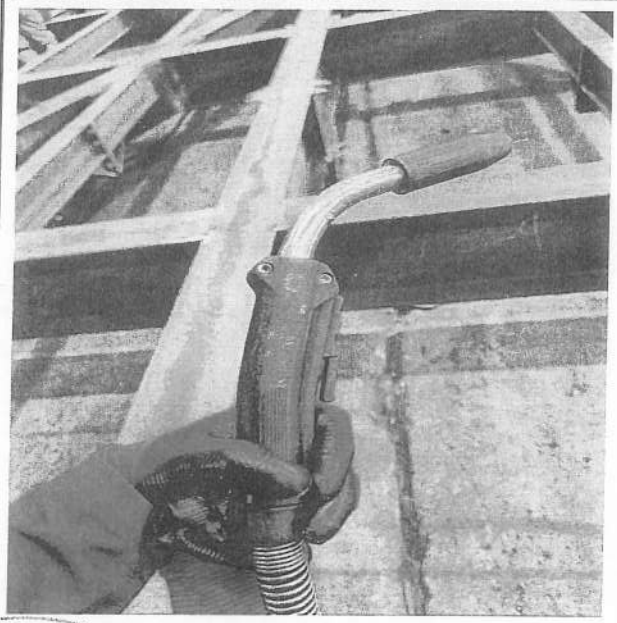
Reg. Fotográfico 1



Reg. Fotográfico 2



Reg. Fotográfico 3



Reg. Fotográfico 4

Firma (Siganture)

Santiago Naranjo

Nombre:
(Name)

Inspector de Control de Calidad
(Quality Control Inspector)
Elaboración (Elaboration)

Firma (Siganture)

JEFFERSON

Nombre:
(Name)

Coordinador de Control de Calidad
(Quality Control Coordinator)
Revisión (Review)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

Firma (Siganture)

Nombre:
(Name)

Director de Control de Calidad
(Quality Control Director)
Aprobación (Approval)

35698

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE VERIFICACION Y DIAGNOSTICO DE EQUIPOS DE SOLDADURA (REGISTRY OF VERIFICATION AND DIAGNOSIS OF WELDING EQUIPMENT)	Consecutivo (Consecutive): 004-2025
CONTROL DE CALIDAD (QUALITY CONTROL)		Fecha (Date): 03 / 07 / 2025

EQUIPO (Equipment)

MAQUINA DE SOLDAR (Welding Machine)		UBICACIÓN (Location)
	SMAW	
X	GMAW/FCAW	SOLDADURA
	SAW	
	NELSON STUD	

DATOS MÁQUINA / EQUIPO A CALIBRAR
(Machine Data / Equipment to Calibrate)

Marca (Brand):	LINCOLN	**Fases** (Phases):	3
Número de Serie (Serial Number):	U1210802748	**Ciclos** (Cycles):	60HZ
Modelo (Model):	FLEXTEC 350	**Amperaje de Salida** (Out Amps):	350A
Código (Code):	HB17-SO-17-300-42	**Voltaje Circuito Abierto en operación** (OCV):	31,5V
Sección (Section)	SOLDADURA	**Salida Medida** (Rated Output):	350A a 31,5V

Tipo (Type): [ ] Rectificador [X] Inversor

Voltaje Constante CV (Constant Voltage CV) [ ] Amperaje Constante CA (Amperage Constant CA) [ ] Multiprocesos (Multiprocessing) [X]

DATOS DEL EQUIPO DE CALIBRACIÓN
(Calibration Equipment Data)

Marca (Brand):	FLUKE	**Tipo** (Type):	DIGITAL
Número de Serie (Serial Number):	40920096WS	**Modelo** (Model):	376
Fecha de Calibración (Calibration Date):	2024/10/30	**Vigencia hasta** (Expiration date)	2025/10/30

INSPECCION VISUAL
(Visual Inspection)

ACCESORIOS (Accessories)	ACEPTABLE (Acceptable)	NO ACEPTABLE (Unacceptable)	OBSERVACIONES (Remarks)
Cables	X		
Pinzas de Masa	X		
Portaelectrodos	N/A		
Antorchas	X		
Conexiones	X		
Indicadores Voltaje/Amperaje	X		
Regualdores	X		
Mangueras	X		
Contactos	X		
Alimentador	X		

DATOS DE CALIBRACIÓN
(Calibration Data)

MEDIDA (Measure)	HORA (Hour)	FLUJO (Flow)		CORRIENTE (Current)		VOLTAJE (Voltage)	
		EQUIPO (Equipment)	PATRON (Pattern)	EQUIPO (Equipment)	PATRON (Pattern)	EQUIPO (Equipment)	PATRON (Pattern)
1	11:00	20	20	204	222	24	24
2	11:01	20	20	202	261	24	24
3	11:02	20	20	208	181	24	24
4	11:03	20	20	207	213	24	24
5	11:04	20	20	205	214	24	24
6	11:05	20	20	200	229	24	24
7	11:06	20	20	209	224	24	24
8	11:07	20	20	203	229	24	24
9	11:08	20	20	216	246	24	24
10	11:09	20	20	204	217	24	24
11	11:10	20	20	212	230	24	24
12	11:11	20	20	199	218	24	24
13	11:12	20	20	188	234	24	24
14	11:13	20	20	196	218	24	24
15	11:14	20	20	196	221	24	24

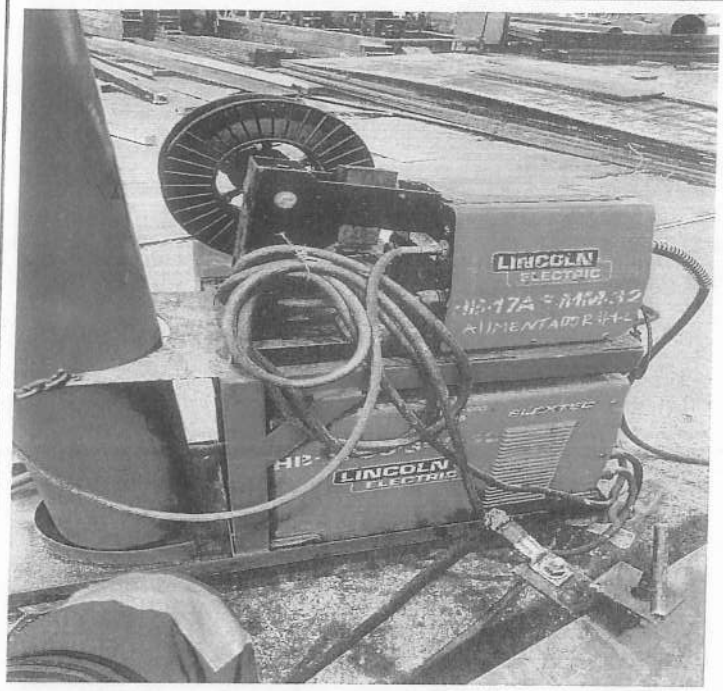
CONCEPTO

[X] ACEPTABLE (Acceptable) [ ] NO ACEPTABLE (Unacceptable)

DOCUMENTOS DE REFERENCIA
(Reference Documents)

DI-09-V3

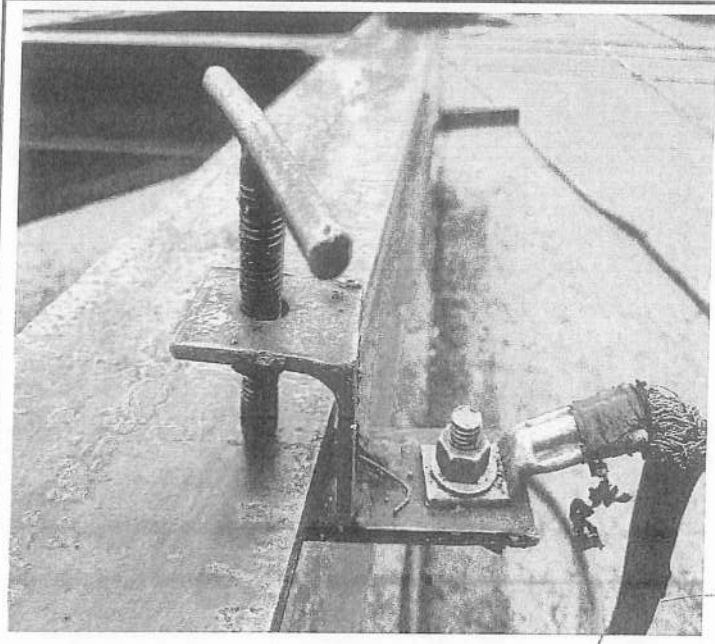
REGISTRO FOTOGRAFICO
(Photographic Record)



Reg. Fotográfico 1



Reg. Fotográfico 2



Reg. Fotográfico 3



Reg. Fotográfico 4

Firma (Siganture)	Firma (Siganture)	Firma (Siganture)
Nombre: (N	Nombre: (N	Nombre: (Name)
Inspector de Control de Calidad (Quality Control Inspector) Elaboración (Elaboration)	Coordinador de Control de Calidad (Quality Control Coordinator) Revisión (Review)	Director de Control de Calidad (Quality Control Director) Aprobación (Approval)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

35701

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE VERIFICACION Y DIAGNOSTICO DE EQUIPOS DE SOLDADURA (REGISTRY OF VERIFICATION AND DIAGNOSIS OF WELDING EQUIPMENT)	Consecutivo (Consecutive): 005-2025
CONTROL DE CALIDAD (QUALITY CONTROL)		Fecha (Date): 03 / 07 / 2025

EQUIPO (Equipment)

MAQUINA DE SOLDAR (Welding Machine)		UBICACIÓN (Location)
X	SMAW	ENSAMBLE
	GMAW/FCAW	
	SAW	
	NELSON STUD	

DATOS MÁQUINA / EQUIPO A CALIBRAR
(Machine Data / Equipment to Calibrate)

Marca (Brand):	LINCOLN	**Fases** (Phases):	3
Número de Serie (Serial Number):	AC-01950100220	**Ciclos** (Cycles):	60HZ
Modelo (Model):	IDEALARC 250	**Amperaje de Salida** (Out Amps):	250A
Código (Code):	HB-17-SO-300-09	**Voltaje Circuito Abierto en operación** (OCV):	30 V
Sección (Section)	ENSAMBLE	**Salida Medida** (Rated Output):	250A-30V

Tipo (Type): X Rectificador ☐ Inversor

Voltaje Constante CV (Constant Voltage CV) X | Amperaje Constante CA (Amperage Constant CA) ☐ | Multiprocesos (Multiprocessing) ☐

DATOS DEL EQUIPO DE CALIBRACIÓN
(Calibration Equipment Data)

Marca (Brand):	FLUKE	**Tipo** (Type):	DIGITAL
Número de Serie (Serial Number):	40920096WS	**Modelo** (Model):	376
Fecha de Calibración (Calibration Date):	2024/10/30	**Vigencia hasta** (Expiration date)	2025/10/30

INSPECCION VISUAL
(Visual Inspection)

ACCESORIOS (Accessories)	ACEPTABLE (Acceptable)	NO ACEPTABLE (Unacceptable)	OBSERVACIONES (Remarks)
Cables	X		
Pinzas de Masa	X		
Portaelectrodos	X		
Antorchas	NA		
Conexiones	X		
Indicadores Voltaje/Amperaje	X		
Regualdores	NA		
Mangueras	NA		
Contactos	X		
Alimentador	NA		

DATOS DE CALIBRACION
(Calibration Data)

MEDIDA (Measure)	HORA (Hour)	FLUJO (Flow)		CORRIENTE (Current)		VOLTAJE (Voltage)	
		EQUIPO (Equipment)	PATRON (Pattern)	EQUIPO (Equipment)	PATRON (Pattern)	EQUIPO (Equipment)	PATRON (Pattern)
1	11:50				121		25
2	11:51				121		25
3	11:52				117		25
4	11:53				118		25
5	11:54				119		25
6	11:55				122		25
7	11:56				120		25
8	11:57				124		25
9	11:58				119		25
10	11:59				116		25
11	12:00				122		25
12	12:01				120		25
13	12:02				117		25
14	12:03				124		25
15	12:04				125		25

CONCEPTO

X	ACEPTABLE (Acceptable)		NO ACEPTABLE (Unacceptable)

DOCUMENTOS DE REFERENCIA
(Reference Documents)

DI-09-V3

REGISTRO FOTOGRAFICO
(Photographic Record)



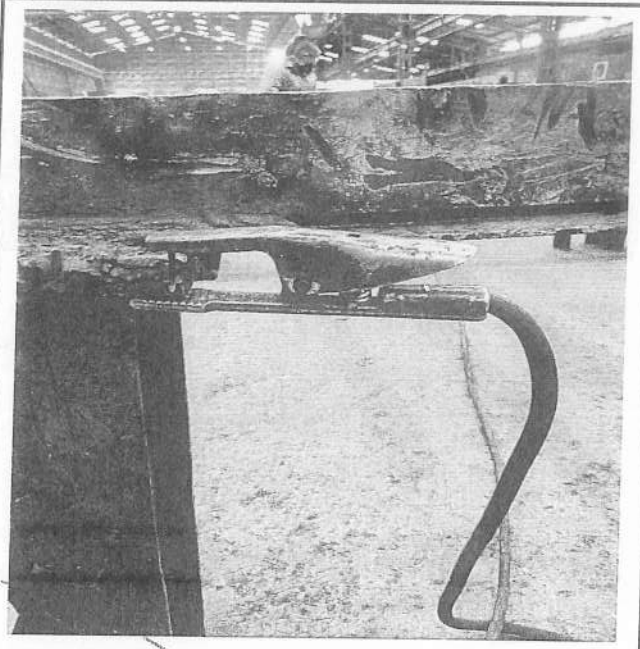
Reg. Fotográfico 1



Reg. Fotográfico 2



Reg. Fotográfico 3



Reg. Fotográfico 4

Firma (Siganture)	Firma (Siganture)	Firma (Siganture)
Nombre: (Name)	Nombre: (Name)	Nombre: (Name)
Inspector de Control de Calidad (Quality Control Inspector)	Coordinador de Control de Calidad (Quality Control Coordinator)	Director de Control de Calidad (Quality Control Director)
Elaboración (Elaboration)	Revisión (Review)	Aprobación (Approval)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

35704

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE VERIFICACION Y DIAGNOSTICO DE EQUIPOS DE SOLDADURA (REGISTRY OF VERIFICATION AND DIAGNOSIS OF WELDING EQUIPMENT)	Consecutivo (Consecutive): 006-2025
CONTROL DE CALIDAD (QUALITY CONTROL)		Fecha (Date): 04 / 07 / 2025

EQUIPO (Equipment)

MAQUINA DE SOLDAR (Welding Machine)		UBICACIÓN (Location)
X	SMAW	ENSAMBLE
	GMAW/FCAW	
	SAW	
	NELSON STUD	

DATOS MÁQUINA / EQUIPO A CALIBRAR
(Machine Data / Equipment to Calibrate)

Marca (Brand):	LINCOLN	**Fases** (Phases):	3
Número de Serie (Serial Number):	646126	**Ciclos** (Cycles):	60HZ
Modelo (Model):	IDEALARC-250	**Amperaje de Salida** (Out Amps):	250A
Código (Code):	HB-17-SO-300-08	**Voltaje Circuito Abierto en operación** (OCV):	30 V
Sección (Section)	ENSAMBLE	**Salida Medida** (Rated Output):	200A-30V

Tipo (Type): X Rectificador ☐ Inversor

Voltaje Constante CV (Constant Voltage CV) X | Amperaje Constante CA (Amperage Constant CA) ☐ | Multiprocesos (Multiprocessing) ☐

DATOS DEL EQUIPO DE CALIBRACIÓN
(Calibration Equipment Data)

Marca (Brand):	FLUKE	**Tipo** (Type):	DIGITAL
Número de Serie (Serial Number):	40920096WS	**Modelo** (Model):	376
Fecha de Calibración (Calibration Date):	2024/10/30	**Vigencia hasta** (Expiration date)	2025/10/30

INSPECCION VISUAL
(Visual Inspection)

ACCESORIOS (Accessories)	ACEPTABLE (Acceptable)	NO ACEPTABLE (Unacceptable)	OBSERVACIONES (Remarks)
Cables	X		
Pinzas de Masa	X		
Portaelectrodos	X		
Antorchas	NA		
Conexiones	X		
Indicadores Voltaje/Amperaje	N/A		
Regualdores	X		
Mangueras	N/A		
Contactos	X		
Alimentador	NA		

DATOS DE CALIBRACIÓN
(Calibration Data)

MEDIDA (Measure)	HORA (Hour)	FLUJO (Flow)		CORRIENTE (Current)		VOLTAJE (Voltage)	
		EQUIPO (Equipment)	PATRÓN (Pattern)	EQUIPO (Equipment)	PATRÓN (Pattern)	EQUIPO (Equipment)	PATRÓN (Pattern)
1	11:00				116		28
2	11:01				119		25
3	11:02				137		28
4	11:03				138		28
5	11:04				136		28
6	11:05				140		28
7	11:06				135		28
8	11:07				143		28
9	11:08				142		28
10	11:09				137		28
11	11:10				142		28
12	11:11				146		28
13	11:12				133		28
14	11:13				132		28
15	11:14				129		28

CONCEPTO

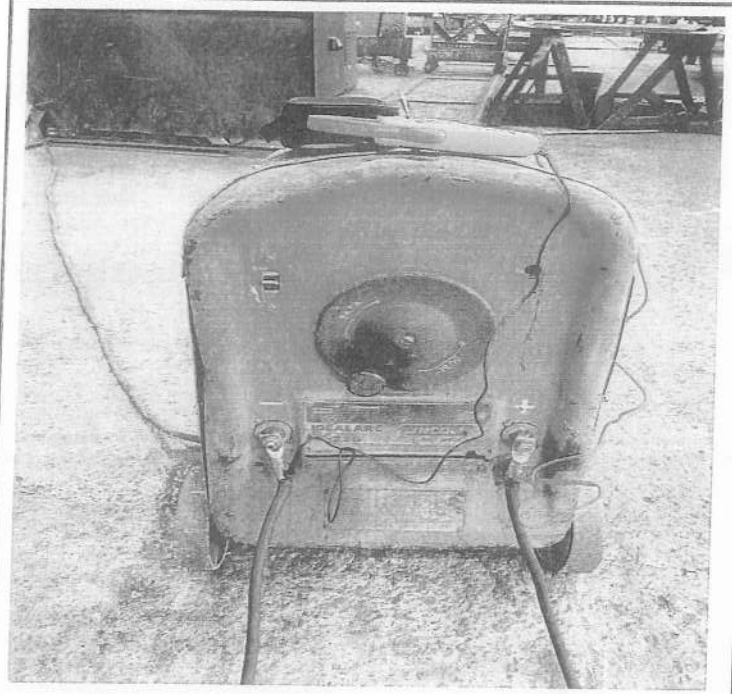
[X] ACEPTABLE (Acceptable)

[ ] NO ACEPTABLE (Unacceptable)

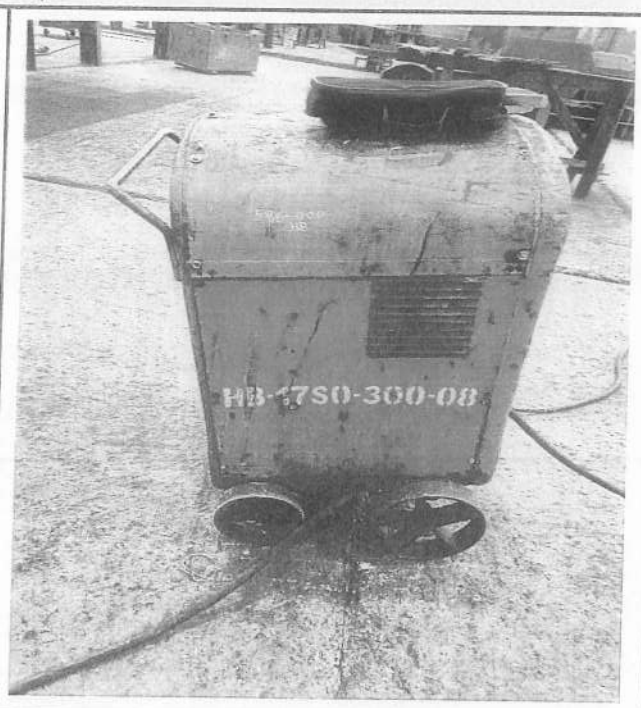
DOCUMENTOS DE REFERENCIA
(Reference Documents)

DI-09-V3

REGISTRO FOTOGRAFICO
(Photographic Record)



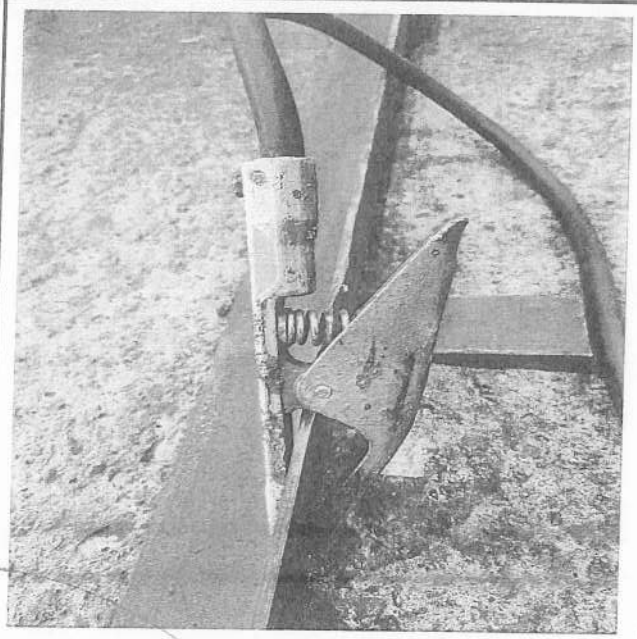
Reg. Fotográfico 1



Reg. Fotográfico 2



Reg. Fotográfico 3



Reg. Fotográfico 4

Firma (Siganture)	Firma (Siganture)	Firma (Siganture)
Nombre: (Na	Nombre: (N	Nombre: (Name)
Inspector de Control de Calidad (Quality Control Inspector) Elaboración (Elaboration)	Coordinador de Control de Calidad (Quality Control Coordinator) Revisión (Review)	Director de Control de Calidad (Quality Control Director) Aprobación (Approval)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

35707

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE VERIFICACION Y DIAGNOSTICO DE EQUIPOS DE SOLDADURA (REGISTRY OF VERIFICATION AND DIAGNOSIS OF WELDING EQUIPMENT)	Consecutivo (Consecutive): 007-2025
CONTROL DE CALIDAD (QUALITY CONTROL)		Fecha (Date): 05 / 07 / 2025

EQUIPO (Equipment)

MAQUINA DE SOLDAR (Welding Machine)		UBICACIÓN (Location)
	SMAW	
X	GMAW/FCAW	SOLDADURA
	SAW	
	NELSON STUD	

DATOS MÁQUINA / EQUIPO A CALIBRAR
(Machine Data / Equipment to Calibrate)

Marca (Brand):	LINCOLN	Fases (Phases):	3
Número de Serie (Serial Number):	U116110146	Ciclos (Cycles):	60HZ
Modelo (Model):	FLEXTEC 650	Amperaje de Salida (Out Amps):	650A
Código (Code):	HB17-SO-17-600-22	Voltaje Circuito Abierto en operación (OCV):	44V
Sección (Section)	SOLDADURA	Salida Medida (Rated Output):	650A - 44V

Tipo (Type): [ ] Rectificador [X] Inversor

Voltaje Constante CV (Constant Voltage CV) [ ] Amperaje Constante CA (Amperage Constant CA) [ ] Multiprocesos (Multiprocessing) [X]

DATOS DEL EQUIPO DE CALIBRACIÓN
(Calibration Equipment Data)

Marca (Brand):	FLUKE	Tipo (Type):	DIGITAL
Número de Serie (Serial Number):	40920096WS	Modelo (Model):	376
Fecha de Calibración (Calibration Date):	2024/10/30	Vigencia hasta (Expiration date)	2025/10/30

INSPECCION VISUAL
(Visual Inspection)

ACCESORIOS (Accessories)	ACEPTABLE (Acceptable)	NO ACEPTABLE (Unacceptable)	OBSERVACIONES (Remarks)
Cables	X		
Pinzas de Masa	X		
Portaelectrodos	N/A		
Antorchas	N/A		
Conexiones	X		
Indicadores Voltaje/Amperaje	X		
Regualdores	X		
Mangueras	X		
Contactos	X		
Alimentador	X		

DATOS DE CALIBRACIÓN
(Calibration Data)

MEDIDA (Measure)	HORA (hour)	FLUJO (Flow)		CORRIENTE (Current)		VOLTAJE (Voltage)	
		EQUIPO (Equipment)	PATRON (Pattern)	EQUIPO (Equipment)	PATRON (Pattern)	EQUIPO (Equipment)	PATRON (Pattern)
1	11:20	15	15	236	265	29	29
2	11:21	15	15	273	270	29	29
3	11:22	15	15	279	279	29	29
4	11:23	15	15	278	266	29	29
5	11:24	15	15	273	267	29	29
6	11:25	15	15	272	270	29	29
7	11:26	15	15	269	270	29	29
8	11:27	15	15	266	271	29	29
9	11:28	15	15	263	276	29	29
10	11:29	15	15	261	281	29	29
11	11:30	15	15	276	264	29	29
12	11:31	15	15	281	273	29	29
13	11:32	15	15	283	264	29	29
14	11:33	15	15	264	262	29	29
15	11:34	15	15	283	264	29	29

CONCEPTO

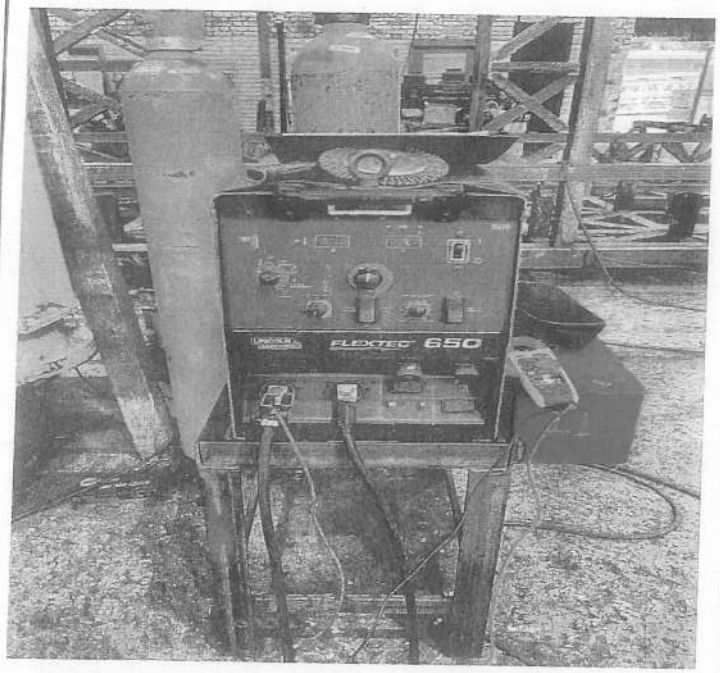
[X] ACEPTABLE (Acceptable)

[ ] NO ACEPTABLE (Unacceptable)

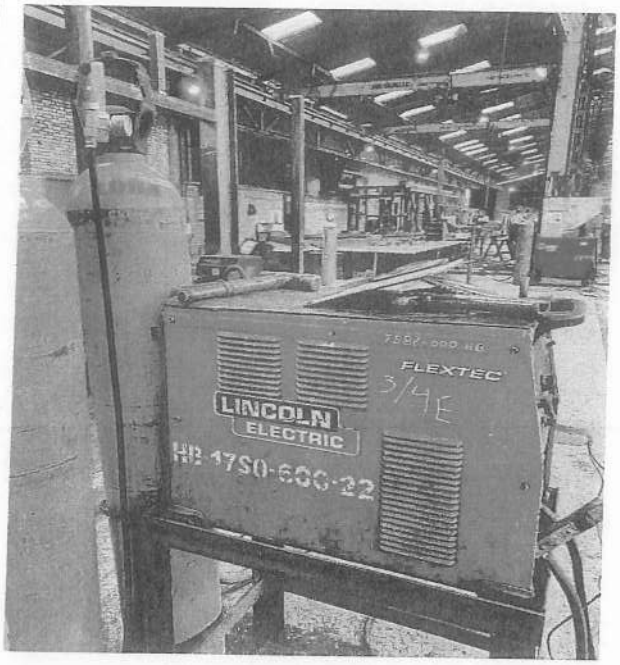
DOCUMENTOS DE REFERENCIA
(Reference Documents)

DI-09-V3

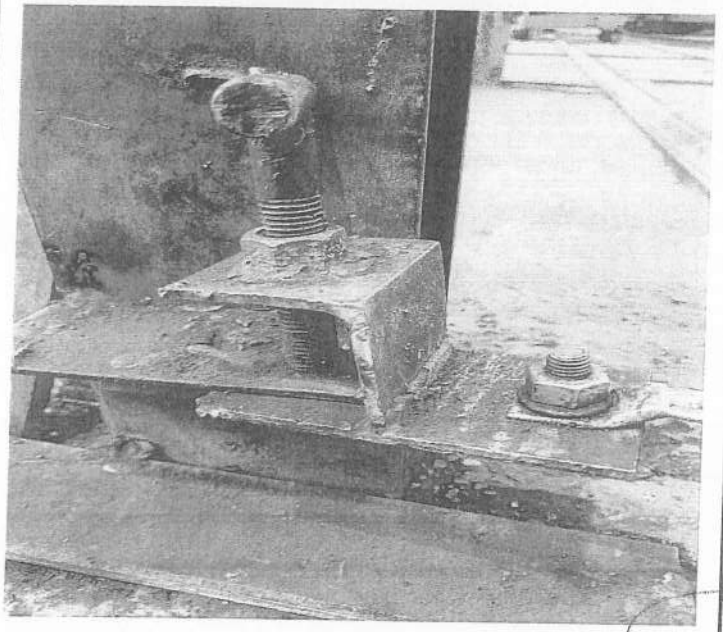
REGISTRO FOTOGRAFICO
(Photographic Record)



Reg. Fotográfico 1



Reg. Fotográfico 2



Reg. Fotográfico 3



Reg. Fotográfico 4

Firma (Signature)	Firma (Signature)	Firma (Signature)
Nombre: (Nar	Nombre: (N	Nombre: (Name)
Inspector de Control de Calidad (Quality Control Inspector) Elaboración (Elaboration)	Coordinador de Control de Calidad (Quality Control Coordinator) Revisión (Review)	Director de Control de Calidad (Quality Control Director) Aprobación (Approval)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

35710

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE VERIFICACION Y DIAGNOSTICO DE EQUIPOS DE SOLDADURA (REGISTRY OF VERIFICATION AND DIAGNOSIS OF WELDING EQUIPMENT)	Consecutivo (Consecutive): 008-2025
CONTROL DE CALIDAD (QUALITY CONTROL)		Fecha (Date): 05 / 07 / 2025

EQUIPO (Equipment)

MAQUINA DE SOLDAR (Welding Machine)		UBICACIÓN (Location)
[ ]	SMAW	
[X]	GMAW/FCAW	SOLDADURA
[ ]	SAW	
[ ]	NELSON STUD	

DATOS MÁQUINA / EQUIPO A CALIBRAR
(Machine Data / Equipment to Calibrate)

Marca (Brand):	MILLER	**Fases** (Phases):	3
Número de Serie (Serial Number):	MF202559U	**Ciclos** (Cycles):	60HZ
Modelo (Model):	XMT450	**Amperaje de Salida** (Out Amps):	600A
Código (Code):	HB-17-SO-400-33	**Voltaje Circuito Abierto en operación** (OCV):	34V
Sección (Section)	SOLDADURA	**Salida Medida** (Rated Output):	600A - 34V

Tipo (Type): [ ] Rectificador [X] Inversor

Voltaje Constante CV (Constant Voltage CV) [ ] Amperaje Constante CA (Amperage Constant CA) [ ] Multiprocesos (Multiprocessing) [X]

DATOS DEL EQUIPO DE CALIBRACIÓN
(Calibration Equipment Data)

Marca (Brand):	FLUKE	**Tipo** (Type):	DIGITAL
Número de Serie (Serial Number):	40920096WS	**Modelo** (Model):	376
Fecha de Calibración (Calibration Date):	2024/10/30	**Vigencia hasta** (Expiration date)	2025/10/30

INSPECCION VISUAL
(Visual Inspection)

ACCESORIOS (Accessories)	ACEPTABLE (Acceptable)	NO ACEPTABLE (Unacceptable)	OBSERVACIONES (Remarks)
Cables	X		
Pinzas de Masa	X		
Portaelectrodos	N/A		
Antorchas	N/A		
Conexiones	X		
Indicadores Voltaje/Amperaje	X		
Regualdores	X		
Mangueras	X		
Contactos	X		
Alimentador	X		

DATOS DE CALIBRACIÓN
(Calibration Data)

MEDIDA (Measure)	HORA (Hour)	FLUJO (Flow)		CORRIENTE (Current)		VOLTAJE (Voltage)	
		EQUIPO (Equipment)	PATRON (Pattern)	EQUIPO (Equipment)	PATRON (Pattern)	EQUIPO (Equipment)	PATRON (Pattern)
1	11:00	20	20	232	238	28	28
2	11:01	20	20	228	234	28	28
3	11:02	20	20	232	234	28	28
4	11:03	20	20	234	234	28	28
5	11:04	20	20	234	229	28	28
6	11:05	20	20	217	240	28	28
7	11:06	20	20	242	243	28	28
8	11:07	20	20	244	242	28	28
9	11:08	20	20	249	241	28	28
10	11:09	20	20	25	249	28	28
11	11:10	20	20	245	222	28	28
12	11:11	20	20	247	225	28	28
13	11:12	20	20	244	241	28	28
14	11:13	20	20	246	240	28	28
15	11:14	20	20	247	233	28	28

CONCEPTO

X	ACEPTABLE (Acceptable)		NO ACEPTABLE (Unacceptable)

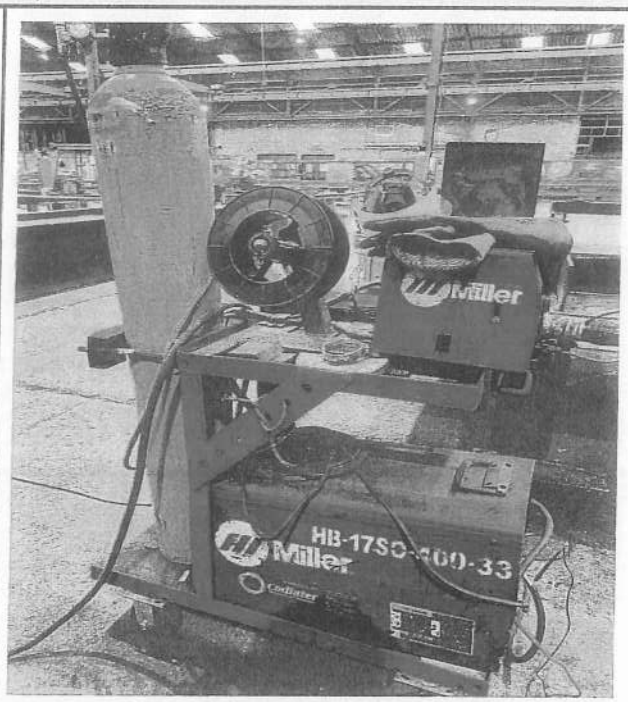
DOCUMENTOS DE REFERENCIA
(Reference Documents)

DI-09-V3

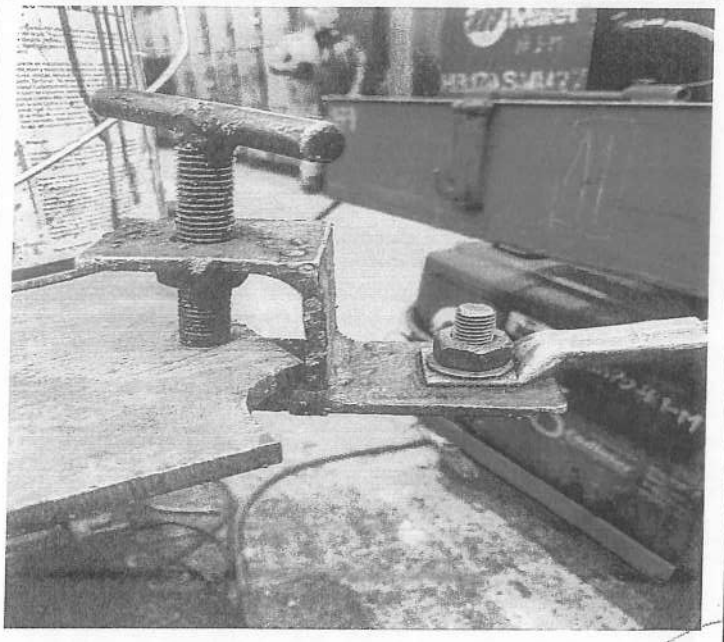
REGISTRO FOTOGRAFICO
(Photographic Record)



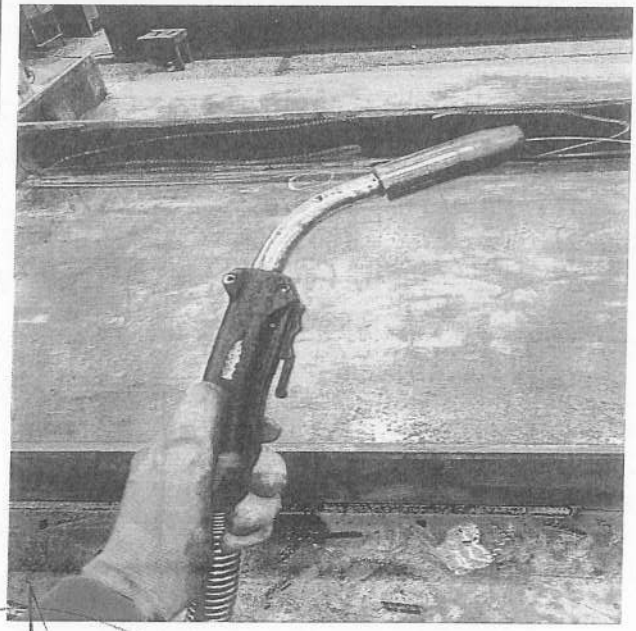
Reg. Fotográfico 1



Reg. Fotográfico 2



Reg. Fotográfico 3



Reg. Fotográfico 4

Firma (Siganture)	Firma (Siganture)	Firma (Siganture)
Nombre: (Name)	Nombre: (Name)	Nombre: (Name)
Inspector de Control de Calidad (Quality Control Inspector) Elaboración (Elaboration)	Coordinador de Control de Calidad (Quality Control Coordinator) Revisión (Review)	Director de Control de Calidad (Quality Control Director) Aprobación (Approval)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

35713

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE VERIFICACION Y DIAGNOSTICO DE EQUIPOS DE SOLDADURA (REGISTRY OF VERIFICATION AND DIAGNOSIS OF WELDING EQUIPMENT)	Consecutivo (Consecutive): 009-2025
CONTROL DE CALIDAD (QUALITY CONTROL)		Fecha (Date): 05 / 07 / 2025

EQUIPO (Equipment)

MAQUINA DE SOLDAR (Welding Machine)		UBICACIÓN (Location)
[X]	SMAW	ENSAMBLE
[ ]	GMAW/FCAW	
[ ]	SAW	
[ ]	NELSON STUD	

DATOS MÁQUINA / EQUIPO A CALIBRAR
(Machine Data / Equipment to Calibrate)

Marca (Brand):	LINCOLN	Fases (Phases):	3
Número de Serie (Serial Number):	NO REGISTRA	Ciclos (Cycles):	60HZ
Modelo (Model):	IDEALARC 250	Amperaje de Salida (Out Amps):	250A
Código (Code):	HB-17-SO-300-15	Voltaje Circuito Abierto en operación (OCV):	30V
Sección (Section)	ENSAMBLE	Salida Medida (Rated Output):	250A - 30V

Tipo (Type): [X] Rectificador [ ] Inversor

Voltaje Constante CV (Constant Voltage CV) [X] Amperaje Constante CA (Amperage Constant CA) [ ] Multiprocesos (Multiprocessing) [ ]

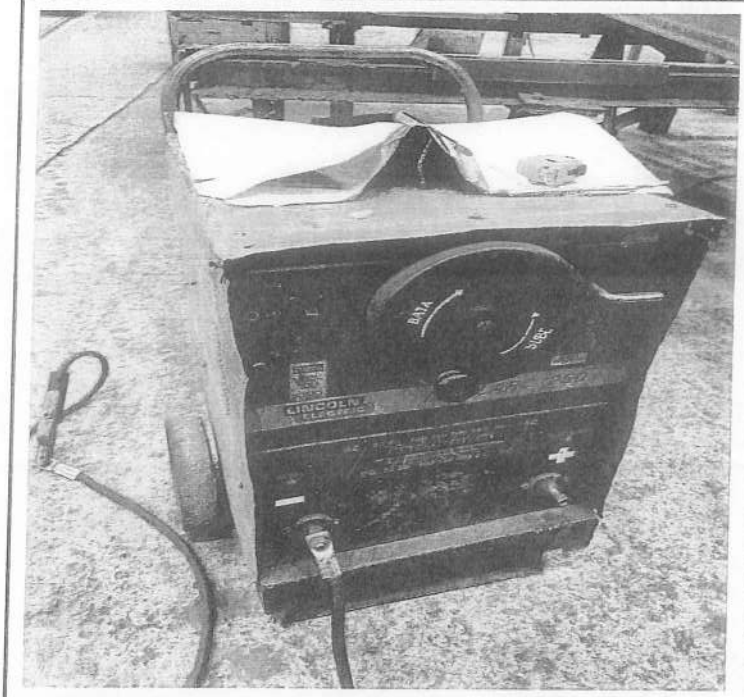
DATOS DEL EQUIPO DE CALIBRACIÓN
(Calibration Equipment Data)

Marca (Brand):	FLUKE	Tipo (Type):	DIGITAL
Número de Serie (Serial Number):	40920096WS	Modelo (Model):	376
Fecha de Calibración (Calibration Date):	2024/10/30	Vigencia hasta (Expiration date)	2025/10/30

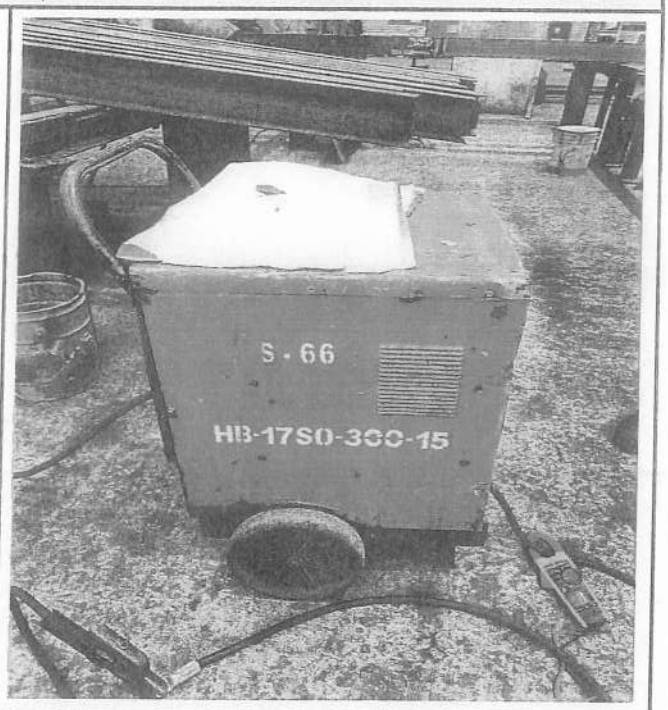
INSPECCION VISUAL
(Visual Inspection)

ACCESORIOS (Accessories)	ACEPTABLE (Acceptable)	NO ACEPTABLE (Unacceptable)	OBSERVACIONES (Remarks)
Cables	X		
Pinzas de Masa	X		
Portaelectrodos	X		
Antorchas	N/A		
Conexiones	X		
Indicadores Voltaje/Amperaje	X		
Regualdores	X		
Mangueras	N/A		
Contactos	X		
Alimentador	N/A		

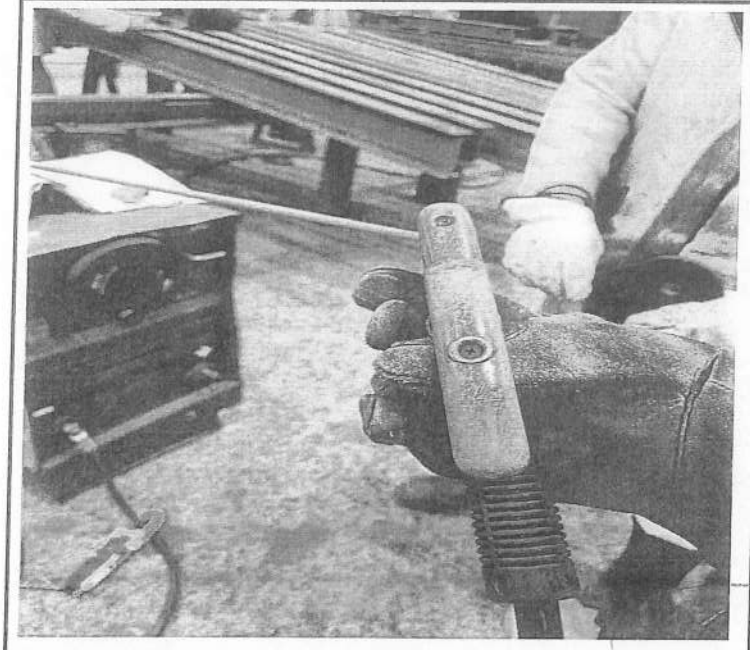
REGISTRO FOTOGRAFICO
(Photographic Record)



Reg. Fotográfico 1



Reg. Fotográfico 2



Reg. Fotográfico 3



Reg. Fotográfico 4

Firma (Siganture)

Santiago Naranjo P.

Nombre:
(Name)

Inspector de Control de Calidad
(Quality Control Inspector)
Elaboración (Elaboration)

Firma (Siganture)

Nombre:
(Name)

Coordinador de Control de Calidad
(Quality Control Coordinator)
Revisión (Review)

Firma (Siganture)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

Nombre:
(Name)

Director de Control de Calidad
(Quality Control Director)
Aprobación (Approval)

DATOS DE CALIBRACION
(Calibration Data)

MEDIDA (Measure)	HORA (Hour)	FLUJO (Flow)		CORRIENTE (Current)		VOLTAJE (Voltage)	
		EQUIPO (Equipment)	PATRON (Pattern)	EQUIPO (Equipment)	PATRON (Pattern)	EQUIPO (Equipment)	PATRON (Pattern)
1	11:50				235		23
2	11:51				238		23
3	11:52				237		23
4	11:53				236		22
5	11:54				237		22
6	11:55				239		23
7	11:56				234		29
8	11:57				237		27
9	11:58				236		20
10	11:59				235		20
11	12:00				239		23
12	12:01				238		27
13	12:02				238		27
14	12:03				239		29
15	12:04				237		26

CONCEPTO

X	ACEPTABLE (Acceptable)		NO ACEPTABLE (Unacceptable)

DOCUMENTOS DE REFERENCIA
(Reference Documents)

DI-09-V3

35716

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE VERIFICACION Y DIAGNOSTICO DE EQUIPOS DE SOLDADURA (REGISTRY OF VERIFICATION AND DIAGNOSIS OF WELDING EQUIPMENT)	Consecutivo (Consecutive): 010-2025
CONTROL DE CALIDAD (QUALITY CONTROL)		Fecha (Date): 06 / 07 / 2025

EQUIPO (Equipment)

MAQUINA DE SOLDAR (Welding Machine)		UBICACIÓN (Location)
X	SMAW	ENSAMBLE
	GMAW/FCAW	
	SAW	
	NELSON STUD	

DATOS MÁQUINA / EQUIPO A CALIBRAR
(Machine Data / Equipment to Calibrate)

Marca (Brand):	LINCOLN	**Fases** (Phases):	3
Número de Serie (Serial Number):	AC-703399	**Ciclos** (Cycles):	60HZ
Modelo (Model):	IDEALARC 250	**Amperaje de Salida** (Out Amps):	250A
Código (Code):	HB-17-SO-300-14	**Voltaje Circuito Abierto en operación** (OCV):	30V
Sección (Section)	ENSAMBLE	**Salida Medida** (Rated Output):	250A - 30V

Tipo (Type): [X] Rectificador [ ] Inversor

Voltaje Constante CV (Constant Voltage CV) [ ] Amperaje Constante CA (Amperage Constant CA) [X] Multiprocesos (Multiprocessing) [ ]

DATOS DEL EQUIPO DE CALIBRACIÓN
(Calibration Equipment Data)

Marca (Brand):	FLUKE	**Tipo** (Type):	DIGITAL
Número de Serie (Serial Number):	40920096WS	**Modelo** (Model):	376
Fecha de Calibración (Calibration Date):	2024/10/30	**Vigencia hasta** (Expiration date)	2025/10/30

INSPECCION VISUAL
(Visual Inspection)

ACCESORIOS (Accessories)	ACEPTABLE (Acceptable)	NO ACEPTABLE (Unacceptable)	OBSERVACIONES (Remarks)
Cables	X		
Pinzas de Masa	X		
Portaelectrodos	X		
Antorchas	N/A		
Conexiones	X		
Indicadores Voltaje/Amperaje	N/A		
Regualdores	X		
Mangueras	N/A		
Contactos	X		
Alimentador	N/A		

DATOS DE CALIBRACIÓN
(Calibration Data)

MEDIDA (Measure)	HORA (Hour)	FLUJO (Flow)		CORRIENTE (Current)		VOLTAJE (Voltage)	
		EQUIPO (Equipment)	PATRÓN (Pattern)	EQUIPO (Equipment)	PATRÓN (Pattern)	EQUIPO (Equipment)	PATRÓN (Pattern)
1	10:44				370		23
2	10:45				371		24
3	10:46				372		29
4	10:47				376		27
5	10:48				380		28
6	10:49				364		29
7	10:50				323		29
8	10:51				321		29
9	10:52				372		23
10	10:53				373		25
11	10:54				373		26
12	10:55				362		29
13	10:56				368		23
14	10:57				369		26
15	10:58				374		24

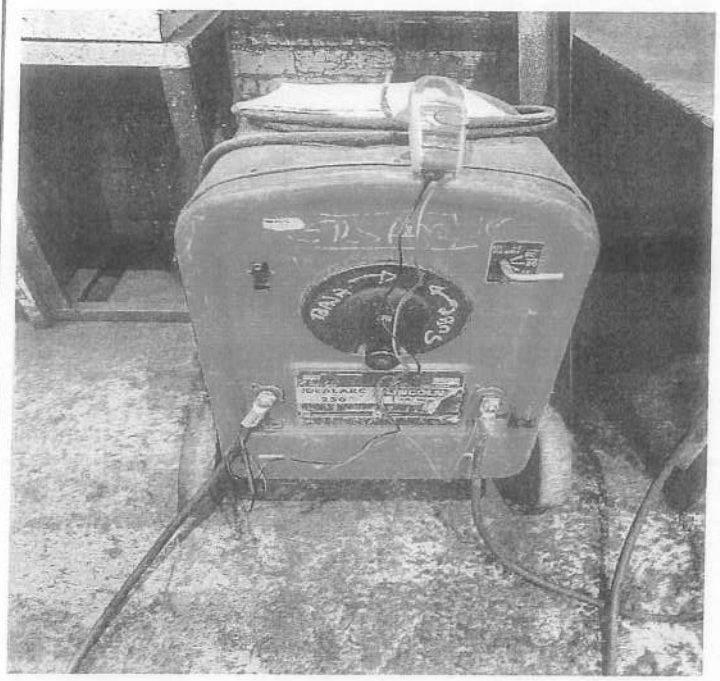
CONCEPTO

[X] ACEPTABLE (Acceptable) [ ] NO ACEPTABLE (Unacceptable)

DOCUMENTOS DE REFERENCIA
(Reference Documents)

DI-09-V3

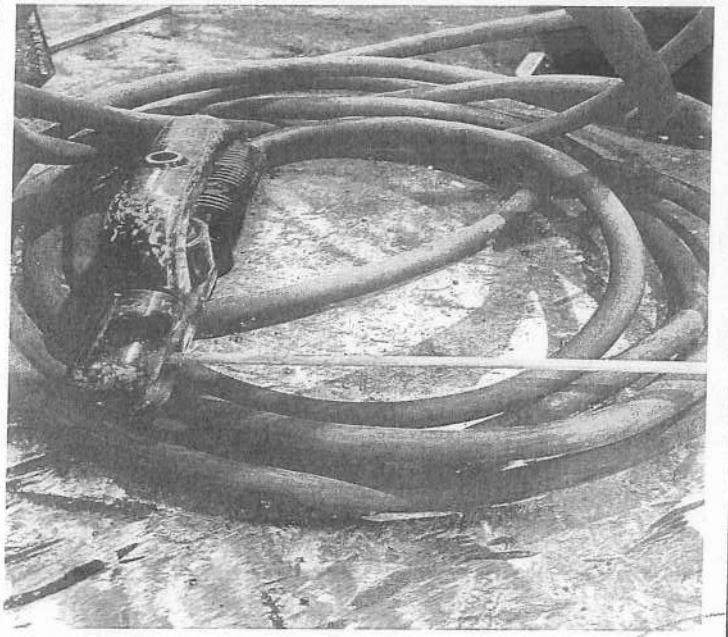
REGISTRO FOTOGRAFICO
(Photographic Record)



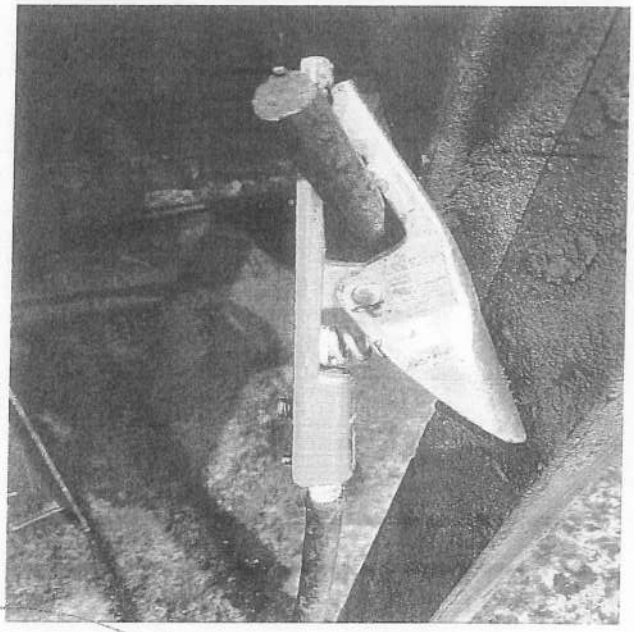
Reg. Fotográfico 1



Reg. Fotográfico 2



Reg. Fotográfico 3



Reg. Fotográfico 4

Firma (Siganture)	Firma (Siganture)	Firma (Siganture)
Nombre: (Name)	Nombre: (Name)	Nombre: (Name)
Inspector de Control de Calidad (Quality Control Inspector) Elaboración (Elaboration)	Coordinador de Control de Calidad (Quality Control Coordinator) Revisión (Review)	Director de Control de Calidad (Quality Control Director) Aprobación (Approval)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE VERIFICACION Y DIAGNOSTICO DE EQUIPOS DE SOLDADURA (REGISTRY OF VERIFICATION AND DIAGNOSIS OF WELDING EQUIPMENT)	Consecutivo (Consecutive): 011-2025
CONTROL DE CALIDAD (QUALITY CONTROL)		Fecha (Date): 09 / 07 / 2025

EQUIPO (Equipment)

MAQUINA DE SOLDAR (Welding Machine)		UBICACIÓN (Location)
[ ]	SMAW	
[X]	GMAW/FCAW	SOLDADURA
[ ]	SAW	
[ ]	NELSON STUD	

DATOS MÁQUINA / EQUIPO A CALIBRAR
(Machine Data / Equipment to Calibrate)

Marca (Brand):	LINCOLN	**Fases** (Phases):	3
Número de Serie (Serial Number):	U1211104545	**Ciclos** (Cycles):	60HZ
Modelo (Model):	FLEXTEC 650	**Amperaje de Salida** (Out Amps):	650A
Código (Code):	HB17-SO-600-27	**Voltaje Circuito Abierto en operación** (OCV):	44V
Sección (Section)	SOLDADURA	**Salida Medida** (Rated Output):	650A - 44V

Tipo (Type): [ ] Rectificador [X] Inversor

Voltaje Constante CV (Constant Voltage CV) [ ] Amperaje Constante CA (Amperage Constant CA) [ ] Multiprocesos (Multiprocessing) [X]

DATOS DEL EQUIPO DE CALIBRACIÓN
(Calibration Equipment Data)

Marca (Brand):	FLUKE	**Tipo** (Type):	DIGITAL
Número de Serie (Serial Number):	40920096WS	**Modelo** (Model):	376
Fecha de Calibración (Calibration Date):	2024/10/30	**Vigencia hasta** (Expiration date)	2025/10/30

INSPECCION VISUAL
(Visual Inspection)

ACCESORIOS (Accessories)	ACEPTABLE (Acceptable)	NO ACEPTABLE (Unacceptable)	OBSERVACIONES (Remarks)
Cables	X		
Pinzas de Masa	X		
Portaelectrodos	N/A		
Antorchas	X		
Conexiones	X		
Indicadores Voltaje/Amperaje	X		
Regualdores	X		
Mangueras	X		
Contactos	X		
Alimentador	X		

DATOS DE CALIBRACIÓN
(Calibration Data)

MEDIDA (Measure)	HORA (Hour)	FLUJO (Flow)		CORRIENTE (Current)		VOLTAJE (Voltage)	
		EQUIPO (Equipment)	PATRON (Pattern)	EQUIPO (Equipment)	PATRON (Pattern)	EQUIPO (Equipment)	PATRON (Pattern)
1	16:00	10	10	357	361	30	30
2	16:01	10	10	350	359	30	30
3	16:02	10	10	364	325	30	30
4	16:03	10	10	372	358	30	30
5	16:04	10	10	393	346	30	30
6	16:05	10	10	360	359	30	30
7	16:06	10	10	372	355	30	30
8	16:07	10	10	369	335	30	30
9	16:08	10	10	355	371	30	30
10	16:09	10	10	362	388	30	30
11	16:10	10	10	377	365	30	30
12	16:11	10	10	380	362	30	30
13	16:12	10	10	376	368	30	30
14	16:13	10	10	379	348	30	30
15	16:14	10	10	352	360	30	30

CONCEPTO

[X] ACEPTABLE (Acceptable)

[ ] NO ACEPTABLE (Unacceptable)

DOCUMENTOS DE REFERENCIA
(Reference Documents)

DI-09-V3

REGISTRO FOTOGRAFICO
(Photographic Record)



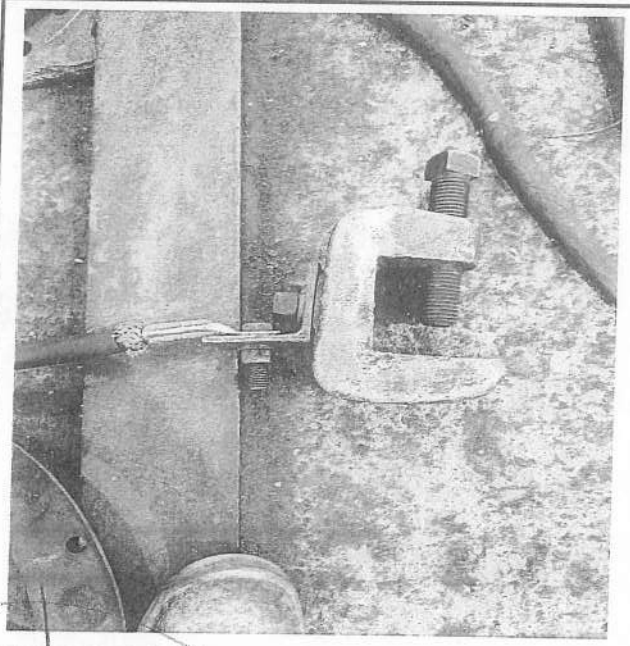
Reg. Fotográfico 1



Reg. Fotográfico 2



Reg. Fotográfico 3



Reg. Fotográfico 4

Firma (Siganture)

Nombre: (Nar

Inspector de Control de Calidad
(Quality Control Inspector)
Elaboración (Elaboration)

Firma (Siganture)

Nombre: (N

Coordinador de Control de Calidad
(Quality Control Coordinator)
Revisión (Review)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

Firma (Siganture)

Nombre:
(Name)

Director de Control de Calidad
(Quality Control Director)
Aprobación (Approval)

MAGNAFLUX
Together for a safer world

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

CERTIFICADO Nº: 225981-06

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE MEDIÇÃO (S.M.)

EQUIPAMENTO: Massa Padrão
FABRICANTE: Magnaflux
MODELO: 4,500g
Nº. PATRIMÔNIO: -
Nº. SÉRIE: 225981-06

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Temperatura Média Ambiente: 22,0 °C Umidade Relativa Média do Ar: 35,0 %

SISTEMA DE MEDIÇÃO PADRÃO

IDENTIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO	Nº. CERTIFICADO	LABORATÓRIO	VALIDADE
BAL-047	Balança Digital	CR-044.22	Cristalia	18/08/2022
PAQ-05	Paquímetro Digital	05159-22-DI-SP	Calibratec	02/03/2023

MÉTODOS

Esta calibração foi executada na grandeza Dimensional/Massa conforme Instruções Técnicas, foram utilizadas as comparações das medições obtidas pelo equipamento sob calibração com os valores apresentados no Sistema Padrão. A Incerteza Expandida do Resultado da calibração (U) foi determinada de acordo com a Instrução Magnaflux, a qual foi baseada na Norma NIT DICLA-021 rev. 04 de fevereiro de 2010 do INMETRO para um nível de confiança de aproximadamente 95%, com fator de abrangência conforme indicado na tabela com resultados das medições.

OBSERVAÇÕES

Este certificado atende aos requisitos da NBR-ISO/ 17025 de 2005 e é válido exclusivamente ao equipamento mencionado não sendo extensivo a quaisquer outros equipamentos ainda que similares. Este certificado somente pode ser reproduzido em sua forma integral. Reproduções parciais devem ser previamente autorizadas pela Magnaflux.

Tolerância admissível: +/- 9 g

Tipo de Lacre: Etiqueta

A calibração foi realizada em: Laboratório Interno

MAGNAFLUX
Together for a safer world

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

CERTIFICADO Nº: 225981-06

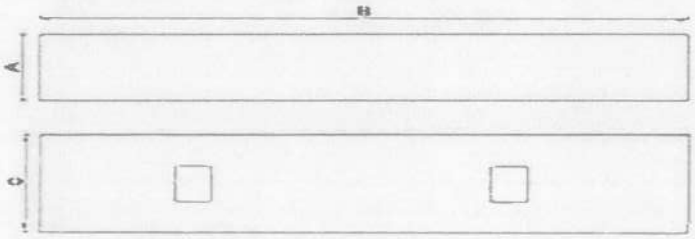
RESULTADOS OBTIDOS

COTA	VN (mm)	MVVC (mm)	ITM (mm)	K
A	51,000	51,14	0,417	2,00
B	222,000	222,82	1,091	2,00
C	50,000	51,07	1,147	2,00

VN (g)	MVVC (g)	ITM (g)	K
4.500	4541,8	9,59	2,00

TERMINOLOGIA UTILIZADA

VN - Valor Nominal;
MVVC - Média corrigida dos valores verdadeiros convencionais lidos no padrão;
ITM - Incerteza Total Expandida;



Vinicius G. Silva
Técnico Executante

Marcelo Penholato
Signátario Autorizado
Técnico Automação

Calibrado em: 23/10/2023

Data da Emissão: 23/10/2023

Fim do certificado

35724

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate number: 001-20250205-12104451
Equipment: OMNIX4
Serial number: QC-0097882
Equipment description: Phased array acquisition unit / UT HD channel
Calibration date (YYYY/MM/DD): 2025/02/05
Manufacturer facility: Quebec, Quebec City
Status after calibration: Within tolerances
Work Order: 1275484
Calibration type: New Unit

Calibrated by (E-signed):
Christian Gosselin
Christian Gosselin (ID# 001-328)

Verified by (E-signed):
Michel Beaulé
Michel Beaulé (ID# 001-241)

This above product is in consideration of ISO 22232-1 for conventional UT instruments and ISO 18563-1 for phased array instruments. This certificate confirms that the above product meets Evident Canada, inc. specifications using group 2 test methods as described in European standard ISO 22232-1:2020* for conventional ultrasonic instrumentation and international standard ISO 18563-1:2022 for phased array instrumentation. All equipment used for calibration is traceable to NIST (National Institute of Standards and Technology) or other application and recognized national standard(s). Evident Canada, inc. operates in compliance with a quality system registered to ISO 9001. This certificate should not be reproduced in part or in whole without written permission of Evident Canada, inc.

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

Miscellaneous

Package	Rev
CPF-OMNIX4FR	5

Test configuration #
2.1.1.44

Temperature		
Results	Tolerances	
	Min	Max
22.20 (°C)	20.50	26.50
71.96 (°F)	68.90	79.70

Humidity		
Results (%)	Tolerances	
	Min	Max
28.80	20.00	80.00

Equipment used

Description	Manufacturer	Model #	Serial #	Next Calibration (YYYY/MM/DD)
InterCal PA	Evident	10-021003-00	1195257-01	2025/08/01
InterCal UT	Evident	10-021004-00	1207283-02	2025/08/01
Generateur de fonction	Keysight	33612A	MY53401952	2025/08/13
Oscilloscope	Tektronix	MDO3032	C052749	2025/08/14
Multimetre	Agilent	34401A	MY47069674	2025/08/22

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

Common

Information

Device model & boards information

Model: OMNIX4B-1664PR

Description: 16:64PR Phased array acquisition unit / 2 UT HD channel

Boards

Hardware Description	Board number
OmniScan X4 Carrier Board	10-032505-00
OmniScan X4 PA/UT Acquisition Board	10-036532-00

Physical aspect

9.2 Physical state and external aspects

Test status	PASS

Physical state and external aspects: PASS

Device

xID

Test status	PASS

MID: PASS

PID: PASS

BID (CARRIER): PASS

BID (PA): PASS

BID (UT): PASS

Clock

Test status	PASS

Clock: PASS

Temperature sensors

Test status	PASS

Temperature			
Sensor	Results (C)	Tolerances	
		Min	Max
ACQ_STHV_	37.25	0.00	80.00
ACQ_STHV_	34.93		
ACQ_FPGA_	38.00		
ACQ_FPGA_	42.25		
ACQ_TMP46	35.62		
CARR_TMP4	38.93		
CARR_TMP4	40.06		
CARR_TMP4	39.43		
CARR_TMP4	41.56		
CARR_TMP4	38.43		
Device	42.25		

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

LEDs

Test status	PASS

LEDs: PASS

I/Os

Test status	PASS

DIN1: PASS
DIN2: PASS
DIN3: PASS
DIN4: PASS
DIN5: PASS
DIN6: PASS
DOUT1: PASS
DOUT2: PASS
DOUT3: PASS
P5V OUT: PASS
PHA1: PASS
PHB1: PASS
PHA2: PASS
PHB2: PASS

Battery charger

Test status	PASS

Charging current battery « A »		
Results (A)	Tolerances	
	Min	Max
1.966	1.000	4.000

Battery «A» detected: PASS
Battery « A » is charging: PASS
Powered by battery « A »: PASS

Charging current battery « B »		
Results (A)	Tolerances	
	Min	Max
2.084	1.000	4.000

Battery «B» detected: PASS
Battery « B » is charging: PASS
Powered by battery « B »: PASS
DC_IN detected: PASS
Powered by DC_IN: PASS

Touchscreen

Test status	PASS

Touchscreen: PASS

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

Internal fan

Test status	PASS

OFF: PASS

ON: PASS

External fan

Test status	PASS

OFF: PASS
ON: PASS
Speed at 50%: PASS
Speed at 100%: PASS

Knob

Test status	PASS

Knob: PASS

Keyboard

Test status	PASS

HELP: PASS
OK: PASS
RETURN: PASS
ZOOM: PASS
PLAY: PASS
PAUSE: PASS
RECORD: PASS

Main power efficacity

Test status	PASS

	Results	Tolerances	
		Min	Max
Current OFF (mA)	0.84	0.00	1.20
Current ON (A)	2.85	2.50	3.50

Bluetooth

Test status	PASS

Bluetooth: Réussi / Passed

LCD brightness

Test status	PASS

Brightness: PASS

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

Ultrasound

Transmitter

9.3 Transmitter voltage, pulse rise time and duration

Test status	PASS

*ISO 22232-1:2020: Pulse duration measurements taken at 90%

Duration: 50 ns
Voltage: 50 V
PRF: 100 Hz
Load: 50 Ohm

Voltage			
Results (V)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	40.50	49.50
45.15	45.25		

Duration			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	45.00	55.00
48.95	48.02		

Rise time			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	0.00	10.00
5.07	5.15		

9.3 Transmitter voltage, pulse rise time and duration

Test status	PASS

*ISO 22232-1:2020: Pulse duration measurements taken at 90%

Duration: 50 ns
Voltage: 50 V
PRF: 20 kHz
Load: 50 Ohm

Voltage			
Results (V)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	40.50	49.50
44.48	44.66		

Duration			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	45.00	55.00
48.71	47.52		

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

9.3 Transmitter voltage, pulse rise time and duration

Rise time			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	0.00	10.00
5.04	4.87		

9.3 Transmitter voltage, pulse rise time and duration

Test status	PASS

*ISO 22232-1:2020: Pulse duration measurements taken at 90%

Duration: 100 ns
Voltage: 100 V
PRF: 100 Hz
Load: 50 Ohm

Voltage			
Results (V)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	81.00	99.00
90.33	90.92		

Duration			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	90.00	110.00
100.15	99.17		

Rise time			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	0.00	15.00
5.05	5.22		

9.3 Transmitter voltage, pulse rise time and duration

Test status	PASS

*ISO 22232-1:2020: Pulse duration measurements taken at 90%

Duration: 50 ns
Voltage: 190 V
PRF: 100 Hz
Load: 50 Ohm

Voltage			
Results (V)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	162.00	198.00
181.79	179.39		

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

9.3 Transmitter voltage, pulse rise time and duration

Duration			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	45.00	55.00
49.17	47.93		

Rise time			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	0.00	20.00
6.76	6.63		

9.3 Transmitter voltage, pulse rise time and duration

Test status	PASS

*ISO 22232-1:2020: Pulse duration measurements taken at 90%

Duration: 50 ns
Voltage: 190 V
PRF: 20 kHz
Load: 50 Ohm

Voltage			
Results (V)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	162.00	198.00
178.91	178.91		

Duration			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	45.00	55.00
49.07	47.95		

Rise time			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	0.00	20.00
6.49	6.71		

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

9.3 Transmitter voltage, pulse rise time and duration

Test status	PASS

*ISO 22232-1:2020: Pulse duration measurements taken at 90%

Duration: 1 µs
Voltage: 50 V
PRF: 100 Hz
Load: 50 Ohm

Voltage			
Results (V)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	40.50	49.50
45.23	45.72		

Duration			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	950.00	1050.00
998.95	997.55		

Rise time			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	0.00	10.00
4.97	5.07		

9.3 Transmitter voltage, pulse rise time and duration

Test status	PASS

*ISO 22232-1:2020: Pulse duration measurements taken at 90%

Duration: 1 µs
Voltage: 50 V
PRF: 1 kHz
Load: 50 Ohm

Voltage			
Results (V)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	40.50	49.50
45.32	45.62		

Duration			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	950.00	1050.00
998.84	997.75		

Rise time			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	0.00	10.00
5.16	5.15		

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

9.3 Transmitter voltage, pulse rise time and duration

Test status	PASS

*ISO 22232-1:2020: Pulse duration measurements taken at 90%

Duration: 1 µs
Voltage: 190 V
PRF: 100 Hz
Load: 50 Ohm

Voltage			
Results (V)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	162.00	198.00
180.85	181.35		

Duration			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	950.00	1050.00
998.99	997.91		

Rise time			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	0.00	20.00
6.49	6.63		

9.3 Transmitter voltage, pulse rise time and duration

Test status	PASS

*ISO 22232-1:2020: Pulse duration measurements taken at 90%

Duration: 1 µs
Voltage: 190 V
PRF: 1 kHz
Load: 50 Ohm

Voltage			
Results (V)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	162.00	198.00
180.36	182.31		

Duration			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	950.00	1050.00
998.86	997.87		

Rise time			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	0.00	20.00
6.29	6.73		

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

Amplitude variation between modes

Test status	PASS

Amplitude variation			
Results (V)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	0.00	1.00
0.19	0.09		

Receiver

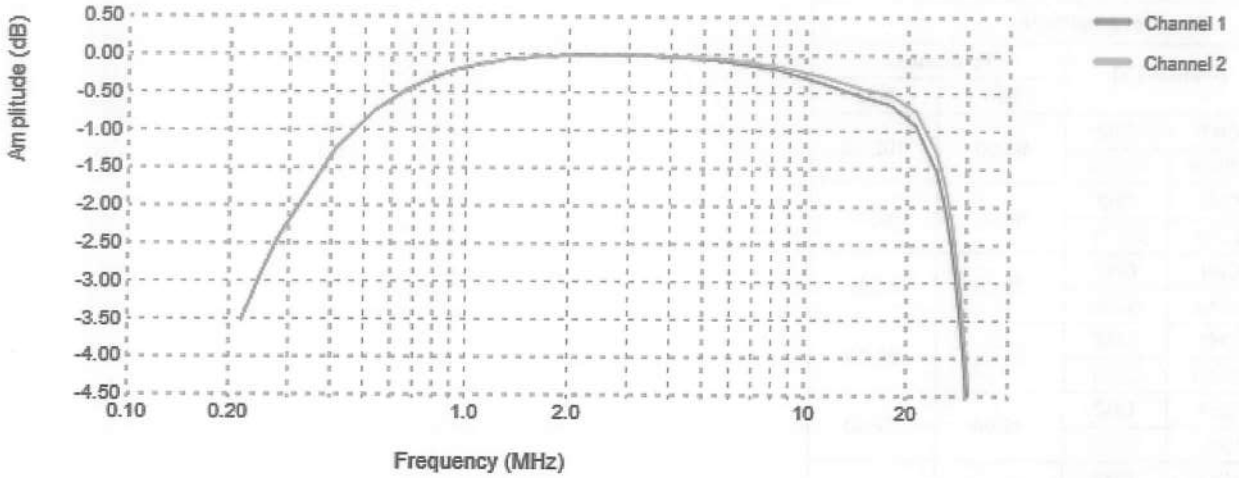
9.4.2 Frequency response

Test status	PASS

Filter: No filter
Gain: 52 dB

Center frequency (fo)			
Results (MHz)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	12.94	15.81
14.15	14.43		

Bandwidth (Δf)			
Results (MHz)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	25.43	31.08
27.82	28.38		



9.4.3 Noise level

Test status	PASS

Filter: No filter

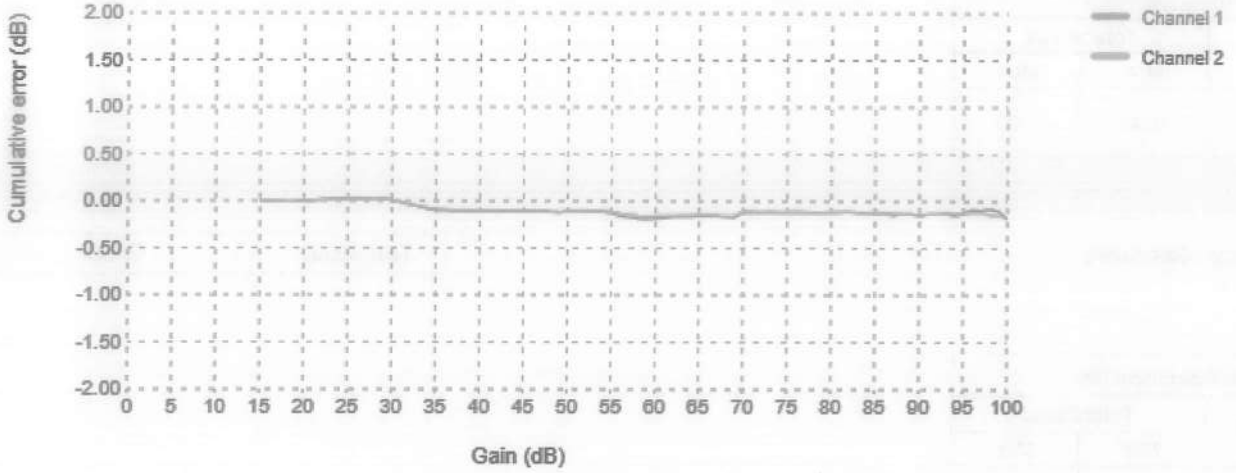
Equivalent input noise			
Results (nV/Hz½)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	0.00	40.00
14.62	14.54		

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

9.4.4 Gain linearity

Test status	PASS



	Results	Tolerances	
		Min	Max
Cumulative error in any successive 1dB span (dB)	Réussi / Passed	-0.50	0.50
Cumulative error in any successive 20dB span (dB)	Réussi / Passed	-1.00	1.00
Cumulative error in any successive 60dB span (dB)	Réussi / Passed	-2.00	2.00

9.4.5 Vertical display linearity

Test status	PASS

Channel amplitude				
Attenuation (dB)	Results (%)		Tolerances	
			Min	Max
0.00	CH1	CH2	98.00	102.00
	100.00	100.00		
1.00	CH1	CH2	88.00	92.00
	89.69	89.71		
2.00	CH1	CH2	75.00	85.00
	80.12	80.05		
4.00	CH1	CH2	62.00	66.00
	63.56	63.77		
6.00	CH1	CH2	48.00	52.00
	49.87	50.80		
8.00	CH1	CH2	38.00	42.00
	39.29	40.28		
12.00	CH1	CH2	23.00	27.00
	24.84	25.10		
14.00	CH1	CH2	18.00	22.00
	19.88	19.86		
20.00	CH1	CH2	8.00	12.00
	9.97	9.96		
26.00	CH1	CH2	3.00	7.00
	4.99	4.99		

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

Channels gain variation

Test status	PASS

Mode: PR

Channel amplitude			
Results (%)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	75.00	85.00
79.94	80.44		

Variation		
Results (dB)	Tolerances	
	Min	Max
0.05	0.00	1.00

Amplitude variation between modes

Test status	PASS

Amplitude variation			
Results (%)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	0.00	1.00
0.07	0.23		

Phased Array

Transmitter

Minimum pulse duration

Test status	PASS

Duration: 30 ns
Voltage: 40 V
PRF: Max
Load: 50 Ohm

Duration									
Results (ns)								Tolerances	
								Min	Max
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	50.00	70.00
57.18	56.32	57.32	56.06	57.14	56.28	57.36	56.03		
CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16		
57.15	56.40	57.32	56.12	57.19	56.33	57.25	56.03		

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

All transmitter voltage variation

Test status	PASS

Duration: 500 ns
PRF: Max
Load: 50 Ohm
Channel: CH1

Voltage variation			
Voltage (V)	Results (V)	Tolerances	
		Min	Max
2.50	2.93	2.66	3.25
5.00	5.87	5.31	6.49
10.00	11.70	10.62	12.98
20.00	23.53	21.24	25.96
40.00	47.01	42.48	51.92
60.00	70.08	63.72	77.88
80.00	93.44	84.96	103.84

9.3.2 Transmitter voltage, rise time and duration

Test status	PASS

Duration: 500 ns
Voltage: 40 V
PRF: Max
Load: No Load
Mode: All transmitter channels activated

Voltage									
Results (V)								Tolerances	
								Min	Max
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	72.00	88.00
79.15	78.43	78.50	79.27	79.48	79.41	79.47	79.04		
CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16		
78.71	79.21	79.18	78.70	78.87	79.17	78.78	78.70		

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

9.3.2 Transmitter voltage, rise time and duration

Test status	PASS

Duration: 500 ns
Voltage: 40 V
PRF: Max
Load: 50 Ohm
Mode: Individual transmitter channels

Voltage									
Results (V)								Tolerances	
								Min	Max
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	42.48	51.92
47.01	46.57	46.92	46.97	47.14	46.52	47.21	46.51		
CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16		
46.45	46.55	46.81	47.01	46.79	46.47	47.29	46.92		
CH17	CH18	CH19	CH20	CH21	CH22	CH23	CH24		
46.86	46.90	46.59	47.00	46.94	47.18	46.85	46.96		
CH25	CH26	CH27	CH28	CH29	CH30	CH31	CH32		
46.71	46.84	46.82	46.76	47.08	46.72	46.56	46.84		
CH33	CH34	CH35	CH36	CH37	CH38	CH39	CH40		
47.01	46.70	46.85	47.01	46.94	46.91	46.89	46.97		
CH41	CH42	CH43	CH44	CH45	CH46	CH47	CH48		
46.92	46.86	46.81	46.95	46.78	46.74	46.73	46.81		
CH49	CH50	CH51	CH52	CH53	CH54	CH55	CH56		
46.89	47.10	47.00	46.72	47.21	46.97	46.83	46.97		
CH57	CH58	CH59	CH60	CH61	CH62	CH63	CH64		
47.02	46.90	46.81	46.81	46.76	46.96	46.89	46.92		

Duration									
Results (ns)								Tolerances	
								Min	Max
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	950.00	1050.00
997.74	996.74	997.81	996.61	997.62	996.67	997.79	996.59		
CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16		
997.79	996.92	997.79	996.68	997.66	996.79	997.78	996.60		
CH17	CH18	CH19	CH20	CH21	CH22	CH23	CH24		
997.77	996.70	997.97	996.62	997.82	996.68	997.91	996.54		
CH25	CH26	CH27	CH28	CH29	CH30	CH31	CH32		
997.79	996.73	998.06	996.71	997.74	996.76	997.95	996.65		
CH33	CH34	CH35	CH36	CH37	CH38	CH39	CH40		
997.69	996.76	997.83	996.74	997.73	996.68	997.78	996.58		
CH41	CH42	CH43	CH44	CH45	CH46	CH47	CH48		
997.73	996.76	997.98	996.68	997.61	996.63	997.83	996.77		
CH49	CH50	CH51	CH52	CH53	CH54	CH55	CH56		
997.71	996.73	997.79	996.52	997.78	996.63	997.88	996.43		
CH57	CH58	CH59	CH60	CH61	CH62	CH63	CH64		
997.74	996.77	997.85	996.63	997.83	996.79	997.94	996.66		

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

9.3.2 Transmitter voltage, rise time and duration

Rise time									
Results (ns)								Tolerances	
								Min	Max
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	2.00	15.00
9.26	8.81	9.74	8.67	9.15	8.64	9.24	8.79		
CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16		
9.13	9.12	9.22	8.47	9.35	8.79	9.50	8.78		
CH17	CH18	CH19	CH20	CH21	CH22	CH23	CH24		
9.57	8.54	9.39	8.67	9.31	8.02	9.67	8.67		
CH25	CH26	CH27	CH28	CH29	CH30	CH31	CH32		
9.61	8.66	9.73	8.52	9.25	8.89	9.31	8.80		
CH33	CH34	CH35	CH36	CH37	CH38	CH39	CH40		
9.17	8.69	9.01	8.30	8.93	8.54	9.20	8.59		
CH41	CH42	CH43	CH44	CH45	CH46	CH47	CH48		
9.05	8.55	9.41	8.54	9.05	8.89	9.54	8.40		
CH49	CH50	CH51	CH52	CH53	CH54	CH55	CH56		
9.27	8.49	8.98	8.58	9.12	8.88	8.95	8.33		
CH57	CH58	CH59	CH60	CH61	CH62	CH63	CH64		
9.17	8.43	9.49	8.58	9.37	8.55	9.37	8.39		

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

9.3.3 Linearity of time delays

Test status	PASS

Position variation										
Delay (µs)	Results (ns)								Tolerances	
									Min	Max
1.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	-10.00	10.00
	0.00	0.04	0.06	-0.01	0.05	0.01	-0.03	-0.09		
1.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	-10.00	10.00
	0.04	0.05	-0.19	0.14	0.08	-0.09	-0.08	-0.05		
2.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	-20.00	20.00
	0.17	-0.02	0.07	0.06	0.10	0.04	0.07	-0.06		
2.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	-20.00	20.00
	0.18	0.11	-0.05	0.00	-0.02	-0.07	-0.10	0.02		
3.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	-30.00	30.00
	0.09	0.03	0.06	0.07	0.06	0.11	0.01	0.03		
3.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	-30.00	30.00
	0.09	0.16	-0.09	0.11	0.00	-0.09	-0.07	-0.08		
4.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	-40.00	40.00
	0.13	0.08	0.09	0.12	0.15	0.01	0.11	0.04		
4.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	-40.00	40.00
	0.10	0.22	-0.02	0.12	0.14	-0.11	-0.11	0.10		
5.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	-50.00	50.00
	0.15	0.01	0.11	0.04	0.12	0.16	0.02	0.02		
5.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	-50.00	50.00
	0.04	0.09	0.01	0.02	0.03	0.02	0.04	0.02		
6.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	-60.00	60.00
	0.17	0.13	0.05	0.10	0.19	0.19	0.09	0.01		
6.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	-60.00	60.00
	0.17	0.22	0.06	0.10	0.08	-0.06	0.02	0.06		
7.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	-70.00	70.00
	0.20	0.15	0.18	0.09	0.17	0.13	0.13	-0.06		
7.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	-70.00	70.00
	0.17	0.24	0.17	0.11	0.14	0.08	0.15	0.08		
8.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	-80.00	80.00
	0.17	0.15	0.13	0.14	0.16	0.26	0.15	0.07		
8.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	-80.00	80.00
	0.14	0.16	0.17	0.15	0.18	-0.01	-0.02	0.12		
9.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	-90.00	90.00
	0.27	0.19	0.15	0.08	0.15	0.23	0.19	0.09		
9.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	-90.00	90.00
	0.24	0.18	0.08	0.17	0.16	0.12	0.10	0.16		

Channels position variation

Test status	PASS

Delay variation		
	Tolerances	
Results	Min	Max
1.12	0.00	5.00

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

Receiver

9.4.2 Frequency response

Test status	PASS

Filter: 0.17MHz - 26.5MHz

Center frequency (fo)									
Results (MHz)								Tolerances	
								Min	Max
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	11.97	14.63
12.91	12.86	12.97	12.76	12.96	12.88	12.86	12.83		
CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16		
12.90	12.75	12.82	12.86	12.85	12.71	12.77	12.85		

Bandwidth (Δf)									
Results (MHz)								Tolerances	
								Min	Max
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	23.697	28.963
25.493	25.380	25.594	25.181	25.586	25.417	25.380	25.319		
CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16		
25.472	25.172	25.304	25.376	25.376	25.094	25.205	25.359		

9.4.2 Frequency response

Test status	PASS

Filter: 0.17MHz - 19.0MHz

Center frequency (fo)									
Results (MHz)								Tolerances	
								Min	Max
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	8.65	10.56
9.19	9.16	9.25	9.10	9.22	9.16	9.17	9.14		
CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16		
9.20	9.10	9.15	9.16	9.17	9.09	9.11	9.16		

Bandwidth (Δf)									
Results (MHz)								Tolerances	
								Min	Max
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	16.947	20.713
18.053	17.983	18.158	17.866	18.113	17.991	18.001	17.941		
CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16		
18.059	17.856	17.973	17.993	18.001	17.841	17.885	17.990		

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

9.4.2 Frequency response

Test status	PASS

Filter: 0.17MHz - 12.8MHz

Center frequency (fo)									
Results (MHz)								Tolerances	
								Min	Max
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	5.86	7.15
6.25	6.24	6.29	6.22	6.27	6.25	6.25	6.24		
CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16		
6.27	6.21	6.24	6.25	6.25	6.21	6.21	6.24		

Bandwidth (Δf)									
Results (MHz)								Tolerances	
								Min	Max
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	11.367	13.893
12.160	12.136	12.236	12.096	12.209	12.156	12.159	12.145		
CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16		
12.196	12.078	12.142	12.166	12.171	12.084	12.091	12.150		

9.4.2 Frequency response

Test status	PASS

Filter: 0.17MHz - 9.6MHz

Center frequency (fo)									
Results (MHz)								Tolerances	
								Min	Max
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	4.42	5.39
4.73	4.73	4.76	4.73	4.75	4.73	4.74	4.73		
CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16		
4.75	4.72	4.74	4.74	4.74	4.73	4.72	4.74		

Bandwidth (Δf)									
Results (MHz)								Tolerances	
								Min	Max
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	8.487	10.373
9.134	9.127	9.188	9.116	9.174	9.133	9.138	9.128		
CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16		
9.162	9.107	9.140	9.143	9.153	9.116	9.101	9.137		

9.4.5 Variation of channel gain

Test status	PASS

Variation		
Results (dB)	Tolerances	
	Min	Max
0.13	0.00	1.00

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

9.4.3 Equivalent input noise

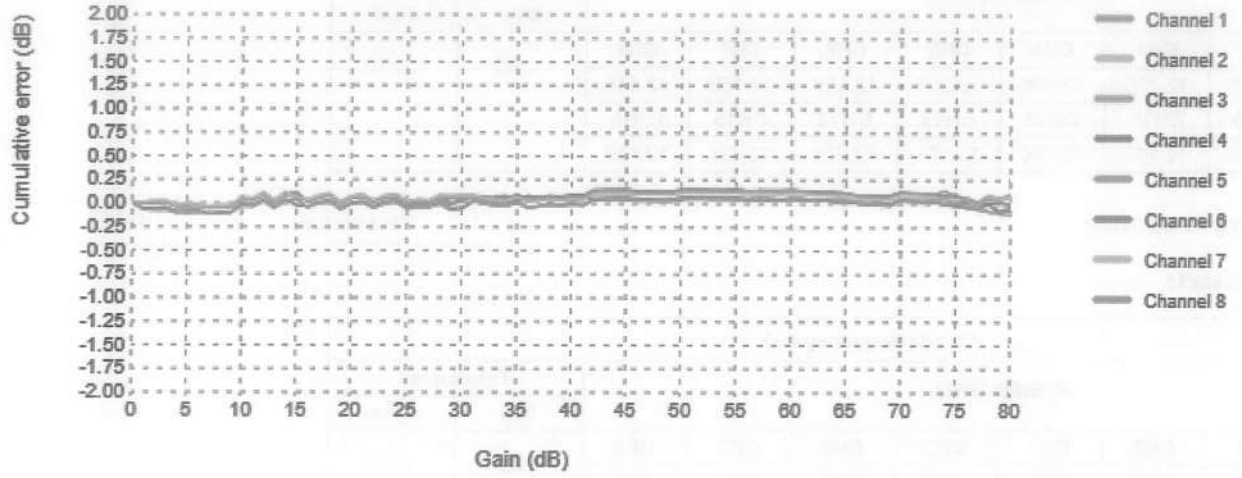
Test status	PASS

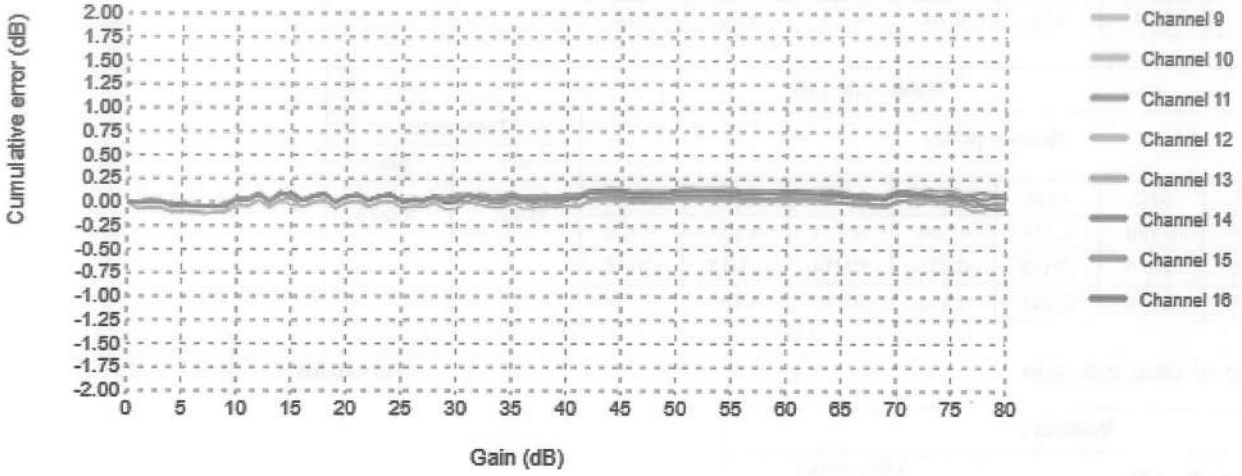
Filter: 0.17MHz - 26.5MHz

Equivalent input noise									
Results (nV/Hz½)								Tolerances	
								Min	Max
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	0.00	25.00
6.98	7.00	6.96	7.03	6.40	6.37	6.40	7.08		
CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16		
7.05	7.07	7.06	6.35	7.02	7.74	7.02	6.46		

9.4.4 Linearity of gain

Test status	PASS





EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

9.4.4 Linearity of gain

	Results	Tolerances	
		Min	Max
Cumulative error in any successive 1dB span (dB)	Réussi / Passed	-0.50	0.50
Cumulative error in any successive 20dB span (dB)	Réussi / Passed	-1.00	1.00
Cumulative error in full span (dB)	Réussi / Passed	-2.00	2.00

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

9.4.6 Linearity of vertical display

Test status	PASS

Reference gain: -16 dB
Full scale height: 800 %

Channel amplitude										
Attenuation (dB)	Results (%)								Tolerances	
									Min	Max
-18.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	788.00	800.00
	799.98	794.48	794.50	794.86	794.20	794.65	794.40	794.72		
-18.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	788.00	800.00
	794.50	794.54	794.55	794.46	794.92	794.82	794.67	794.62		
-16.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	630.50	640.50
	635.52	635.70	635.35	635.50	635.43	635.79	635.43	635.67		
-16.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	630.50	640.50
	635.57	635.52	635.43	635.30	635.55	635.60	635.43	635.62		
-6.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	197.90	203.90
	201.84	201.76	201.48	201.65	201.85	201.93	201.66	201.80		
-6.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	197.90	203.90
	201.99	201.72	201.90	201.78	202.03	201.70	201.85	201.94		
-2.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	123.80	129.80
	127.59	127.53	127.37	127.51	127.39	127.45	127.48	127.52		
-2.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	123.80	129.80
	127.50	127.28	127.45	127.38	127.45	127.54	127.42	127.36		
0.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	97.70	103.70
	101.27	101.19	101.13	101.27	101.27	101.34	101.26	101.21		
0.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	97.70	103.70
	101.29	101.27	101.30	101.36	101.27	101.27	101.34	101.31		
1.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	87.00	93.00
	90.29	90.32	90.19	90.36	90.40	90.34	90.19	90.26		
1.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	87.00	93.00
	90.44	90.20	90.29	90.34	90.41	90.24	90.40	90.30		
2.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	77.00	83.00
	80.57	80.66	80.38	80.48	80.57	80.59	80.51	80.59		
2.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	77.00	83.00
	80.61	80.46	80.52	80.53	80.52	80.41	80.51	80.53		
4.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	61.00	67.00
	64.17	63.98	63.90	63.95	63.93	64.28	63.85	64.02		
4.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	61.00	67.00
	64.18	63.97	63.95	64.12	64.06	64.05	64.15	64.01		
6.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	48.00	52.00
	50.94	50.73	50.89	50.82	50.79	50.99	50.70	50.86		
6.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	48.00	52.00
	50.85	50.78	50.80	50.82	50.97	51.02	50.93	51.01		
8.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	38.00	42.00
	40.42	40.34	40.37	40.32	40.58	40.45	40.27	40.53		
8.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	38.00	42.00
	40.60	40.55	40.47	40.52	40.37	40.46	40.52	40.66		

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

9.4.6 Linearity of vertical display

Reference gain: -16 dB
Full scale height: 800 %

Channel amplitude										
Attenuation (dB)	Results (%)								Tolerances	
									Min	Max
12.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	23.00	27.00
	25.47	25.39	25.29	25.34	25.42	25.52	25.41	25.50		
12.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	23.00	27.00
	25.55	25.45	25.49	25.85	25.59	25.48	25.38	25.51		
14.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	18.00	22.00
	20.46	20.05	20.24	20.28	20.30	20.29	20.01	20.40		
14.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	18.00	22.00
	20.48	20.12	20.17	20.41	20.21	20.40	20.27	20.44		
20.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	8.00	12.00
	10.23	9.78	9.96	10.07	10.19	10.41	10.02	10.06		
20.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	8.00	12.00
	10.13	9.96	10.04	10.47	10.40	10.21	10.33	10.28		
26.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	3.00	7.00
	5.30	4.90	5.22	4.84	5.12	5.13	4.96	5.15		
26.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	3.00	7.00
	5.09	5.07	4.99	5.25	5.31	4.98	5.25	5.36		

9.4.7 Linearity of time delay

Test status	PASS

Position variation										
Delay (µs)	Results (ns)								Tolerances	
									Min	Max
1.28	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	-12.80	12.80
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00		
1.28	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	-12.80	12.80
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
2.56	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	-25.60	25.60
	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00		
2.56	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	-25.60	25.60
	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
3.84	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	-38.40	38.40
	10.00	0.00	10.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00		
3.84	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	-38.40	38.40
	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
5.12	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	-51.20	51.20
	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00		
5.12	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	-51.20	51.20
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
6.40	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	-64.00	64.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00		
6.40	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	-64.00	64.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00		

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

Miscellaneous

Probe ID

Test status	PASS

Probe identification: PASS

Probe detection

Test status	PASS

Probe detect: PASS

END OF TEST

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

PRUEBA DE LÍQUIDOS PENETRANTES (PENETRANT LIQUID TEST)

FECHA: (DATE) 16/01/2026 REPORTE No. (REPORT NUMBER) 001M

CLIENTE (CUSTOMER): KMA

OBRA No. (JOB NUMBER): 3521 PLANO No. (DRAWING No): T17 REV. 2 POSICION (POSITION): RIOSTRAS SUPERIORES R1 - R1a

PARTE PROBADA (TESTED PART): J1 A J8 MATERIAL:(MATERIAL) A709 - 50

EXTENSIÓN DEL ENSAYO (TEST EXTENTS): 10%

CÓDIGO APLICABLE (APPLICABLE CODE): AWSD1.5/D1.5 M 2020

MÉTODO UTILIZADO (METHOD USED): Tipo II Método C

LIMPIEZA (CLEANING): Paños y trapo TEMP. SUPERFICIE (SURF. TEMP): 22 °C

MARCA DEL LIMPIADOR (CLEANNER BRAND): SPOTCHECK MAGNAFLUX SKC-S METODO (METHOD): C

MARCA DEL PENETRANTE (PENETRANT LIQUID BRAND): SPOTCHECK MAGNAFLUX SKL-SP2 TIPO (TYPE): II

TIEMPO DE PENETRACIÓN (PENETRATION TIME) : 12 minutos TIEMPO DE REMOCIÓN (REMOTION TIME): 5 minutos

MARCA DEL REVELADOR (REVEALER BRAND): MAGNAFLUX SKD-S2 FORMA (FORM): Aerosol

TIEMPO DE REVELADO (DEVELOPED TIME): 11 minutos

RESULTADO (RESULTS): CONFORME

ILUMINACIÓN 1800 lx LUX/LUXOMETRO (S/N) S/N 150503043

OBSERVACIONES (REMARKS):

1. Los criterios de Aceptación son los indicados por: AWSD1.5/D1.5 M 2020

2. Se realiza inspección a las siguientes uniones soldadas Ver **Plano:** T17 REV. 2 **Posición**: Riostras Superiores R1 - R1a **Juntas**: J1 A J8; Encontrados **CONFORMES** a los criterios de Aceptación de :AWSD1.5/D1.5 M 2020
3. Porcentaje de Inspección 100% longitud de las uniones soldadas del spot de Inspección (10% de las uniones soldadas)

4. Lote Kit líquidos penetrantes usados para el ensayo:
• Penetrante: SKL-SP2 24D02C
• Revelador: SKD-S2 25B01C
• Limpiador: SKC-S 25A21C
5.De acuerdo a procedimiento de inspección DP-04 Versión 1.

6.Veradjunto, registro fotográfico.

HB SADELEC
APROBADO
QC

Nitmar Mendoza
INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD
CONTROL QUALITY INSPECTOR
Inspector Nivel II PT-NMA-22-2577

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

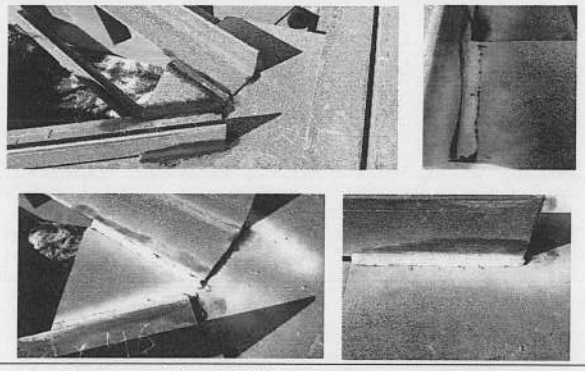
ANEXO REGISTRO FOTOGRAFICO

Obra (Job): 3521 ELABORACIÓN DE PLANOS, FABRICACIÓN, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL

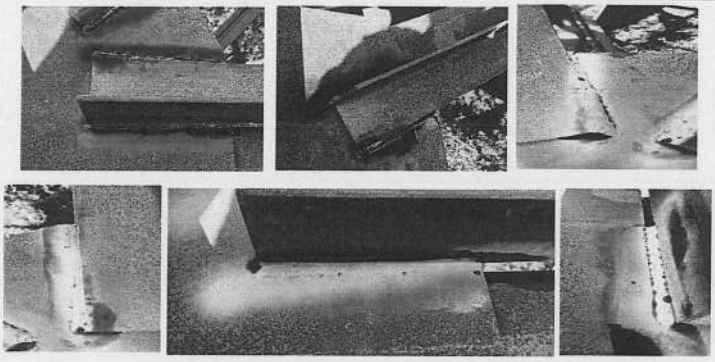
Cliente (Customer): KMA

☐	Inspección dimensional (Pre ensambles, ensambles)		Informe	N.A
☐	Inspección Visual		Informe	N.A
X	END (NDT)	X Líquidos Penetrantes PT	Informe	001M
		☐ Partículas Magnéticas MT	Informe	N.A
☐	Limpieza y Pintura o Galvanizado		Informe	N.A

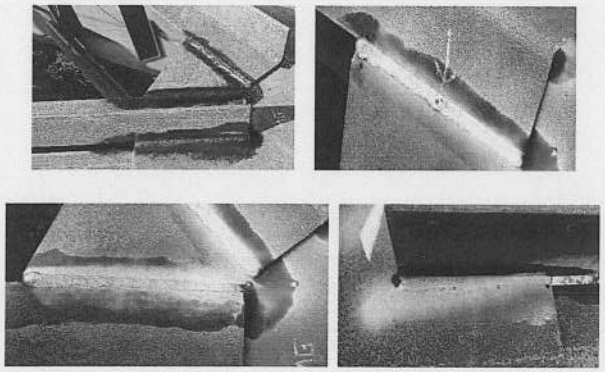
Reg. Fotográfico 1 PLANO T17 REV. 2 RIOSTRAS R1
TRAMO TR4B-TR3B J1 - J2 - J3 - J4 CONFORME



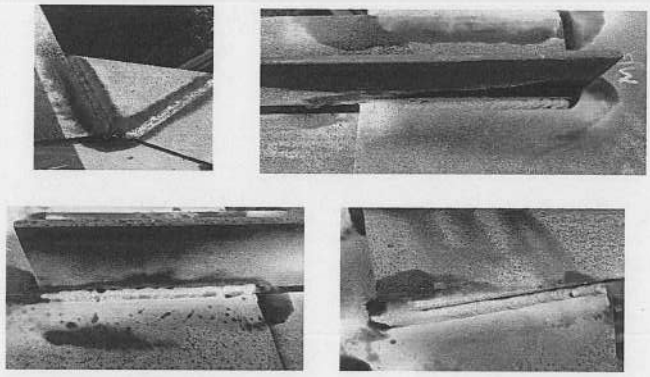
Reg. Fotográfico 2 PLANO T17 REV. 2 RIOSTRAS R1
TRAMO TR4B-TR3B J5 - J6 - J7 - J8 CONFORME



Reg. Fotográfico 3 PLANO T17 REV. 2 RIOSTRAS R1a
TRAMO TR4A-TR3A IZQ J1 - J2 - J3 - J4 CONFORME



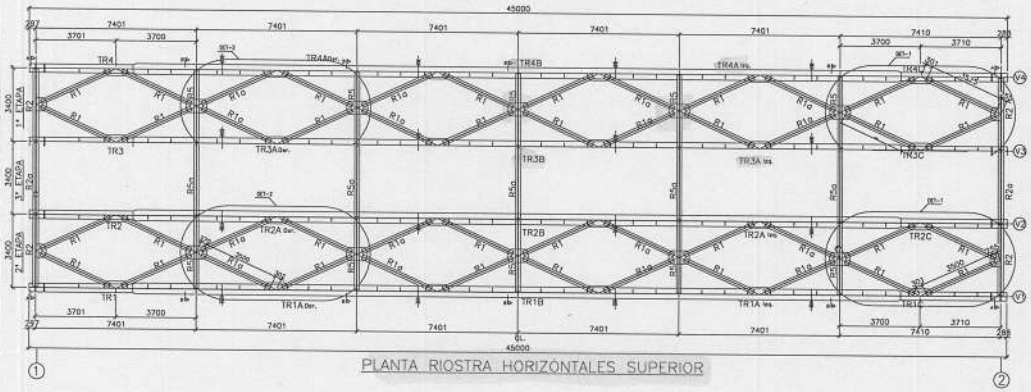
Reg. Fotográfico 4 PLANO T17 REV. 2 RIOSTRAS R1
TRAMO TR4A-TR3A IZQ J5 - J6 - J7 - J8 CONFORME



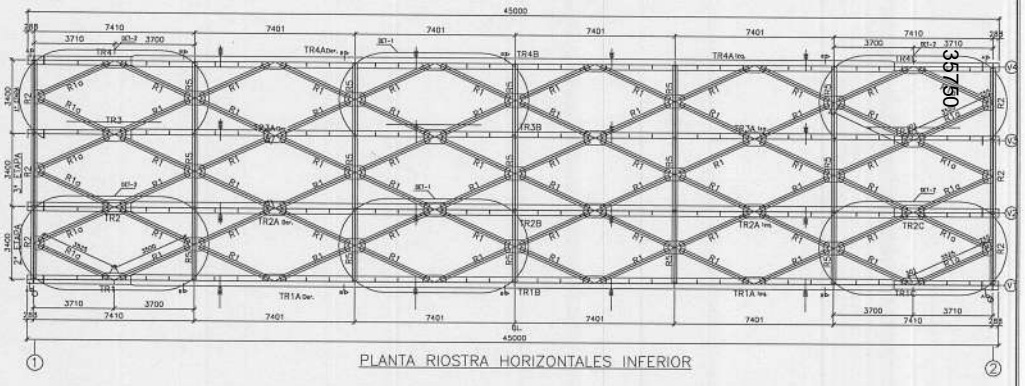
HB SADELEC
APROBADO
QC 12

Nitmar Z. Mendoza Amaya
INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD
CONTROL QUALITY INSPECTOR
Inspector Nivel II PT-NMA-22-2577

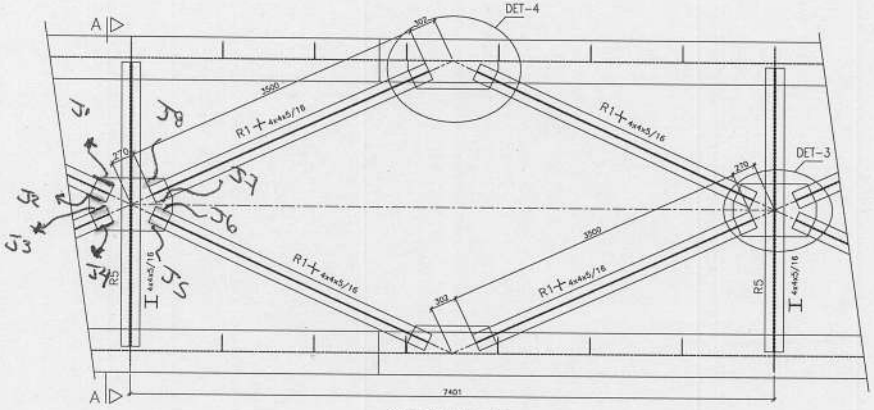
PTOK 16/01/26



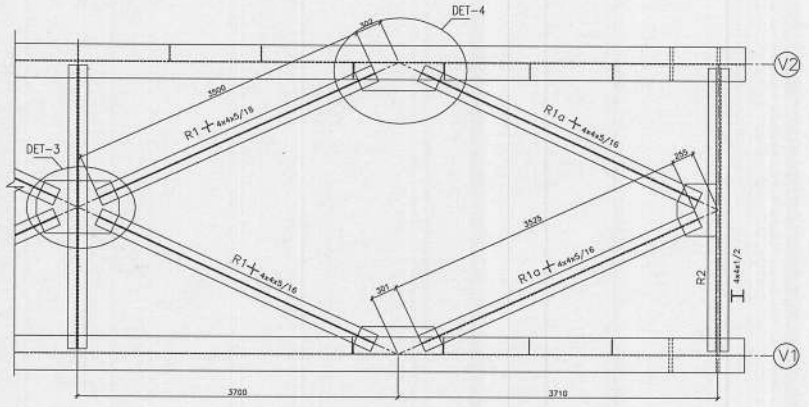
PLANTA RIOSTRA HORIZONTALES SUPERIOR



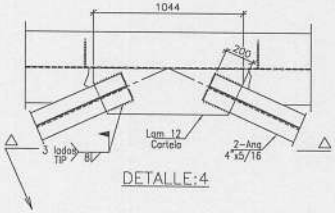
PLANTA RIOSTRA HORIZONTALES INFERIOR



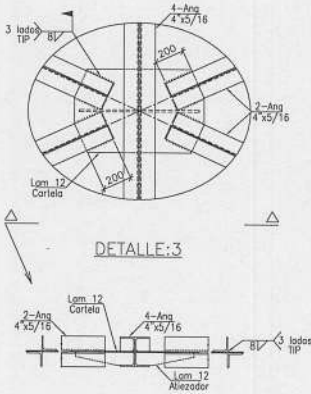
DETALLE: 1
ESC. 1=25



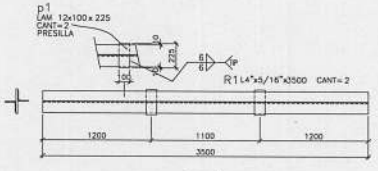
DETALLE: 2
ESC. 1=25



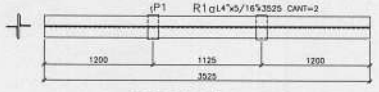
DETALLE:4



DETALLE:3



RIOSTRA R1 Cant= 92



RIOSTRA R1a Cant= 28

LISTA DE MATERIALES

CONJUNTO Cant	POS	CANT	DESCRIPCION	PESO UNIT	PESO TOTAL kg	ESPECIFICACION	CANT. PIEZAS	OBSERV
R1a 28=	R1a P1	2 2	L4"x5/16"x3525	12.20	86.01	A709-50	56	
			LAM 12x100x225	84.20	4.24	A709-50	240	PRESILLA
			PESO ELEMENTOS		90.25			
			3.00% SOLDADURA		2.71			
			PESO CONJUNTO R1a		92.96			
			PESO 28 CONJUNTOS		2602.85			
R1 92=	R1 P1	2 2	L4"x5/16"x3500	12.20	85.40	A709-50	184	
			LAM 12x100x225	84.20	4.24	A709-50	---	PRESILLA
			PESO ELEMENTOS		89.64			
			3.00% SOLDADURA		2.69			
			PESO CONJUNTO R1		92.33			
			PESO 92 CONJUNTOS		8494.37			

PESO TOTAL PLANO 11097.12

OBRA:3521

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

APROBADO PARA FABRICACION

NOTAS

1- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN MILIMETROS
2- PARA TOLERANCIAS DE FABRICACION VER ESPECIFICACIONES TECNICAS
FE-03 Longitud de tramiles V.4
FE-16 Tolerancia para medidas V.3
FE-18 Distancias preferibles V.2
FE-23 Tolerancia y dimensiones en angulos y platinas V1
3- CONVENCIONES:
PERF. 5/16" PERF. 13/16" PERF. 1-1/16"
PERF. 11/16" PERF. 15/16" PERF. 7/16"
4- TODOS LOS NIVELES ESTAN DADOS EN METROS.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS | MINISTERIO DE TRANSPORTE

CONTRATISTA: KMA CICON S.A.S. | CONSTRUCTORA EMVIAS — CONSORCIO VIAS NACIONALES

S&A Santander y Asociados

CONSTRUCTOR: HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

INTERVENTORIA: CONSORCIO INTERVENTORES COLOMBIA

MODIFICACIONES		
C	EMITIDO PARA APROBACION- REVISION ESTAS RIOSTRAS SUP/INF	2025-05-11
D	EMITIDO PARA FABRICACION — ETAPA 1	2025-06-18
E	EMITIDO PARA FABRICACION — ETAPA 2	2025-08-26
F	SE ACTUALIZA PESO PARA LAS 3 ETAPAS	2025-09-15

REFERENCIA: CONTRATO DE OBRA No. 976 DE 2021

PROYECTO: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN – SOCHA – SÁCAMA – LA CABUYA – PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030. MODULO 4.

CONTIENE: PUENTE SAN PASCUAL
SACAMA - CASANARE
RIOSTRAS HORIZONTALES - SUPERIOR / INFERIOR
DETALLES - DESPIECE

ESCALA: INDICADAS

PLANO N°: 3521-T17-2

FECHA: MARZO DE 2025

ARCHIVO: 3521-T17 DWG

#001 M

2344

357.50

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

PRUEBA DE LÍQUIDOS PENETRANTES (PENETRANT LIQUID TEST)

FECHA: (DATE) 17/01/2026 REPORTE No. (REPORT NUMBER) 002M

CLIENTE (CUSTOMER): KMA

OBRA No. (JOB NUMBER): 3521 PLANO No. (DRAWING No): T17 REV. 2 - T18 REV. 3 POSICION (POSITION): RIOSTRAS INFERIORES R1 RIOSTRAS TRANSVERSALES R7

PARTE PROBADA (TESTED PART): J1 A J16 MATERIAL:(MATERIAL) A709 - 50

EXTENSIÓN DEL ENSAYO (TEST EXTENTS): 10%

CÓDIGO APLICABLE (APPLICABLE CODE): AWSD1.5/D1.5 M 2020

MÉTODO UTILIZADO (METHOD USED): Tipo II Método C

LIMPIEZA (CLEANING): Paños y trapo TEMP. SUPERFICIE (SURF. TEMP): 22 °C

MARCA DEL LIMPIADOR (CLEANNER BRAND): SPOTCHECK MAGNAFLUX SKC-S METODO (METHOD): C

MARCA DEL PENETRANTE (PENETRANT LIQUID BRAND): SPOTCHECK MAGNAFLUX SKL-SP2 TIPO (TYPE): II

TIEMPO DE PENETRACIÓN (PENETRATION TIME) : 12 minutos TIEMPO DE REMOCIÓN (REMOTION TIME): 5 minutos

MARCA DEL REVELADOR (REVEALER BRAND): MAGNAFLUX SKD-S2 FORMA (FORM): Aerosol

TIEMPO DE REVELADO (DEVELOPED TIME): 11 minutos

RESULTADO (RESULTS): CONFORME

ILUMINACIÓN 1800 lx LUX/LUXOMETRO (S/N) S/N 150503043

OBSERVACIONES (REMARKS):

1. Los criterios de Aceptación son los indicados por: AWSD1.5/D1.5 M 2020

2. Se realiza inspección a las siguientes uniones soldadas Ver **Plano:** T17 REV. 2 - T18 REV. 3 **Posición**: Riostras Inferiores R1 - Riostras Transversales R7 **Juntas**: J1 A J16; Encontrados **CONFORMES** a los criterios de Aceptación de :AWSD1.5/D1.5 M 2020
3. Porcentaje de Inspección 100% longitud de las uniones soldadas del spot de Inspección (10% de las uniones soldadas)

4. Lote Kit líquidos penetrantes usados para el ensayo:
- Penetrante: SKL-SP2 24D02C
- Revelador: SKD-S2 25B01C
- Limpiador: SKC-S 25A21C

5.De acuerdo a procedimiento de inspección DP-04 Versión 1.

6.Veradjunto, registro fotográfico.

HB SADELEC APROBADO

Nitmar Mendoza

INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD
CONTROL QUALITY INSPECTOR
Inspector Nivel II PT-NMA-22-2577

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

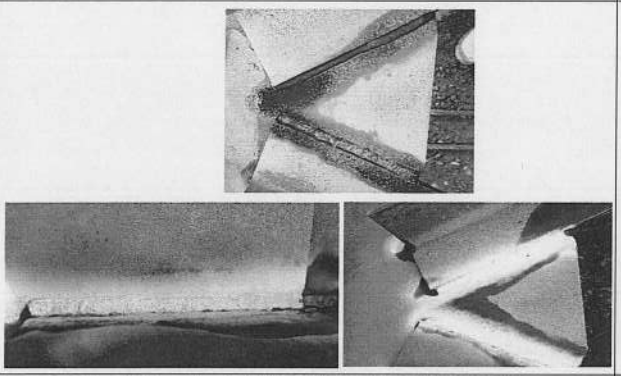
ANEXO REGISTRO FOTOGRAFICO

Obra (Job): 3521 ELABORACIÓN DE PLANOS, FABRICACIÓN, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL

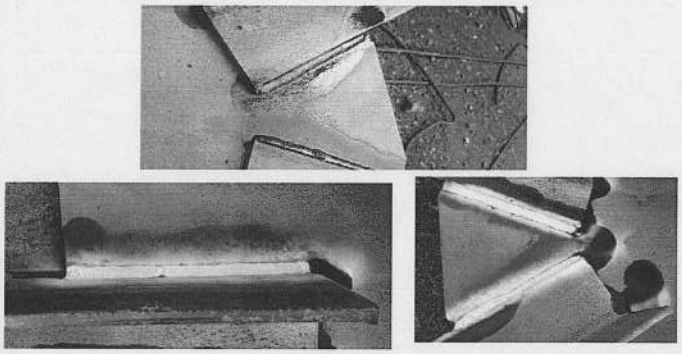
Cliente (Customer): KMA

☐	Inspección dimensional (Pre ensambles, ensambles)			Informe	N.A
☐	Inspección Visual			Informe	N.A
X	END (NDT)	X	Líquidos Penetrantes PT	Informe	002M
		☐	Partículas Magnéticas MT	Informe	N.A
☐	Limpieza y Pintura o Galvanizado			Informe	N.A

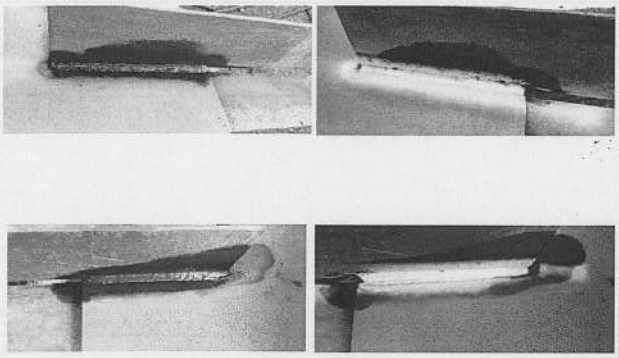
Reg. Fotográfico 1 PLANO T17 REV. 2 RIOSTRAS R1
TRAMO TR1-TR2 J1 - J2 - J3 - J4 CONFORME



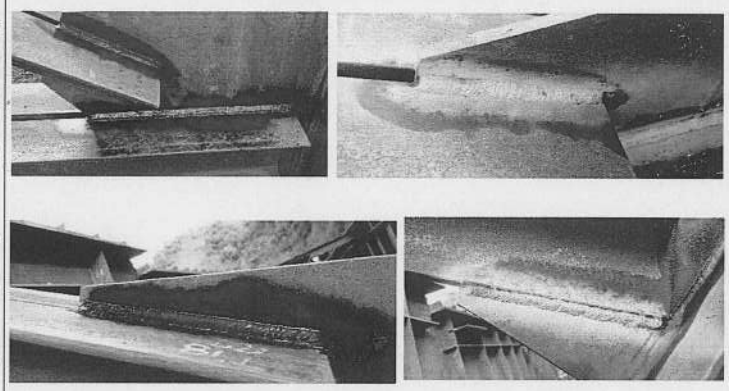
Reg. Fotográfico 2 PLANO T17 REV. 2 RIOSTRAS R1
TRAMO TR1-TR2 J5 - J6 - J7 - J8 CONFORME



Reg. Fotográfico 3 PLANO T17 REV. 2 RIOSTRAS R1
TRAMO TR2A DER J9 - J10 - J11 - J12 CONFORME

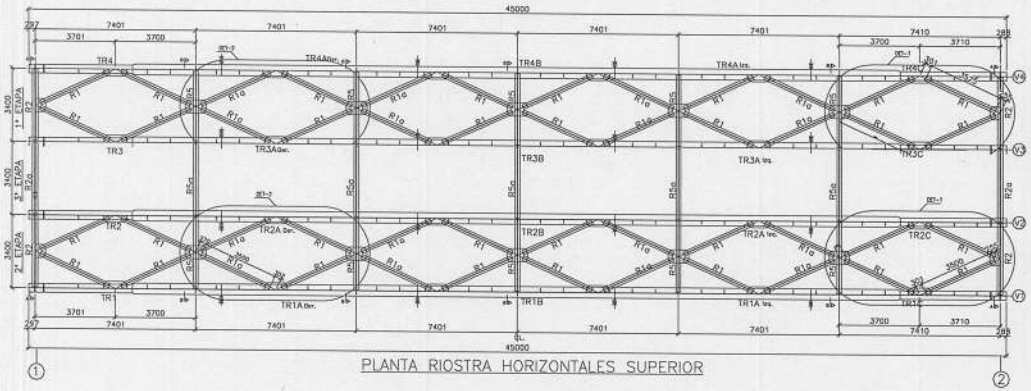


Reg. Fotográfico 4 PLANO T18 REV. 3 RIOSTRAS R7
TRAMO TR2 J13 - J14 TR1A-TR2A DER J15 - J16 CONFORME

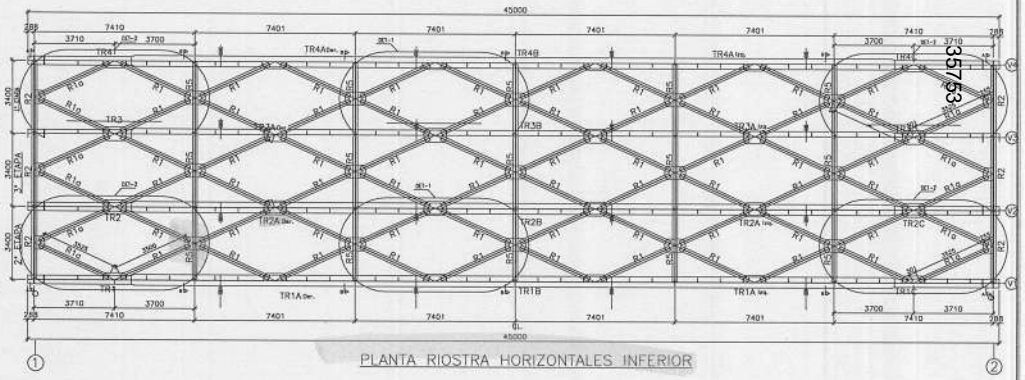


Nitmar Z. Mendoza Amaya
INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD
CONTROL QUALITY INSPECTOR
Inspector Nivel II PT-NMA-22-2577

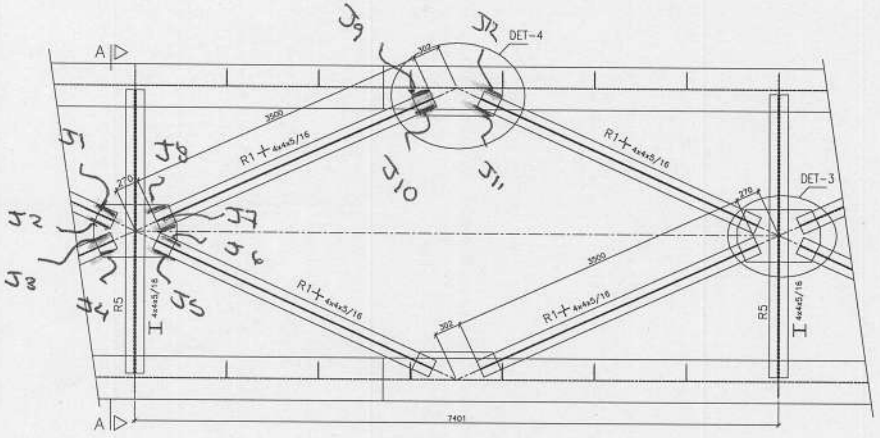
PT OK 17/01/26



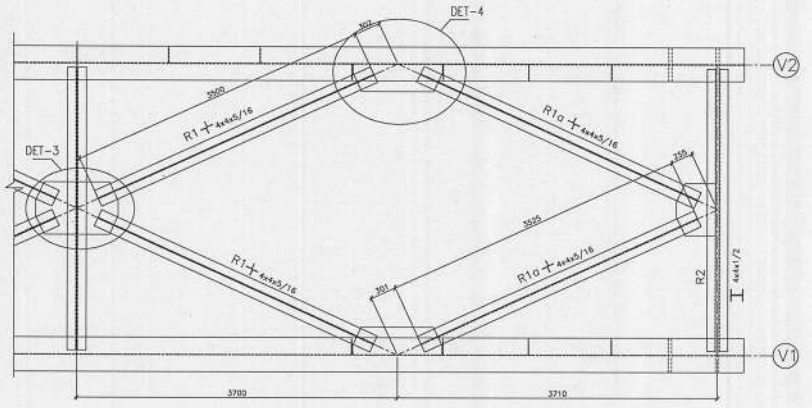
PLANTA RIOSTRA HORIZONTALES SUPERIOR



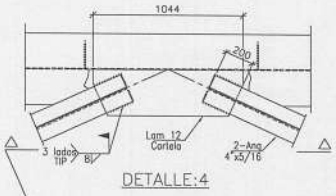
PLANTA RIOSTRA HORIZONTALES INFERIOR



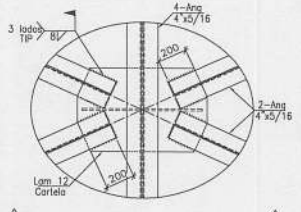
DETALLE: 1
ESC. 1=25



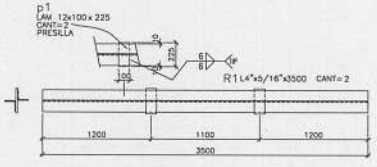
DETALLE: 2
ESC. 1=25



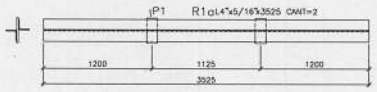
DETALLE:4



DETALLE:3



RIOSTRA R1 Cont= 92



RIOSTRA R1a Cont= 28

LISTA DE MATERIALES

CONJUN CANT	POS	CANT	DESCRIPCION	PESO UNIT kg	PESO TOTAL kg	ESPECIFICACION	CANT PLANO	OBSERV
R1a 28x	R1a	2	L4"x5/16"x3525	12.20	86.01	A709-50	99	
	P1	2	LAM 12x100x225	84.20	4.24	A709-50	240	PRESILLA
			PESO ELEMENTOS		90.25			
			3.00% SOLDADURA		2.71			
			PESO CONJUNTO R1a		92.96			
			PESO 28 CONJUNTOS		2602.85			
R1 92x	R1	2	L4"x5/16"x3500	12.20	85.40	A709-50	184	
	P1	2	LAM 12x100x225	84.20	4.24	A709-50	---	PRESILLA
			PESO ELEMENTOS		89.64			
			3.00% SOLDADURA		2.69			
			PESO CONJUNTO R1		92.33			
			PESO 92 CONJUNTOS		8494.37			
PESO TOTAL PLANO 11097.12								

OBRA:3521

HB SAUDELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

LOS DISEÑOS DE ESTE PLANO PROPIEDAD DEL CONSORCIO VIAS NACIONALES SE NO PUEDEN COPIAR O UTILIZAR SIN AUTORIZACION ESCRITA DE LA DIRECCION DE LA INTERVENTORIA DEL CONSORCIO VIAS NACIONALES

APROBADO PARA FABRICACION

DEL DE INGENIERIA | FECHA REV.

NOTAS

1- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN MILIMETROS
2- PARA TOLERANCIAS DE FABRICACION VER ESPECIFICACIONES TECNICAS
FE-03 Longitud de tornillos V.4
FE-15 Tolerancia para medidas V.3
FE-18 Distancias preferibles V.2
FE-23 Tolerancia y dimensiones en angulos y platinas V1
3- CONVENCIONES:
◆ PERF. 9/16" ◆ PERF. 13/16" ◆ PERF. 1-1/16"
◆ PERF. 11/16" ◆ PERF. 15/16" + PERF. 7/16"
4- TODOS LOS NIVELES ESTAN DADOS EN METROS.

MINISTERIO DE TRANSPORTE | INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

CONTRATISTA: KMA CICON S.A.S. | CONSTRUCTORA CENTRAL
CONSORCIO VIAS NACIONALES

S&A Santander y Asociados

CONSTRUCTOR: HB SAUDELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

INTERVENTORIA: CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA
DIRECTOR: | ESPECIALISTA:

	MODIFICACIONES	
2	EMITIDO PARA APROBACION - REVISION CIERRE PUENTONES SUPERIOR	2025-06-11
1	EMITIDO PARA FABRICACION - ETAPA 1	2025-06-18
1	EMITIDO PARA FABRICACION - ETAPA 2	2025-08-30
2	RE ACTUALIZA PESO PARA LAS 2 ETAPAS	2025-09-15

REFERENCIA: CONTRATO DE OBRAS No. 878 DE 2021

PROYECTO: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN – SOCHA – SÁCAMA – LA CABUYA – PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030. MODULO 4.

CONTENIDO: PUENTE SAN PASCUAL
SACAMA - CASANARE
RIOSTRAS HORIZONTALES - SUPERIOR / INFERIOR
DETALLES - DESPIECE

ESCALA: INDICADAS

PLANO Nº: 3521-T17-2

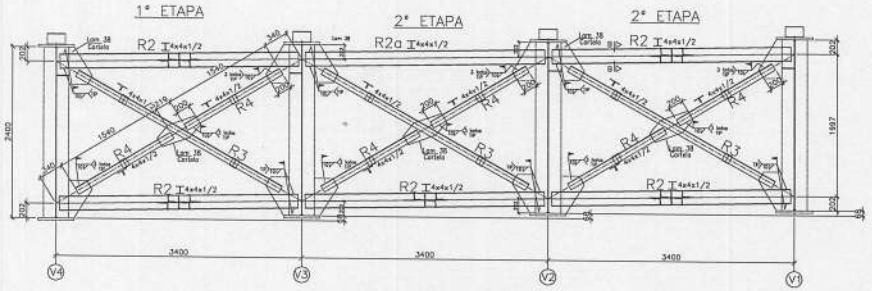
FECHA: MARZO DE 2025 | ARCHIVO: 3521-T17.DWG

3357533

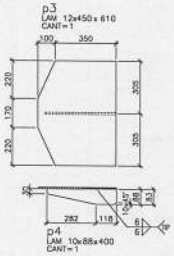
2347

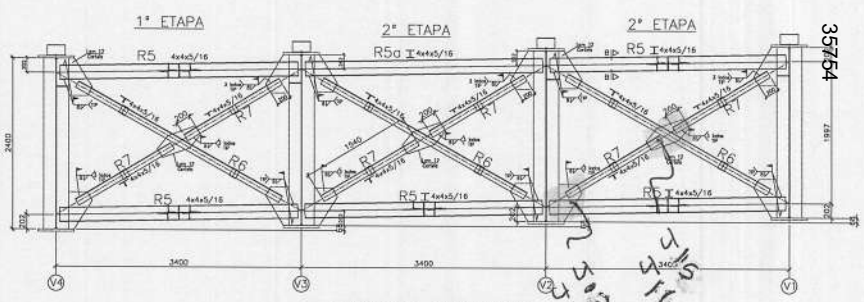
1/2 #002 M

PTOK 17/01/26



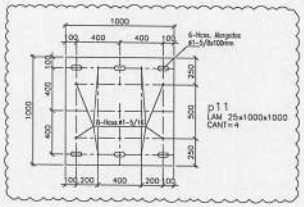
SECCION:AA TRANSVERSAL EN APOYOS
ESC. 1=30

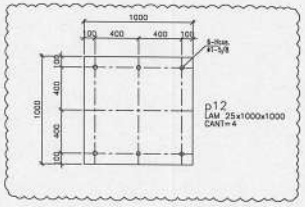


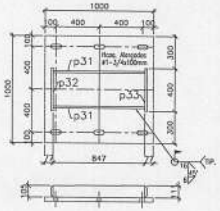


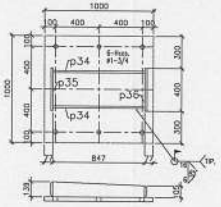
SECCION:BB TRANSVERSAL INTERMEDIO
ESC. 1=30

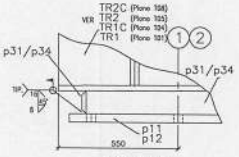
35754



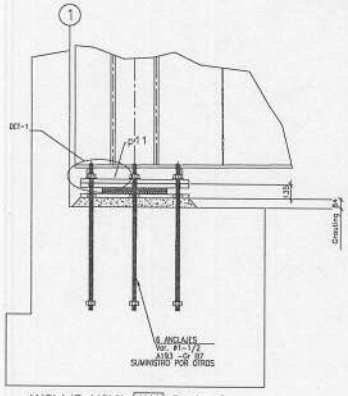




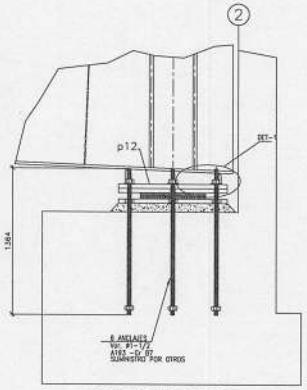




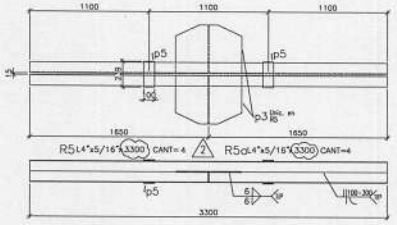
DETALLE:1



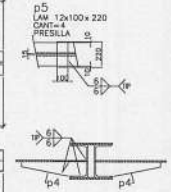
ANCLAJE MOVIL AN1 Cant= 2

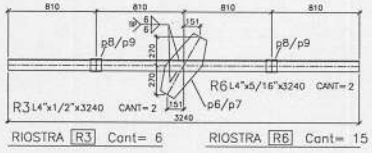


ANCLAJE FIJO AN2 Cant= 2

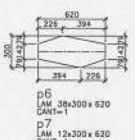


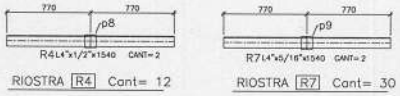
RIOSTRA R5 Cant= 25 RIOSTRA R5a Cant= 5



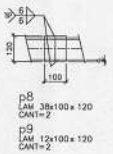


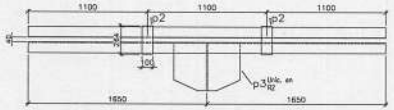
RIOSTRA R3 Cant= 6 RIOSTRA R6 Cant= 15



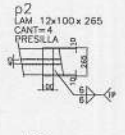


RIOSTRA R4 Cant= 12 RIOSTRA R7 Cant= 30





RIOSTRA R2 Cant= 10 RIOSTRA R2a Cant= 2



LISTA DE MATERIALES

CONJUN CANT	POS	CANT	DESCRIPCION	PESO UNIT	PESO TOTAL Kg	ESPECIFICACION	EXTC CANT	OBSERV
PS	p11	4	LAM 25x1000x1000	196.25	785.00	A709-50	4	
4x	p12	4	LAM 25x1000x1000	196.25	785.00	A709-50	4	
			5.00% ELEMENTOS		470.00			
			5.00% SOLDADURA		47.10			
			PESO CONJUNTO PS		1817.10			
R2a	R2a	4	L4"x1/2"x3300	19.05	251.46	A709-50	8	
3x	p2	4	LAM 12x100x265	84.20	9.00	A709-50	48	PRESILLA
			PESO ELEMENTOS		291.45			
			3.00% SOLDADURA		7.84			
			PESO CONJUNTO R2a		269.29			
			PESO 2 CONJUNTOS		538.57			
R2	R2	4	L4"x1/2"x3300	19.05	251.46	A709-50	40	
10x	p2	4	LAM 12x100x265	84.20	9.00	A709-50	---	PRESILLA
	p3	1	LAM 12x450x610	94.20	25.85	A709-50	60	
	p4	1	LAM 10x88x400	78.50	2.75	A709-50	10	
			PESO ELEMENTOS		280.07			
			3.00% SOLDADURA		8.70			
			PESO CONJUNTO R2		288.77			
			PESO 10 CONJUNTOS		2887.66			
R3	R3	2	L4"x1/2"x3240	19.05	123.44	A709-50	12	
6x	p6	1	LAM 38x300x620	298.30	55.48	A709-50	5	
	p6	2	LAM 38x100x120	298.30	7.16	A709-50	24	
			PESO ELEMENTOS		186.09			
			3.00% SOLDADURA		5.58			
			PESO CONJUNTO R3		191.67			
			PESO 6 CONJUNTOS		1150.00			
R4	R4	2	L4"x1/2"x1540	19.05	58.67	A709-50	24	
12x	p8	1	LAM 38x100x120	298.30	3.58	A709-50	---	
			PESO ELEMENTOS		82.25			
			3.00% SOLDADURA		1.87			
			PESO CONJUNTO R4		84.13			
			PESO 12 CONJUNTOS		769.48			
R5a	R5a	4	L4"x5/16"x3300	12.20	161.04	A709-50	20	
5x	p5	4	LAM 12x100x220	94.20	8.38	A709-50	120	PRESILLA
			PESO ELEMENTOS		169.33			
			3.00% SOLDADURA		5.08			
			PESO CONJUNTO R5a		174.41			
			PESO 5 CONJUNTOS		872.05			
R5	R5	4	L4"x5/16"x3300	12.20	161.04	A709-50	100	
25x	p3	2	LAM 12x450x610	94.20	51.72	A709-50	50	
	p4A	2	LAM 10x83x400	78.50	3.21	A709-50	50	
	p5	4	LAM 12x100x220	94.20	8.23	A709-50	---	PRESILLA
			PESO ELEMENTOS		226.26			
			3.00% SOLDADURA		4.79			
			PESO CONJUNTO R5		231.05			
			PESO 25 CONJUNTOS		5826.20			
R6	R6	2	L4"x5/16"x3240	12.20	79.05	A709-50	30	
15x	p7	1	LAM 12x300x620	94.20	17.52	A709-50	15	
	p8	2	LAM 12x100x120	94.20	2.26	A709-50	60	
			PESO ELEMENTOS		98.84			
			3.00% SOLDADURA		2.97			
			PESO CONJUNTO R6		101.81			
			PESO 15 CONJUNTOS		1527.12			
R7	R7	2	L4"x5/16"x1540	12.20	37.58	A709-50	60	
30x	p8	1	LAM 12x100x120	94.20	1.13	A709-50	---	
			PESO ELEMENTOS		38.71			
			3.00% SOLDADURA		1.16			
			PESO CONJUNTO R7		39.87			
			PESO 30 CONJUNTOS		1155.89			
PESO TOTAL PLANO					16484.17			

OBRA:3521

HB SAUDELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

LOS SIGNOS DE VALIDEZ DEL PRESENTE DOCUMENTO SON: EL SELLO, FIRMA Y NO PUEDE SER UTILIZADO NI EN PARTE NI EN TOTALIDAD SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DE LA DIRECCIÓN DE INGENIERÍA DE LA CONSTRUCTORA HB SAUDELEC

APROBADO PARA FABRICACION

DIR. DE INGENIERIA — FECHA

NOTAS

1- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN MILIMETROS

2- PARA TOLERANCIAS DE FABRICACION VER ESPECIFICACIONES TECNICAS
- FE-03 Longitud de tornillos Y.4
- FE-16 Tolerancia para medidas V.5
- FE-18 Distancias preferibles V.2
- FE-23 Tolerancia y dimensiones en angulos y platinas V1

3- CONVENCIONES:
- PERF. 5/16"
- PERF. 13/16"
- PERF. 1-1/16"
- PERF. 11/16"
- PERF. 15/16"
- PERF. 7/16"

4- TODOS LOS NIVELES ESTAN DADOS EN METROS.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS — MINISTERIO DE TRANSPORTE

CONTRATISTA: KMA CICON S.A.S. CONSTRUCTORA LATINA — CONSORCIO VIAS NACIONALES

S&A Santander y Asociados

CONSTRUCTOR: HB SAUDELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

INTERVENTORIA: CONSORCIO INTERVENTORIA COLOMBIA — DIRECTOR: ING. — ESPECIALISTA: ING. CIVIL

	MODIFICACIONES	
0	EMITIDO PARA APROBACION- SE ADICIONA DETALLE1	2023-05-07
0	EMITIDO PARA FABRICACION - ETAPA 1	2023-04-18
1	EMITIDO PARA FABRICACION - ETAPA 2	2023-06-30
2	SE ACTUALIZA PESO PARA LAS 2 ETAPAS	2023-07-13
M	SE ADICIONA LAMINAS p11 y p12 PARA APOYOS	2023-10-09

CONTRATO DE OBRAS No. 878 DE 2021

PROYECTO: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN – SOCHA – SACAMA – LA CABUYA – PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030. MODULO 4.

CONTIENE: PUENTE SAN PASCUAL
SACAMA - CASANARE
RIOSTRAS TRANSVERSAL - APOYOS / INTERMEDIOS
ANCLAJES - DETALLES - DESPIECE

ESCALA: 1:30 / 1:10

PLANO Nº 3521-T18-3

FECHA: MARZO DE 2023 — ARCHIVO: 3521-T18.DWG

2348

2/2 #002M

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

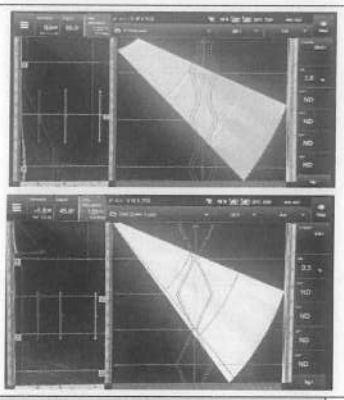
REPORTE DE INSPECCIÓN UTPA

TAG EQUIPO: OMNISCAN X4	FECHA DE INSPECCIÓN: 27/09/2025	FECHA DE REPORTE: 15/12/2025	CONSECUTIVO INTERNO : PAUT-HB-3521-001M

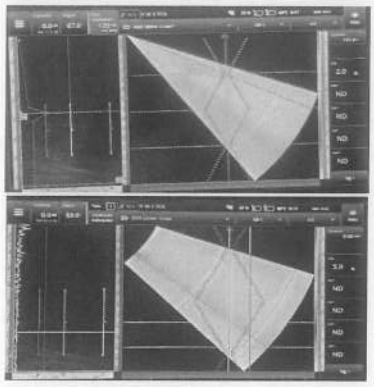
Material :	ASTM A709 Gr 50	Proceso Fabricación :	FCAW - SAW
Servicio:	OBRA 3521 / PUENTE SAN PASCUAL SACAMA - CASANARE	Material Sometido a:	TENSIÓN - COMPRESIÓN
Rango de espesores :	9 mm hasta 50 mm	Bloques de Referencia:	IIW TIPO 1 ASTM E164
Código aplicado:	AWS D1.5M/D1.5 2020	Cables:	XAAB-1035OZ6463
Equipo de Inspección:	OMNIX3-PA32128PR	Transductores:	SAWS1-N60S / 5L16 AWS1
Acoplante:	METILCELULOSA	Rango de calibración:	20,0 db
Velocidad Lineal:	5890 m/seg	Vel. Transversal:	3240 m/seg

ID	Identificación Elementos	JUNTA	ESTAMPE SOLDADOR	DIAMETRO (in)	Espesor (mm)	LONG	°Transductor	Desde Cara	% TCG - REF		Area Palpador		Discontinuidad				OBSERVACIONES
									Nivel Ref.	Nivel Indicación	Longitud x (mm)	Longitud y (mm)	Distancia		ACEPTADA	RECHAZADA	
									A	B			X-X (mm)	Y-Y (mm)			
M01 REV. 1 UNIÓN TRAMOS TR3 - TR3A (DER)	p2A - p22	J1 PATIN SUPERIOR	MA	—	32	500	45° / 70°	A	18,8	—	—	—	—	—	X	_	ACEPTADA
	p3A - p23	J2 PATIN INFERIOR	FL-JM	—	32	600	45° / 70°	A	18,8	200	0	55	135	21	_	X	RECHAZADA
	p1 - p21	J3 ALMA	SV	—	9	2400	45° / 70°	A	14,2	—	—	—	—	—	X	_	ACEPTADA
M01 REV. 1 UNIÓN TRAMOS TR3A (DER) - TR3B	p22A - p25	J1 PATIN SUPERIOR	MA-JM	—	38	500	45° / 70°	A	11,2	—	—	—	—	—	X	_	ACEPTADA
	p23A - p26	J2 PATIN INFERIOR	FL-JM	—	50	600	45° / 70°	A	30,6	—	—	—	—	—	X	_	ACEPTADA
	p21 - p24	J3 ALMA	SV	—	9	2400	45° / 70°	A	14,2	—	—	—	—	—	X	_	ACEPTADA
M01 REV. 1 UNIÓN TRAMOS TR3B - TR3A (IZQ)	p25 - p22A	J1 PATIN SUPERIOR	MA-JM	—	38	500	45° / 70°	A	11,2	161,8	130	85	180	10	_	X	RECHAZADA
	p26 - p23A	J2 PATIN INFERIOR	FL-JM	—	50	600	45° / 70°	A	30,6	—	—	—	—	—	X	_	ACEPTADA
	p24 - p21	J3 ALMA	SV	—	9	2400	45° / 70°	A	14,2	—	—	—	—	—	X	_	ACEPTADA
M01 REV. 1 UNIÓN TRAMOS TR3A (IZQ) - TR3C	p22 - p28A	J1 PATIN SUPERIOR	MA-JM	—	32	500	45° / 70°	A	18,8	—	—	—	—	—	X	_	ACEPTADA
	p23 - p29A	J2 PATIN INFERIOR	FL-JM	—	32	500	45° / 70°	A	18,8	200	60	63	35	0	_	X	RECHAZADA
	p21 - p27	J3 ALMA	SV	—	9	2400	45° / 70°	A	14,2	—	—	—	—	—	X	_	ACEPTADA
	p23 - p29A	J2 PATIN INFERIOR	FL	—	32	100	45° / 70°	A	18,8	—	—	—	—	—	X	_	REINSPECCIÓN ACEPTADA
TR3 - TR3A (DER)	p3A - p23	J2 PATIN INFERIOR	FL	—	32	250	45° / 70°	A	18,8	—	—	—	—	—	X	_	REINSPECCIÓN ACEPTADA
TR3B - TR3A (IZQ)	p25 - p22A	J1 PATIN SUPERIOR	MA	—	38	250	45° / 70°	A	11,2	—	—	—	—	—	X	_	REINSPECCIÓN ACEPTADA

DATA 1 3521 M01 REV. 1 UNIÓN TR3 - TR3A - TR3C / ALMA 9 mm - PATINES 32 mm



DATA 2 3521 M01 REV. 1 UNIÓN TR3A - TR3B - TR3C / PATINES 38 mm - 50 mm



TOTAL DE AREA INSPECCIONADA	14.500

Notas Generales:

- LSID: Indicación lineal abierta en diámetro interno
- LS OD: Indicación lineal abierta en diámetro externo
- LB: Indicación lineal enterrada
- T: indicación transversal
- VC: Indicación volumetrica agrupada
- VR: Indicación volumetrica en raíz
- VI: Indicación volumetrica individual
- IP: Penetración incompleta
- ISI: Inclusión de escoria aislada
- ESI: Escoria alargada
- P: Porosidad
- IF: Falta de fusión en la raíz
- IU: Socavado interno
- EU: Socavado externo
- IC: Concavidad interna
- BT: Quemón
- IFD: Falta de fusión por traslape en frio
- IPD: Falta de penetración por hi-low
- C: Fisura / Grieta

OBSERVACIONES: Se inspeccionó bajo criterios de aceptación según norma: AWS D1,5M / D1,5 /2020 APEX J / TABLAS: J1.J3

Inspeccionado por:		Revisado y aceptado por:		Cliente	
Empresa:	HB Estructuras Metálicas	Empresa:	HB	Empresa:	
Nombre:	Nitmar Z. Mendoza Amaya	Nombre:		Nombre:	
Inspector PAUT	PAUT-NMA-25-4056	Inspector PAUT		Inspector PAUT	
Fecha:	15-dic-25	Fecha:		Fecha:	

HB SADELEC S.A.S. APROBADO GC

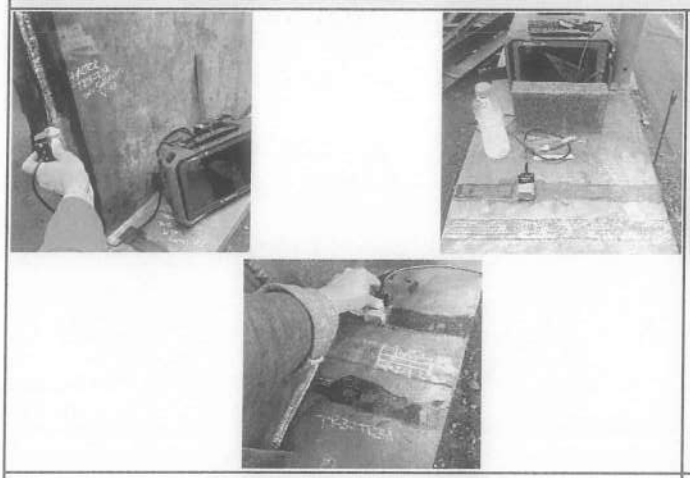
HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ANEXO REGISTRO FOTOGRAFICO

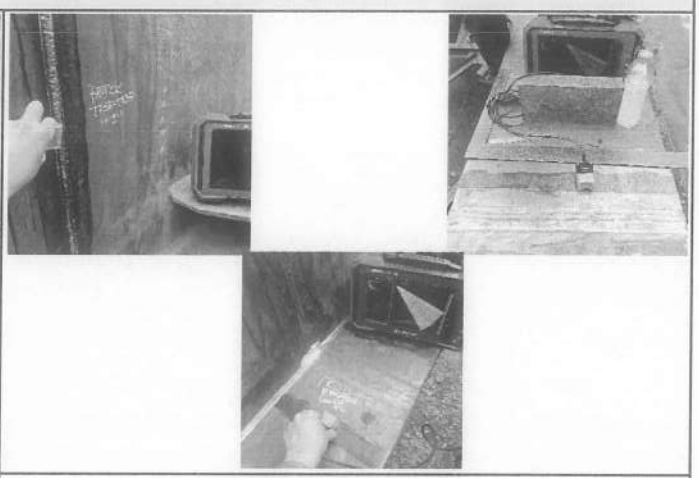
Obra (Job): OBRA 3521 / ELABORACION DE PLANOS, FABRICACION, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL

Cliente (Customer): KMA

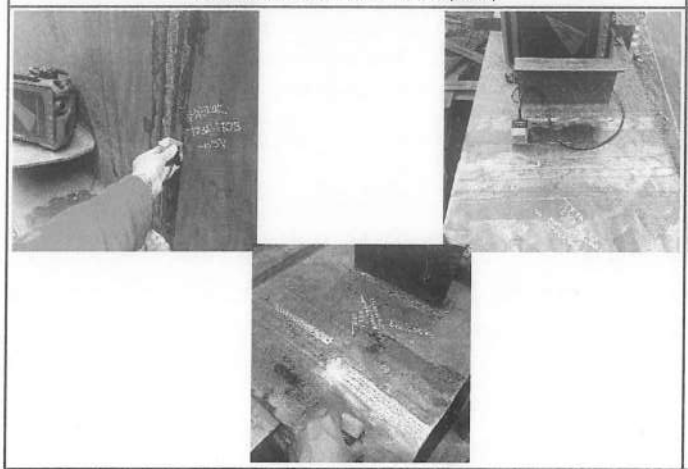
[ ]	Inspección dimensional (Pre ensambles, ensambles)			Informe	
[ ]	Inspeccion Visual			Informe	
[x]	END (NDT)	[X]	Phased Array	Informe	PAUT-HB-3521-001M
		[ ]	Partículas Magnéticas MT	Informe	
[ ]	Limpieza y Pintura o Galvanizado			Informe	



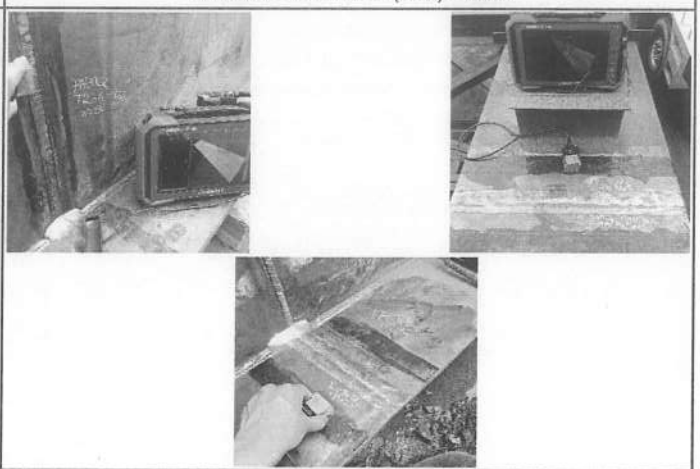
Reg. Fotográfico 1. M01 REV. 1
UNIÓN TRAMOS TR3 - TR3A (DER)



Reg. Fotográfico 2. M01 REV. 1
UNIÓN TRAMOS TR3A (DER) - TR3B



Reg. Fotográfico 3. M01 REV. 1
UNIÓN TRAMOS TR3B - TR3A (IZQ)

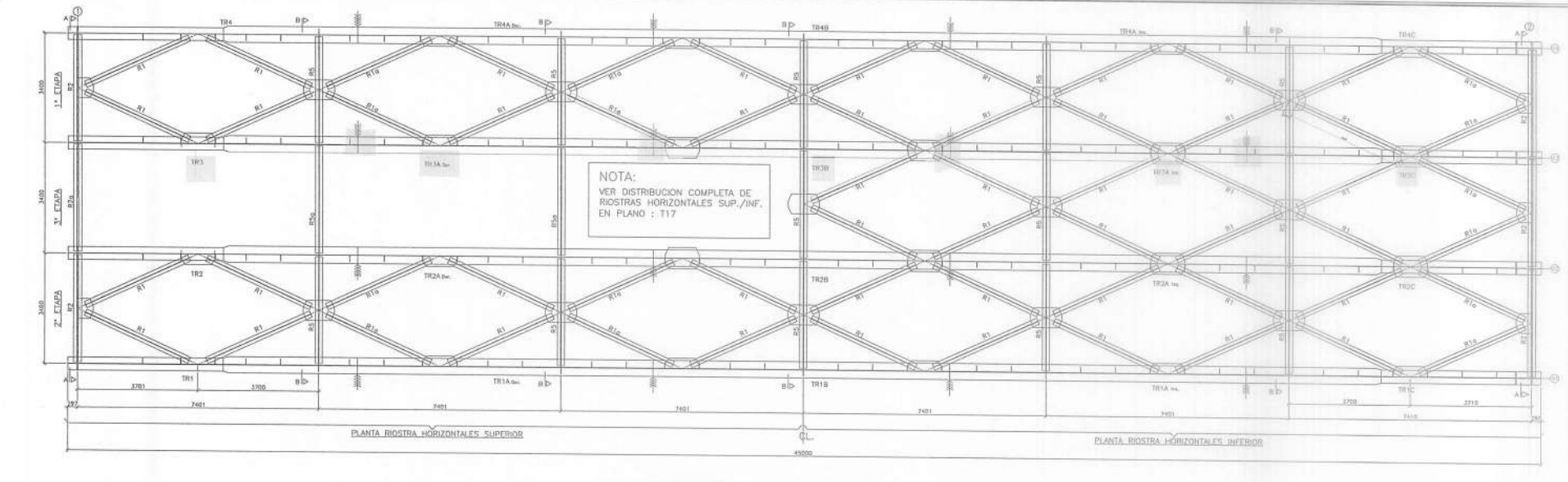


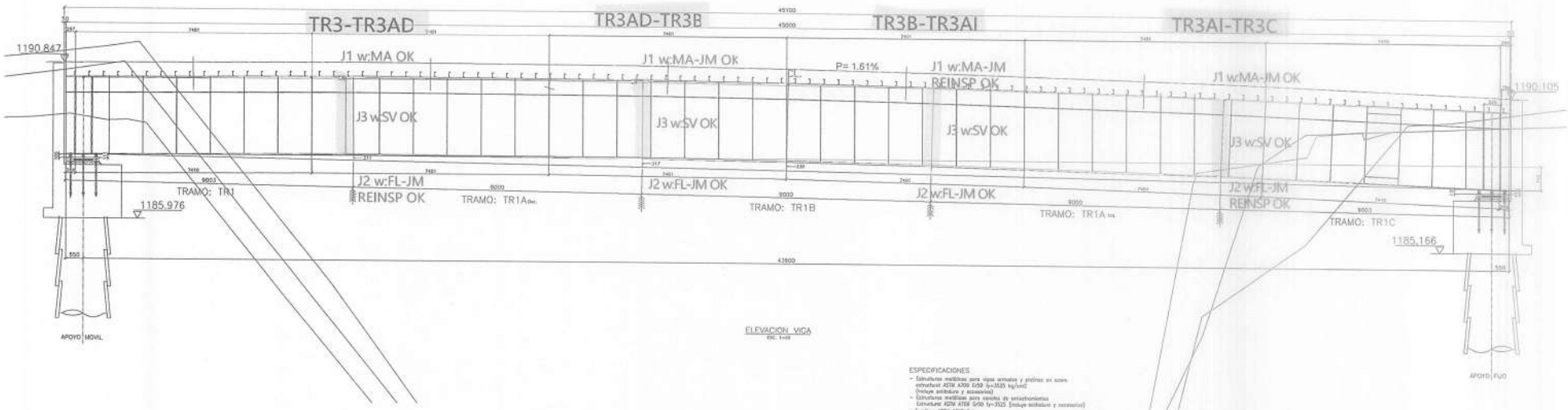
Reg. Fotográfico 4. M01 REV. 1
UNIÓN TRAMOS TR3A (IZQ) - TR3C

PAUT OK 27-11-25

35757

2351





ELEVACION VIGA



CAMBER–PUENTE

VER SECCIONES TRANSVERSALES
PLANTA LOCALIZACION
DE ANCLAJES
EN PLANO : M02

ESPECIFICACIONES
- Estructuras metálicas para vigas armadas y pilotes en acero estructural ASTM A709 Gr50 fy=345 Mpa (Incluye soldadura y accesorios)
- Estructuras metálicas para conales de arriostramientos Estructural ASTM A709 Gr50 fy=345 (Incluye soldadura y accesorios)
- Tornillos: ASTM A325 Galv
- Anclajes: ASTM A193-B7
- Conectores de cortante en Acero ASTM A36 fy=36ksi

APOYOS Y JUNTAS DE DILATACIÓN
- Apoyo en neopreno reforzado durezo Shore 60
- Junta de dilatación elastomérica Watoo 50mm (Incluye accesorios)
- Estructuras metálicas para apoyos de vigas: Placas ASTM Gr50 fy=345Mpa, Bisnes de anclaje en A193-B7

NORMAS
- Codigo Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes (CCP 2014)
- Especificaciones Generales de Construccion del INVIAS
- Codigo AWS D1.5 :2015 Bridge Welding Code
- Especificaciones Particulares del Proyecto

OBRA:3521

HB SANDELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

APROBADO PARA FABRICACION

NOTAS
1- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN MILIMETROS
2- PARA TOLERANCIAS DE FABRICACION VER ESPECIFICACIONES TECNICAS
TF-02 Longitud de tensión V.4
TF-10 Tolerancia para medidas V.2
TF-16 Dobleces preferibles V.2
TF-23 Tolerancia y dimensiones en angulos y platinas V.1
3- CONVENCIONES:
PERF. 9/16" PERF. 13/16" PERF. 1-1/16"
PERF. 11/16" PERF. 15/16" PERF. 3/16"
4- TODOS LOS NIVELES ESTAN DADOS EN METROS.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS | MINISTERIO DE TRANSPORTE
CONTRATISTA: KMA CICON S.A.S. CONSTRUCTORA CONCONCRETO — CONSORCIO VIAS NACIONALES
S&A Santander y Asociados
CONSTRUCTOR: HB SANDELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ
INTERVENTORIA: CONSORCIO INTERVIALES SOLIDARIO — DIRECCION: — ESPECIALISTA:

A	EMITIDO PARA APROBACION	2025-03-31
B	EMITIDO PARA APROBACION - SE ADICIONA DETALLE RIOSTRAS SUP/INF	2025-05-07
C	EMITIDO PARA APROBACION - REVISION COTAS RIOSTRAS SUP/ INF	2025-08-04
D	EMITIDO PARA APROBACION	2025-10-07
E	SE ACTUALIZA BLOCK DE RIOSTRA HORIZONTALES SUP./INF.	2025-08-25

NOTARIA: EMITIDO DE BUENA No. 918 DE 2021

PROYECTO: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES ENLACE – SOCHA – SACAMA – LA CABUYA – PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "MAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030. - MODULO 4

CONTENIDO: PUENTE SAN PASCUAL
SACAMA - CASANARE
ELEVACION
PLANTA RIOSTRAS SUPERIOR E INFERIOR

PLANO Nº: 3521-M01-1

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

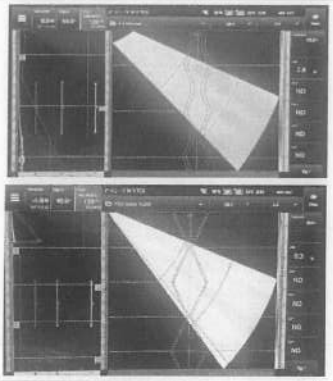
REPORTE DE INSPECCIÓN UTPA

TAG EQUIPO: OMNISCAN X4	FECHA DE INSPECCIÓN: 28/09/2025	FECHA DE REPORTE: 15/12/2025	CONSECUTIVO INTERNO : PAUT-HB-3521-002M

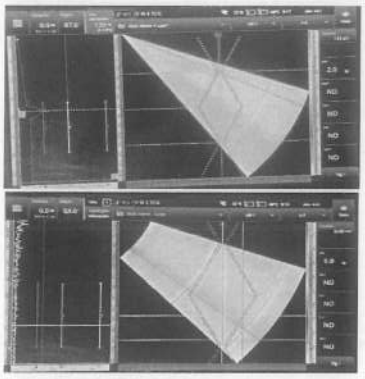
Material :	ASTM A709 Gr 50	Proceso Fabricación :	FCAW - SAW
Servicio:	OBRA 3521 / PUENTE SAN PASCUAL SACAMA - CASANARE	Material Sometido a:	TENSIÓN - COMPRESIÓN
Rango de espesores :	9 mm hasta 50 mm	Bloques de Referencia:	IIW TIPO 1 ASTM E164
Código aplicado:	AWS D1.5M/D1.5 2020	Cables:	XAAB-10350Z8463
Equipo de Inspección:	OMNIX3-PA32128PR	Transductores:	SAWS1-N60S / 5L16 AWS1
Acoplante:	METILCELULOSA	Rango de calibración:	20,0 db
Velocidad Lineal:	5890 m/seg	Vel. Transversal:	3240 m/seg

ID	Identificación Elementos	JUNTA	ESTAMPE SOLDADOR	DIAMETRO (in)	Espesor (mm)	LONG	° Transductor	Desde Cara	% TCG - REF		Area Palpador		Discontinuidad				OBSERVACIONES
									Nivel Ref.	Nivel Indicación	Longitud x (mm)	Longitud y (mm)	Distancia		ACEPTADA	RECHAZADA	
									A	B			X-X (mm)	Y-Y (mm)			
M01 REV. 1 UNIÓN TRAMOS TR4 - TR4A (DER)	p2A - p22	J1 PATIN SUPERIOR	MA	__	32	500	45° / 70°	A	18,8	___	___	___	___	___	X	_	ACEPTADA
	p3A - p23	J2 PATIN INFERIOR	FL-JM	__	32	600	45° / 70°	A	18,8	___	___	___	___	___	X	_	ACEPTADA
	p1 - p21	J3 ALMA	SV	__	9	2400	45° / 70°	A	14,2	___	___	___	___	___	X	_	ACEPTADA
M01 REV. 1 UNIÓN TRAMOS TR4A (DER) - TR4B	p22A - p25	J1 PATIN SUPERIOR	MA-JM	__	38	500	45° / 70°	A	11,2	___	___	___	___	___	X	_	ACEPTADA
	p23A - p26	J2 PATIN INFERIOR	FL-JM	__	50	600	45° / 70°	A	30,6	___	___	___	___	___	X	_	ACEPTADA
	p21 - p24	J3 ALMA	MA	__	9	2400	45° / 70°	A	14,2	___	___	___	___	___	X	_	ACEPTADA
M01 REV. 1 UNIÓN TRAMOS TR4B - TR4A (IZQ)	p25 - p22A	J1 PATIN SUPERIOR	MA-JM	__	38	500	45° / 70°	A	11,2	___	___	___	___	___	X	_	ACEPTADA
	p26 - p23A	J2 PATIN INFERIOR	FL-JM	__	50	600	45° / 70°	A	30,6	200	65	138	95	0	_	X	RECHAZADA
	p24 - p21	J3 ALMA	MA	__	9	2400	45° / 70°	A	14,2	___	___	___	___	___	X	_	ACEPTADA
M01 REV. 1 UNIÓN TRAMOS TR4A (IZQ) - TR4C	p22 - p28A	J1 PATIN SUPERIOR	MA-JM	__	32	500	45° / 70°	A	18,8	___	___	___	___	___	X	_	ACEPTADA
	p23 - p29A	J2 PATIN INFERIOR	FL-JM	__	32	500	45° / 70°	A	18,8	200	105	75	40	0	_	X	RECHAZADA
	p21 - p27	J3 ALMA	MA	__	9	2400	45° / 70°	A	14,2	___	___	___	___	___	X	_	ACEPTADA
	p23 - p29A	J2 PATIN INFERIOR	FL	__	32	100	45° / 70°	A	18,8	___	___	___	___	___	X	_	REINSPECCIÓN ACEPTADA
TR4B - TR4A (IZQ)	p26 - p23A	J2 PATIN INFERIOR	FL	__	50	200	45° / 70°	A	30,6	___	___	___	___	___	X	_	REINSPECCIÓN ACEPTADA

DATA 1 3521 M01 REV. 1 UNIÓN TR4 - TR4A - TR4C / ALMA 9 mm - PATINES 32 mm



DATA 2 3521 M01 REV. 1 UNIÓN TR4A - TR4B - TR4C / PATINES 38 mm - 50 mm



TOTAL DE AREA INSPECCIONADA	14.200

Notas Generales:

- **LSID: Indicación lineal abierta en diámetro interno**
- **LS OD: Indicación lineal abierta en diámetro externo**
- **LB: Indicación lineal enterrada**
- **T: indicación transversal**
- **VC: Indicación volumetrica agrupada**
- **VR: Indicación volumetrica en raíz**
- **VI: Indicación volumetrica individual**
- **IP: Penetración incompleta**
- **ISI: Inclusión de escoria aislada**
- **ESI: Escoria alargada**
- **P: Porosidad**
- **IF: Falta de fusión en la raíz**
- **IU: Socavado interno**
- **EU: Socavado externo**
- **IC: Concavidad interna**
- **BT: Quemón**
- **IFD: Falta de fusión por traslape en frio**
- **IPD: Falta de penetración por hi-low**
- **C: Fisura / Grieta**

OBSERVACIONES: Se inspeccionó bajo criterios de aceptación según norma: AWS D1,5M / D1,5 /2020 APEX J / TABLAS: J1.J3

Inspeccionado por:		Revisado y aceptado por:		Cliente	
Empresa:	HB Estructuras Metálicas	Empresa:	HB.	Empresa:	
Nombre:	Nitmar [illegible] Mendoza	Nombre:		Nombre:	
Inspector PAUT	PAUT-NMA-[illegible]46	Inspector PAUT		Inspector PAUT	
Fecha:	15-dic-25	Fecha:		Fecha:	

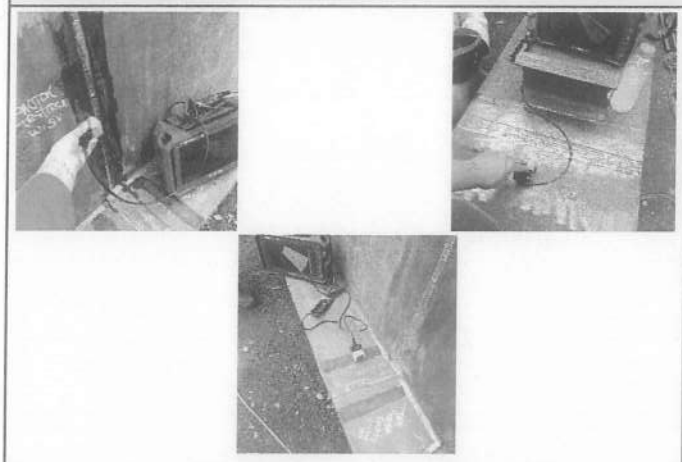
HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ANEXO REGISTRO FOTOGRAFICO

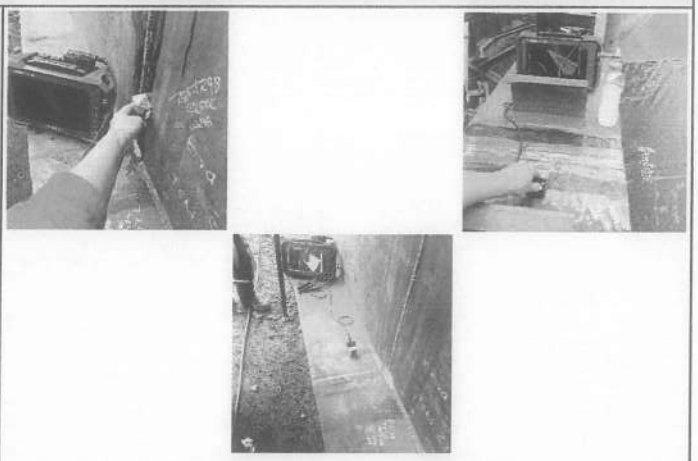
Obra (Job): OBRA 3521 / ELABORACION DE PLANOS, FABRICACION, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL

Cliente (Customer): KMA

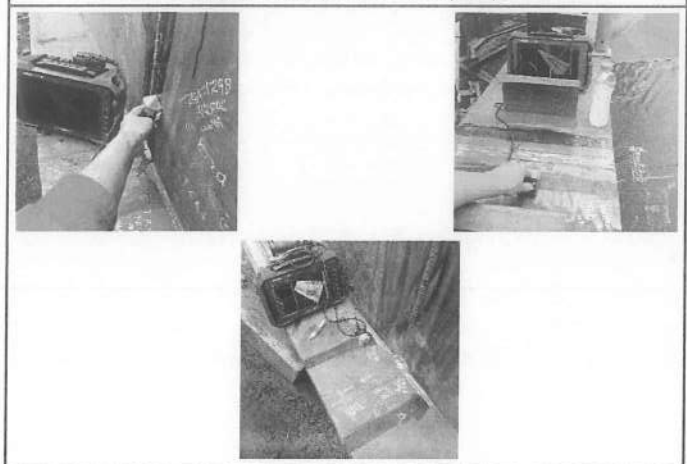
☐	Inspección dimensional (Pre ensambles, ensambles)			Informe	
☐	Inspeccion Visual			Informe	
x	END (NDT)	X	Phased Array	Informe	PAUT-HB-3521-002M
		☐	Partículas Magnéticas MT	Informe	
☐	Limpieza y Pintura o Galvanizado			Informe	



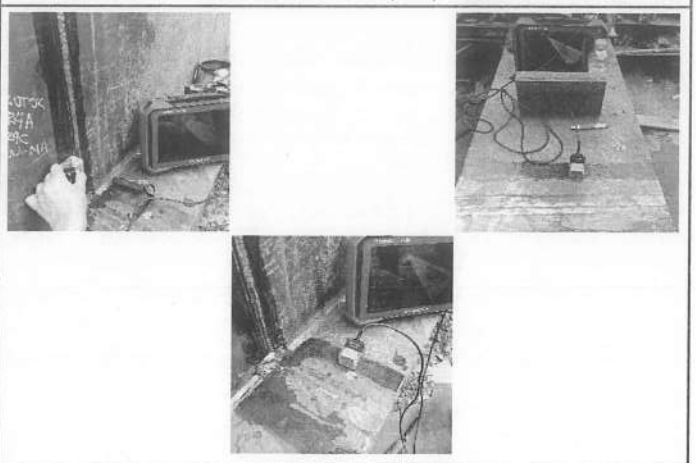
Reg. Fotográfico 1. M01 REV. 1
UNIÓN TRAMOS TR4 - TR4A (DER)



Reg. Fotográfico 2. M01 REV. 1
UNIÓN TRAMOS TR4A (DER) - TR4B

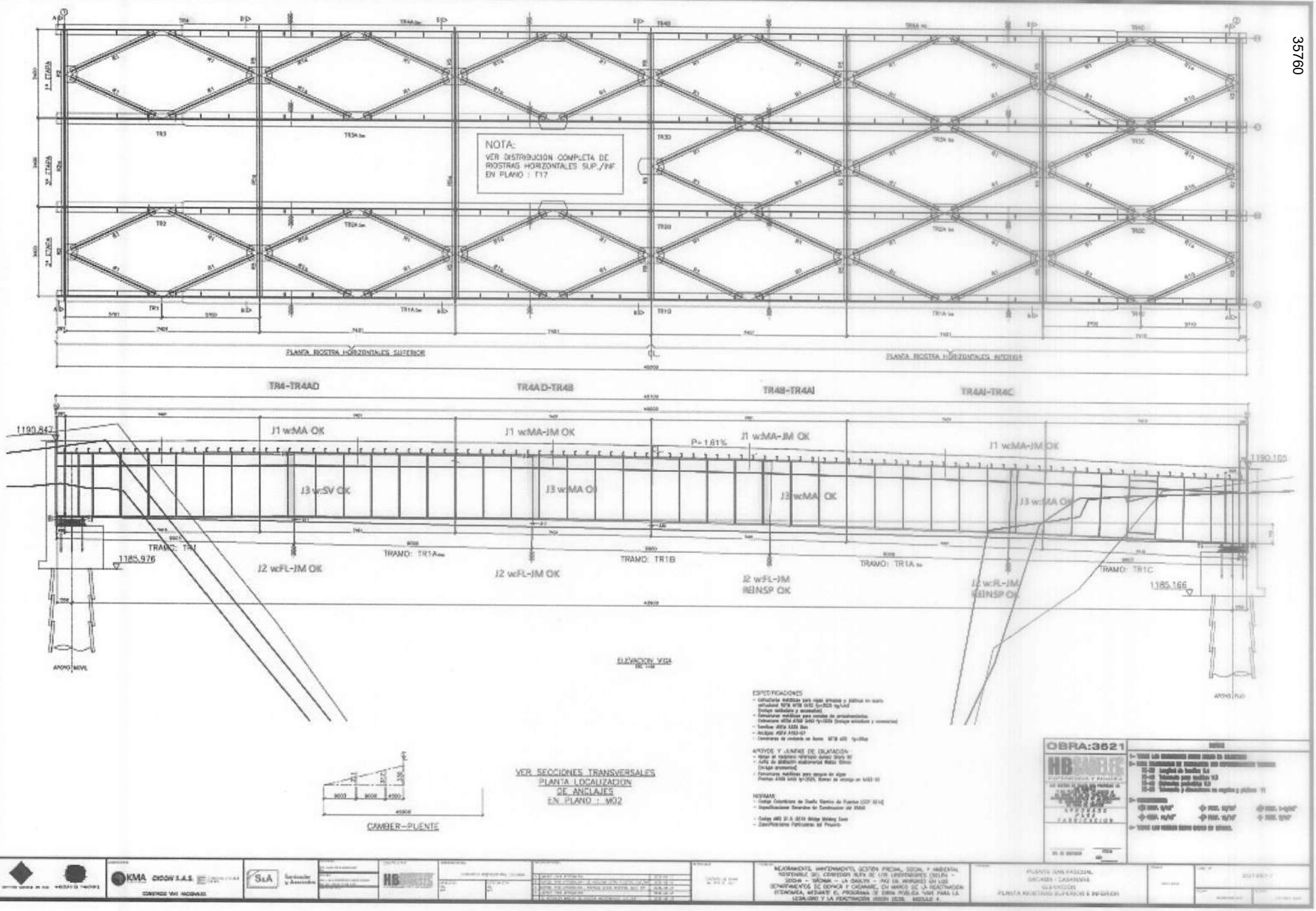


Reg. Fotográfico 3. M01 REV. 1
UNIÓN TRAMOS TR4B - TR4A (IZQ)



Reg. Fotográfico 4. M01 REV. 1
UNIÓN TRAMOS TR4A (IZQ) - TR4C

35760


NOTA:
VER DISTRIBUCION COMPLETA DE RIOSTRAS HORIZONTALES SUP./INF EN PLANO : T17
PLANTA RIOSTRA HORIZONTALES SUPERIOR
PLANTA RIOSTRA HORIZONTALES INFERIOR
TR4-TR4AD
TR4AD-TR4B
TR4B-TR4AI
TR4AI-TR4C
1190.847
1190.105
1185.976
1185.166
P=1.81%
J1 w:MA OK
J1 w:MA-JM OK
J1 w:MA-JM OK
J1 w:MA-JM OK
J3 w:SV OK
J3 w:MA OK
J3 w:MA OK
J3 w:MA OK
J2 wcMA OK
J2 w:FL-JM OK
J2 w:FL-JM OK
J2 w:FL-JM REINSP OK
J2 w:FL-JM REINSP OK
TRAMO: TR1
TRAMO: TR1A
TRAMO: TR1B
TRAMO: TR1A
TRAMO: TR1C
APOYO NIVEL
APOYO FIJO
ELEVACION VIGA
CAMBER-PUENTE
VER SECCIONES TRANSVERSALES
PLANTA LOCALIZACION
DE ANCLAJES
EN PLANO : M02
ESPECIFICACIONES
APOYOS Y JUNTAS DE DILATACION
NORMAS
OBRA:3621

2354

35761

MAGNAFLUX

Spotcheck Pen
Certification

Spotcheck Penetrant, SKL-SP2

Date: 04/18/2024
Purchase Order:
Batch #: 24D02C

It is hereby certified that when tested at the time of manufacture, the above listed material and batch number meets the requirements of and has been tested for Sulfur and Halogens according to:

- ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section V, 2004,2007,2010,2013,2015,2017, 2019 and 2021 Edition, Nondestructive Examination, including 2005, 2006, 2008,2009b, and 2011a Addenda, Article 6 Paragraph T-641 and Article 24 as applicable.
- ASME Boiler and Pressure Vessel Code, 1995, 1998 and 2001 Edition, Section V Nondestructive Examination, including 1999, 2000, 2002 and 2003 Addenda, Article 6 Paragraph T-640 and Article 24 as applicable.
- ASME Boiler and Pressure Vessel Code, 1986, 1989 and 1992 Edition, Section V , Nondestructive Examination, Article 6 including 1992 Addenda, Paragraph T-625, 1993 Addenda Paragraph T-640 and Article 24 as applicable.
- ASTM E-165-92, ASTM E-165-94, ASTM E-165-95, ASTM E-165-02,ASTM E-165-09, ASTM E-165/E-165M-12, ASTM E-165/E-165M-18, Paragraph 7.1.
- MIL-STD-271F(SH) June 27, 1986, Paragraphs 5.3 and 5.3.1, including Notice 1 Paragraph 5.6.1 June 21, 1993.
- NAVSEA T9074-AS-GIB-010/271(April 30, 1997 including Notice 1, September 11, 2014 Rev. 1) Paragraph 5.3.1 and 5.6.2.
- NAVSEA 250-1500-1 (Rev. 10 June 1979, Rev. 11 May 1983, Rev. 12 December 1987 including ACN 2 November 15, 1990, Rev. 13 October 1993 including ACN 4 June 30, 1995, Rev. 16 May 9, 2003 Including ACN 5, Rev. 17, Sept. 2007 including ACN 6, and Rev. 18 August 2013) Paragraphs 12.5.1.1 and 12.5.1.1.1.
- MIL-STD-2132E, March 29, 2016, Paragraphs 7.1, 7.1.2 and 7.1.3, Appendix C, Paragraph 40.

The following test results were obtained:

Sulfur 27 ppm 0.0027 wt., % of residue. CL+F <10 ppm <0.0010 wt., % of residue

Cleaner residue (see note 3) NA g/100g NA g/100ml

It is further certified that this material does not contain mercury as a basic element and that no mercury bearing equipment has been used in its manufacture.

Notes:
1. Our batch number appears on the bottom of all aerosol cans and on the label of all bulk containers.
2. Most specifications require test results to be stated in percent but some require parts per million (ppm). To convert "percent" figures to "parts per million" move the decimal four places to the right.
3. The above certification gives the results obtained at the time of manufacture. Age and use may alter the properties of any material.

Mathew Plamoottil
Quality Assurance Manager

Laurie Marx
Quality Control Manager

155 Harlem Ave.
Glenview, IL 60025
P: 1-847-657-5300

MAGNAFLUX

Certification

Spotcheck Penetrant, SKL-SP2

Date: 04/18/2024
Purchase Order:
Batch #: 24D02C

It is hereby certified that the above listed inspection material and batch number meets the requirements of AMS 2644H and is approved by the U.S. Air Force and listed on QPL-AMS-2644.

When tested according to paragraph 4.3.2, Sampling Plan A, the following test results were obtained:

- 4.2.2.1 Penetrant Tests:

Flash Point (PMCC), 3.3.3	240	° F
Viscosity, 3.3.4 (4.28 cs. Nominal)	4.57	cs@100 ° F
Fluorescent Brightness, 3.3.8.3.3(FP-4PE Standard)	NA	%
Water Tolerance (Method A), 3.3.8.5	NA	%
Water Tolerance (Method B, D), 3.3.8.5	PASS	
Removability, 3.3.8.6	PASS	
Water Content, 3.3.8.7	0.02	%

- 4.2.2.2Emulsifier Tests:

Flash Point (PMCC), 3.3.3	NA	° F
Viscosity, 3.3.4 (cs. Nominal)	NA	cs@100 ° F
Water Content (Method B and D Only), 3.3.9.6	NA	%

- 4.2.2.3 Developer Tests:

Developer Fluorescence, 3.3.10.2	NA
Developer Removability, 3.3.10.4	NA
Redispersibility, 3.3.10.5	NA

- 3.3.11.4 Remover Tests:

Penetrant Removal, 4.4.11.2	NA

It is further certified that this material meets the requirements of ASTM E 1417, Paragraph 5.1.

Batch Numbers appear on labels of bulk containers and on bottoms of aerosol cans.

Mathew Plamoottil
Quality Assurance Manager

Laurie Marx
Quality Control Manager

155 Harlem Ave.
Glenview, IL 60025
P: 1-847-657-5300

MAGNAFLUX

Certification

SKL-SP2

Date: 04/18/2024
Purchase Order:
Batch #: 24D02C

We hereby certify that the Penetrant inspection material
Type SKL-SP2 , Batch No. 24D02C
Manufactured in April, 2024 furnished on the above order number
meets the requirements of EN ISO 3452-2, with the following results.

Individual Property	Section	Requirement	Result
Appearance	6.1	Red Liquid	PASS
Sensitivity (30µm panel)	6.2	Sensitivity Level (1(<75%) or 2 (≥75%))	2
Density	6.3	0.796-0.880@ 20°C (68°F)	0.850
Viscosity	6.4	3.74-4.57cSt @37. 8 °C(100°F)	4.57
Flashpoint	6.5	>99°C (210.2°F)	240
Corrosive Properties (Mg)	6.11	No evidence of staining, pitting or corrosion	PASS

*Testing in accordance with 5.4.1 Table 2 as applicable

Mathew Plamoottil
Quality Assurance Manager

Laurie Marx
Quality Control Manager

155 Harlem Ave.
Glenview, IL 60025
P: 1-847-657-5300

MAGNAFLUX

Certification

8A Red Powder

Date: 05/23/2024
Purchase Order:
Batch #: 24E059

It is hereby certified that the above listed magnetic particle inspection material and batch number meets the requirements of the following specifications:

- ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section V, 2004, 2007, 2010, 2013, 2015, 2017, 2019,and 2021 Edition, Nondestructive Examination, including 2005, 2006, 2008, 2009b and 2011a Addenda, Paragraph T-731 (B) and Article 25 as applicable.
- ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section V 1995, 1998 and 2001 Edition, Nondestructive Examination, including 1995 Winder Addenda, 1999, 2000, 2002 and 2003 Addenda, Paragraphs T-752, T-731(B) and Article 25 as applicable.
- ASTM E-709-21, Paragraphs 8.1.1, 8.2, 8.3 and 8.4.
- NAVSEA 250-1500-1, (Rev. 10 - June 1979, Rev. 11 - May 1983, Rev. 12 - December 1987, including ACN 2 - November 15, 1990, Rev. 13 - October 1993, including ACN 4 June 30, 1995, Rev. 16 May 9, 2003, including ACN 5, Rev. 17 September 2007 including ACN 6 and Rev 18 August 2013) Paragraph 12.4.1.6.
- ASTM E-3024/E3024M-22a, Paragraph 5.5.1.
- MIL-STD-271(SH) June 27, 1986, Paragraphs 4.2.7, 4.3.2.1 and 4.3.2.3, including Notice 1, June 21, 1993.
- NAVSEA T9074-AS-GIB-010/271 (April 30, 1997 including Notice 1, Sept. 11, 2014) Paragraph 4.3.3.1
- MIL-STD-2132E, March 29, 2016, Paragraphs 6.1.3.

It is further certified that this material does not contain mercury as a basic element and that no mercury bearing equipment has been used in its manufacture.

Batch Numbers appear on labels of bulk containers and on bottoms of aerosol cans.

Mathew Plamoottil
Quality Assurance Manager

Laurie Marx
Quality Control Manager

155 Harlem Ave.
Glenview, IL 60025
P: 1-847-657-5300

FORM NO F-1565A R-10/22

MAGNAFLUX

Spotcheck, SKC-S

Date: 01/28/2025
Purchase Order:
Batch #: 25A21C

It is hereby certified that when tested at the time of manufacture, the above listed material and batch number meets the requirements of and has been tested for Sulfur and Halogens according to:

- ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section V, 2007,2010,2013,2015,2017, 2019, 2021 and 2023 Edition, Nondestructive Examination, including 2005, 2006, 2008,2009b, and 2011a Addenda, Article 6 Paragraph T-641 and Article 24 as applicable.
- ASME Boiler and Pressure Vessel Code, 1995, 1998 and 2001 Edition, Section V Nondestructive Examination, including 1999, 2000, 2002 and 2003 Addenda, Article 6 Paragraph T-640 and Article 24 as applicable.
- ASME Boiler and Pressure Vessel Code, 1986, 1989 and 1992 Edition, Section V , Nondestructive Examination, Article 6 including 1992 Addenda, Paragraph T-625, 1993 Addenda Paragraph T-640 and Article 24 as applicable.
- ASTM E-165/E-165M-12, ASTM E-165/E-165M-18, ASTM E-165/E-165M-18, ASTM E-165/E-165M-23 Paragraph 7.1.
- MIL-STD-271F(SH) June 27, 1986, Paragraphs 5.3 and 5.3.1, including Notice 1 Paragraph 5.6.1 June 21, 1993.
- NAVSEA T9074-AS-GIB-010/271 (April 30, 1997 including Notice 1, September 11, 2014) Paragraph 5.3.1 and 5.6.2
- NAVSEA 250-1500-1 (Rev. 10 June 1979, Rev. 11 May 1983, Rev. 12 December 1987 including ACN 2 November 15, 1990, Rev. 13 October 1993 including ACN 4 June 30, 1995, Rev. 16 May 9, 2003 Including ACN 5, Rev. 17, Sept. 2007 including ACN 6, and Rev. 18 August 2013) Paragraphs 12.5.1.1 and 12.5.1.1.1
- MIL-STD-2132E, March 29, 2016, Paragraphs 7.1, 7.1.2 and 7.1.3, Appendix C, Paragraph 40.

The following test results were obtained:

Sulfur____*____ppm____*____ wt., % of residue. CL+F____*____ppm____*____ wt., % of residue

Cleaner residue (see note 3)____0.0024____ g/100g ____0.0024____ g/100ml

* Sulfur and halogen are not performed if the residue is less than 0.005 grams (50 ppm) (0.005%) and the weight of the residue is reported instead per Specification.

It is further certified that this material does not contain mercury as a basic element and that no mercury bearing equipment has been used in its manufacture.

Notes:
1. Our batch number appears on the bottom of all aerosol cans and on the label of all bulk containers.
2. Most specifications require test results to be stated in percent but some require parts per million (ppm). To convert "percent" figures to "parts per million" move the decimal four places to the right.
3. The above certification gives the results obtained at the time of manufacture. Age and use may alter the properties of any material.

Laurie Marx
Quality Control Manager

155 Harlem Ave.
Glenview, IL 60025
P: 1-847-657-5300

MAGNAFLUX

Certification

Spotcheck, SKC-S

Date: 01/28/2025
Purchase Order:
Batch #: 25A21C

It is hereby certified that the above listed inspection material and batch number meets the requirements of AMS 2644J and is approved by the U.S. Air Force as listed on QPL-AMS-2644

When tested according to paragraph 4.3.2, Sampling Plan A, the following test results were obtained:

• Flash Point (PMCC), 3.3.3	NA	° F
Viscosity, 3.3.4 (cs. Nominal)	NA	cs@100 ° F
Fluorescent Brightness, 3.3.8.3.3(FP-4PE Standard)	NA	%
Water Tolerance (Method A), 3.3.8.5	NA	%
Water Tolerance (Method B, D), 3.3.8.5	NA	
Removability, 3.3.8.6	NA	
Water Content, 3.3.8.7	NA	%

• 4.2.2.2 Emulsifier Tests:		
Flash Point (PMCC), 3.3.3	NA	° F
Viscosity, 3.3.4 (cs. Nominal)	NA	cs@100 ° F
Water Content (Method B and D Only), 3.3.9.6	NA	%

• 4.2.2.3 Developer Tests:	
Developer Fluorescence, 3.3.10.2	NA
Developer Removability, 3.3.10.4	NA
Redispersibility, 3.3.10.5	NA

• 3.3.11.4 Remover Tests:	
Penetrant Removal, 4.4.11.2	PASS

It is further certified that this material meets the requirements of ASTM E 1417, Paragraph 5.1.

Batch Numbers appear on labels of bulk containers and on bottoms of aerosol cans.

Laurie Marx
Quality Control Manager

155 Harlem Ave.
Glenview, IL 60025
P: 1-847-657-5300

MAGNAFLUX

Certification

SKC-S

Date: 01/28/2025
Purchase Order:
Batch #: 25A21C

We hereby certify that the Penetrant inspection material
Type SKC-S , Batch No 25A21C
Manufactured in January, 2025 furnished on the above order number
meets the requirements of EN ISO 3452-2, with the following results

Individual Property	Section	Requirement	Result
Appearance	6.1	Clear	PASS
Sensitivity (30µm panel)	6.2	Sensitivity Level (1(<75%) or 2 (≥75%)) Penetrant: SKL-SP2 Developer:SKD-S2	2
Density	6.3	0.684-0.756@ 20°C (68°F)	0.747
Residue on evaporation/solid content	6.13	<5mg residue	2.4
Flashpoint	6.5	NA	NA*
Corrosive Properties (Mg)	6.11	No evidence of staining, pitting or corrosion	PASS

*Flashpoint not required per ISO3452-2:2021 6.5.1 flashpoint measurement only required for material with nominal flash of 20°C and 110°C. Flashpoint is below 20°C

**Testing in accordance with 5.3.1 Table 3 as applicable

Laurie Marx
Quality Control Manager

155 Harlem Ave.
Glenview, IL 60025
P: 1-847-657-5300

35768

MAGNAFLUX

Date: 01/28/2025

Purchase Order:

VENDOR'S REPORT - TEST RESULTS

Please forward in duplicate to:
REPORTS, MATERIALS CONTROL LABORATORY
PRATT & WHITNEY
(Plant to which material is shipped)

This is to certify that Paragraph Number(s)_____ apply to the shipment below: (insert at least one of the first 4, plus 5 if applicable).

1. (Applicable to all raw material, to parts made from raw material furnished or purchased by vendor, or to assemblies of which some or all components are made from raw material furnished or purchased by vendor.) Material, parts, or components of assemblies have been inspected and accepted to the specifications involved, and results of tests required by Pratt & Whitney Aircraft are shown herein.

2. (Applicable to parts or assembly components made from raw material furnished by Pratt & Whitney Aircraft and not chemically or metallurgically treated by vendor so as to change surface or internal condition significantly.) Parts or assemblies have been machined or formed from material furnished by Pratt & Whitney Aircraft, to make these parts or components of assemblies.

3. (Applicable to parts or assembly components made from raw material furnished by Pratt & Whitney Aircraft and chemically or metallurgically treated by vendor so as to change surface or internal condition significantly.) Parts of components of assemblies have been made from raw material furnished by Pratt & Whitey Aircraft to make these parts or components of assemblies. Parts, components of assemblies have been inspected and accepted to the specifications involved, and results of tests required by Pratt & Whitney Aircraft are as show herein.

4. (Applicable to repaired or reworked raw material, parts or assemblies.) The raw materials, parts or assemblies have been reworked or repaired in accordance with Pratt & Whitney Aircraft Instructions, and are the same material, parts or assemblies returned for such reworking or repair, except for replacement of assembly components, in which case paragraphs 1 and 5 are also applicable.

5. (Applicable to all assemblies, and to parts when specifically authorized by purchaser.) Results of all chemical and physical tests not shown below, as well as all other evidence which shows acceptability of raw materials and assembly components, are on file and available for inspection at any reasonable time.

PART OR ASS'Y NO. (Size if no Part No.)	CHG. LTR.	SUF. NO.	SPECIFICATIONS, AS ORDERED
PMC 4366J		1	PWA 300 Rev. BV

QUANTITY	DATE SHIPPED	LOCATION OF PWA PLANT TO SHIPPED TO	PACK SLIP NO.	P.O. NO.

HEAT, LOT, CODE OR BATCH NO.	RAW MATERIAL VENDOR	TYPE-COMPOUND OR CASTING	PWA HEAT CODES (if required)
Batch No. 25A21C		Spotcheck, SKC-S	

If materials, parts or assemblies do not entirely conform to specification requirements, the deviation and authority for furnishing such materials are indicated below:

RESULTS OF TESTS (Use reverse side if necessary)

This is to certify that the shipment of materials has been representatively sampled and analyzed according to the Quality Control Program of Magnaflux and that this material meets the specifications set forth by Pratt and Whitney per PMC 4366 Rev J. Used as a pre-cleaner, post-cleaner and penetrant remover for local applications. It is approved for use on steels, stainless steel, nickel-based alloys, cobalt-base alloys, aluminum, magnesium, titanium and titanium alloys.

Magnaflux certifies that SKC-S does NOT contain Polychlorinated Biphenyls (PCB'S)

VENDOR NAME	BY (Authorizing Agent)
MAGNAFLUX	Laurie Marx, Quality Control Manager
VENDOR ADDRESS	
218 Industrial Street, DeWitt, Iowa 52742	

155 Harlem Ave.
Glenview, IL 60025
P: 1-847-657-5300

PWA FORM 3297 REV 11-72

magnaflux.com

MAGNAFLUX

Spotcheck Dev
Certification

Spotcheck Developer SKD-S2

Date: 02/03/2025
Purchase Order:
Batch #: 25B01C

It is hereby certified that when tested at the time of manufacture, the above listed material and batch number meets the requirements of and has been tested for Sulfur and Halogens according to:

- ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section V, 2007,2010,2013,2015,2017, 2019, 2021 and 2023 Edition, Nondestructive Examination, including 2005, 2006, 2008,2009b, and 2011a Addenda, Article 6 Paragraph T-641 and Article 24 as applicable.
- ASME Boiler and Pressure Vessel Code, 1995, 1998 and 2001 Edition, Section V Nondestructive Examination, including 1999, 2000, 2002 and 2003 Addenda, Article 6 Paragraph T-640 and Article 24 as applicable.
- ASME Boiler and Pressure Vessel Code, 1986, 1989 and 1992 Edition, Section V , Nondestructive Examination, Article 6 including 1992 Addenda, Paragraph T-625, 1993 Addenda Paragraph T-640 and Article 24 as applicable.
- ASTM E-165/E-165M-12, ASTM E-165/E-165M-18, ASTM E-165/E-165M-18, ASTM E-165/E-165M-23 Paragraph 7.1.
- MIL-STD-271F(SH) June 27, 1986, Paragraphs 5.3 and 5.3.1, including Notice 1 Paragraph 5.6.1 June 21, 1993.
- NAVSEA T9074-AS-GIB-010/271(April 30, 1997 including Notice 1, September 11, 2014 Rev. 1) Paragraph 5.3.1 and 5.6.2
- NAVSEA 250-1500-1 (Rev. 10 June 1979, Rev. 11 May 1983, Rev. 12 December 1987 including ACN 2 November 15, 1990, Rev. 13 October 1993 including ACN 4 June 30, 1995, Rev. 16 May 9, 2003 Including ACN 5, Rev. 17, Sept. 2007 including ACN 6, and Rev. 18 August 2013) Paragraphs 12.5.1.1 and 12.5.1.1.1
- MIL-STD-2132D, February 11, 2003, Paragraphs 7.1, 7.1.2 and 7.1.3, Appendix C, Paragraph 40.

The following test results were obtained:

Sulfur 106.047 ppm 0.0106 wt., % of residue. CL+F 29.384 ppm 0.0029 wt., % of residue

Cleaner residue (see note 3) NA g/100g NA g/100ml

It is further certified that this material does not contain mercury as a basic element and that no mercury bearing equipment has been used in its manufacture.

Notes:
1. Our batch number appears on the bottom of all aerosol cans and on the label of all bulk containers.
2. Most specifications require test results to be stated in percent but some require parts per million (ppm). To convert "percent" figures to "parts per million" move the decimal four places to the right.
3. The above certification gives the results obtained at the time of manufacture. Age and use may alter the properties of any material.

Laurie Marx
Quality Control Manager

155 Harlem Ave.
Glenview, IL 60025
P: 1-847-657-5300

35770

MAGNAFLUX

Certification

Spotcheck Developer SKD-S2

Date: 02/03/2025
Purchase Order:
Batch #: 25B01C

It is hereby certified that the above listed inspection material and batch number meets the requirements of AMS 2644J and is approved by the U.S. Air Force and listed on QPL-AMS-2644.

When tested according to paragraph 4.3.2, Sampling Plan A, the following test results were obtained:

- 4.2.2.1 Penetrant Tests:

Flash Point (PMCC), 3.3.3	NA	° F
Viscosity, 3.3.4 (cs. Nominal)	NA	cs@100 ° F
Fluorescent Brightness, 3.3.8.3.3(FP-4PE Standard)	NA	%
Water Tolerance (Method A), 3.3.8.5	NA	%
Water Tolerance (Method B, D), 3.3.8.5	NA	
Removability, 3.3.8.6	NA	
Water Content, 3.3.8.7	NA	%

- 4.2.2.1 Emulsifier Tests:

Flash Point (PMCC), 3.3.3	NA	° F
Viscosity, 3.3.4 (cs. Nominal)	NA	cs@100 ° F
Water Content (Method D Only), 3.3.9.6	NA	%

- 4.2.2.3 Developer Tests:

Developer Fluorescence, 3.3.10.2	PASS
Developer Removability, 3.3.10.4	PASS
Redispersibility, 3.3.10.5	PASS

- 3.3.11.4 Remover Tests:

Penetrant Removal, 4.4.11.2	NA

It is further certified that this material meets the requirements of ASTM E 1417, Paragraph 5.1.

Batch Numbers appear on labels of bulk containers and on bottoms of aerosol cans.

Laurie Marx
Quality Control Manager

155 Harlem Ave.
Glenview, IL 60025
P: 1-847-657-5300

MAGNAFLUX

Certification

SKD-S2

Date: 02/03/2025
Purchase Order:
Batch #: 25B01C

We hereby certify that the Penetrant inspection material
Type SKD-S2 , Batch No. 25B01C
Manufactured in February, 2025 furnished on the above order number
meets the requirements of EN ISO 3452-2, with the following results.

Individual Property	Section	Requirement	Result
Appearance	6.1	White	PASS
Sensitivity (30µm panel)	6.2	Sensitivity Level (1(<75%) or 2 (≥75%)) Penetrant: SKL-SP2	2
Density	6.3	.707-.825@ 20°C (68°F)	0.785
Residue on evaporation/solid content	6.13	13.83 - 16.94 g*	15.31
Flashpoint	6.5	NA	NA**
Corrosive Properties (Mg)	6.11	No evidence of staining, pitting or corrosion	PASS
Developer Performance	6.15	Fine, even, non-reflective and non-fluorescent coating, shall increase visibility of the penetrant indications	PASS
Re-dispensability	6.16	Readily dispersed when stirred or agitated. Aerosol shall be suspended after 30sec shaking	PASS

*Residue on evaporation/solid content is done from the bulk material and not the aerosol cans. Value obtained is more accurate on bulk material.

**Flashpoint not required per ISO3452-2:2013 6.5.1 flashpoint measurement only required for material with nominal flash of 20°C and 110°C. Flashpoint is below 20°C

***Testing in accordance with 5.4.3 Table 4 as applicable

Laurie Marx
Quality Control Manager

155 Harlem Ave.
Glenview, IL 60025
P: 1-847-657-5300

No. CERTIFICADO:
35772
MT-NMA-22-2579

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ISC

Éste certificado constata que:

NITMAR ZULAMITA MENDOZA AMAYA
IDENTIFICACIÓN: PEP 5.506.499

INGENIERO MECÁNICO

COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SG-2020005218

Asistió al curso con intensidad de 24 horas y cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo a la práctica de HB SADELEC: DP-07 confeccionada de acuerdo a la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método:

PARTÍCULAS MAGNÉTICAS NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO	1.200 HORAS	
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS	10.000 HORAS	
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	38/40	95%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	17/20	85%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.8/10	88%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**89,33%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR: **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 28-09-2022 FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 30-09-2027

ASNT

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ
FIRMADO POR HB SADELEC:

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

ASNT NDT LEVEL III 212174

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de HB SADELEC para calificación y certificación de personal No. DP-07, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020. Esta calificación puede ser usada por el portador como evidencia que los exámenes han sido satisfactorios, la presente calificación puede ser homologada por empleadores, completando los requerimientos de su práctica escrita. El aspirante demuestra evidencias de trabajo NDT

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas
Agencia Externa de Calificación

No. CERTIFICADO:
35773
PAUT-NMA-25-4056

HB SADELEC

ISC

kiwa >CQR COMPAÑÍA ISO 9001:2015 CERTIFICADA SG-2023000211

Este certificado constata que:

NITMAR ZULAMITA MENDOZA AMAYA

PPT 5506499

INGENIERA MECÁNICA

Asistió al curso con intensidad de 80 horas y cumplió con los requisitos de calificación de acuerdo con la práctica de HB SADELEC DP-07 VER.02 confeccionada de acuerdo con la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método de:

ULTRASONIDO PHASED ARRAY NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO		Mayor a 320 HORAS
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		Mayor a 5000 HORAS
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	29/40	72.5%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	25/30	83.3%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.5/10	85%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**80.2%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 19-02-2025 **FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 29-02-2028**

ISC

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

HB SADELEC

FIRMADO POR GERENTE:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de HB SADELEC para calificación y certificación de personal DP-07 VER.02, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020. Esta calificación puede ser usada por el portador como evidencia que los exámenes han sido satisfactorios, la presente calificación puede ser homologada por empleadores, completando los requerimientos de su práctica escrita. El aspirante demuestra evidencias de trabajo NDT

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas
Agencia Externa de Calificación

No. CERTIFICADO:
35774
PT-NMA-22-2577

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ISC

Éste certificado constata que:

NITMAR ZULAMITA MENDOZA AMAYA
IDENTIFICACIÓN: PEP 5.506.499

INGENIERO MECÁNICO

CQR COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SG-2020005218

Asistió al curso con intensidad de 16 horas y cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo a la práctica de HB SADELEC: DP-07 confeccionada de acuerdo a la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método:

LÍQUIDOS PENETRANTES NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO	1.200 HORAS	
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS	10.000 HORAS	
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	28/40	70%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	17/20	85%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.5/10	85%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**80%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR: **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 24-09-2022 FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 30-09-2027

ASNT

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

ASNT NDT LEVEL III 212174

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

FIRMADO POR HB SADELEC:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de HB SADELEC para calificación y certificación de personal No. DP-07, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020. Esta calificación puede ser usada por el portador como evidencia que los exámenes han sido satisfactorios, la presente calificación puede ser homologada por empleadores, completando los requerimientos de su práctica escrita. El aspirante demuestra evidencias de trabajo NDT

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas
Agencia Externa de Calificación

No. CERTIFICADO:
35775
VT-NMA-24-3193

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ISC

CQR COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SG-2020005218

Éste certificado constata que:

NITMAR ZULAMITA MENDOZA AMAYA

PPT: 5506499

INGENIERA MECÁNICA

Cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo con la práctica escrita de HB SADELEC: DP-07 confeccionada de acuerdo con la práctica recomendada SNT-TC-1A de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) Edición 2020 en el método de:

INSPECCIÓN VISUAL NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO		1.400 Horas
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		6.000 Horas
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	37/40	92,5%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	19/20	95%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	9.2/10	92%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**93,16%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR: **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 01-04-2024 FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 30-04-2027

ASNT

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

ASNT NDT LEVEL III 212174

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ
FIRMADO POR HB SADELEC:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo con la práctica escrita de HB SADELEC.

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas
Agencia Externa de Calificación

Fecha: 11.10.2025

35776

Certificado de Análisis EN 10204 3.1

Descripción del Producto : Sikaflex-401 Pavement SL PI 5GAL
Número de Producto : 519956
Número de Lote : 3010525508 Fecha Vencimiento : 02.09.2026

Características	Método	Límites	Resultados
Aspecto Líquido muy viscoso color grsi claro	C4.00.01	-	Conforme
Contenido de sólidos 150 °C	C4.00.01	93,000 ... 97,000 %	95,380
Viscosidad 30rpm / 18-25°C / spindle #6	C5.09.07	8000,0 ... 25000,0 cPoise	12670,0
Humedad Karl Fischer	TIT.1103	max. 0,0250 %	0,0065
Formación de Piel	C4.09.03	max. 4,00 Hours	2,35

Datos extraídos directamente de la Base de Datos informática del Laboratorio de Control de Calidad, por lo que no está firmado.

Sika Colombia S.A.S.
Quality Management
Km 20.5 Autopista Norte
Tocancipá (Cundinamarca)

BUILDING TRUST

35777

MANUFACTURAS DE CEMENTO TITAN S.A.
LABORATORIO COTA
AUTOPISTA MEDELLÍN, ENTRADA KILÓMETRO 2.4 AL OCCIDENTE DEL RÍO BOGOTÁ
INFORME DE CONFORMIDAD
DIRECCIÓN DE CALIDAD

PLANTA COTA

Consecutivo 017-CA-25

Fecha de 4 de diciembre de 2025

AUTOR	REVISA	APRUEBA
Asegurador de Calidad	Ingeniero de calidad	Director de Calidad

No	Codigo	Articulo	Periodo Analizado	
			Fecha Inicial	Fecha Final
1	CT09034C	TUBO CARRETERO D 90CM 36pg CL.III L 1M	01/10/2025	04/10/2025

RESISTENCIA A LA COMPRESION METODO NTC 673

No	Promedio de resultados en Mpa	Desviación estándar	Especificación Interna Mínima Mpa	Edad (dias)	Promedio de resultados en Mpa	Desviación estándar	Especificación Interna Mínima Mpa	Edad (dias)
1	49,0	2,0	35	7	56,8	1,9	35	28

Tres Apoyos (N/m/mm) METODO NTC 3676

Promedio fisura < 0.3 mm	Especificación Interna Min.
72,6	65

ENSAYO DE ABSORCION PARA TUBERIA TIPO I METODO NTC 3676

No	Elemento	Fecha de Fabricación	Absorción (%)	Especificación máxima (%)
1	CT09034C	01/10/2025	5,7	9,0

PH (bar) METODO NTC 3676

Presión Hidrostática	Tiempo limite en minutos	Estado
0,9	10,0	APROBADO

Observaciones NOTA: NORMAS APLICABLES NTC-401, NTC-1328

MANUFACTURAS de cemento S.A. por medio de este documento da constancia de conformidad al lote de fabricación referenciado, de acuerdo a los resultados obtenidos bajo procedimientos estandarizados del laboratorio.

Jesus Vidal.

Jesus Vidal
Ingeniero de Calidad

Xavier Chanchay
Director de Calidad

35778

MANUFAURAS DE CEMENTO TITAN S.A.
LABORATORIO COTA
AUTOPISTA MEDELLÍN, ENTRADA KILÓMETRO 2.4 AL OCCIDENTE DEL RÍO BOGOTÁ

CERTIFICADO DE ANALISIS
DIRECCIÓN DE CALIDAD

TITÁN

CARRETEROS
PLANTA COTA

Fecha de actualización: Octubre 25 de 2024

Consecutivo 016-CA-24

Codigo	Articulo	RESISTENCIA A LA COMPRESION (Mpa) NTC 673			Tres Apoyos (KN/m) NTC 3676		PH (kg/cm2) NTC 3676			Edad	Periodo Analizado	
		Promedio	Desviación estándar	Especificación Interna Mínima a 28 días	Promedio	Especificación Interna Min.	Presion Hidrostatica	Tiempo Emite en minutos	Estado		Fecha Inicial	Fecha Final
CTD903HC	TUBO CARRETERO D 90CM 36pg CL.III L 1M	43,2	2,7	35	89,0	65,0	0,9	10	APROBADO	7	07/10/2024	11/10/2024

Manufauras de cemento S.A. por medio de este documento da constancia de conformidad al lote de fabricación referenciado, de acuerdo a los resultados obtenidos bajo procedimientos estandarizados del laboratorio.

ENSAYO DE ABSORCION PARA TUBERIA REFORZADA D=90CM METODO NTC 3675			
Elemento	Fecha de Fabricación	Absorcion (%)	Especificacion maxima (%)
090340	07/10/2024	4,8	9,0

Jesus Vidal.

Jesus Vidal
Calidad

Xavier Chamchay
Director de calidad

NOTA: NORMAS APLICABLE NTC-401, NTC-1329

Jesus Vidal G
23/01/2024

Powered by CamScanner

35779

MANUFAURAS DE CEMENTO TITAN S.A.
LABORATORIO COTA

AUTOPISTA MEDELLÍN, ENTRADA KILÓMETRO 2.4 AL OCCIDENTE DEL RÍO BOGOTÁ

CERTIFICADO DE ANALISIS
DIRECCIÓN DE CALIDAD

CARRETEROS
PLANTA COTA

Fecha de actualización: Julio 8 de 2025

Consecutivo 007-CA-25

Codigo	Articulo	RESISTENCIA A LA COMPRESION (Mpa) NTC 673			Tres Apoyos (N/m/mm) NTC 3676		PH (kg/cm2) NTC 3676			Edad	Periodo Analizado	
		Promedio	Desviación estándar	Especificación Interna Mínima a 28 dias	Promedio	Especificación Interna Min.	Presion Hidrostatica	Tiempo limite en minutos	Estado		Fecha Inicial	Fecha Final
CT09034C	TUBO CARRETERO D 90CM 36pg CL.III L 1M	64,6	4,6	35	74,2	65,0	0,9	10	APROBADO	28	04/06/2025	07/06/2025

Manufauras de cemento S.A. por medio de este documento da constancia de conformidad al lote de fabricación referenciado, de acuerdo a los resultados obtenidos bajo procedimientos estandarizados del laboratorio.

ENSAYO DE ABSORCION PARA TUBERIA REFORZADA D=90CM METODO NTC 3676			
Elemento	Fecha de Fabricación	Absorcion (%)	Especificacion maxima (%)
09034C	04/06/2025	4,8	9,0

Jesus Vidal.

Jesus Vidal
Calidad

Xavier Chanchay
Director de calidad

NOTA: NORMAS APLICABLES NTC-401, NTC-1328

35780

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 044312

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE	
01/08/2024	**901474028 CONSORCIO VIAS NACIONALES**	GEOMATRIX S.A.S Calle 15 N 72 72 COLOMBIA Tel:4249999 Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia Número	No. Orden	Uso	Factura No.
DRAINPIPE 4PULG HD	PV12001	OP018462	GT150	NAC015327

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Datos
DIAMETRO NOMINAL EXTERIOR	mm	ASTM D2122	111,7
DIAMETRO NOMINAL INTERIOR			99,0
ÁREA ABIERTA (Perforaciones)	cm^2/m		117,7
RIGIDEZ DEL TUBO AL 5% DE LA DEFLEXIÒN	psi	ASTM F667	38,2
ELONGACIÒN	%		1,70

PIEZAS…# 000842574 - 000842575 - 000842576 - 000842577 - 000842578 - 000842579 - 000842580 - 000842581 - 000842582 - 000842583 - 000842584 - 000842585 - 000842586 - 000842587 - 000842588 - 000842589 - 000842590 - 000842591 - 000842592 - 000842593 - 000842594 - 000842595 - 000842596 - 000842597 - 000842598 - 000842599 - 000842600 - 000842601 - 000842602 - 000842603.

Observaciones:

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

QGA-QGA-F-001 / V03
30/Dic/2022

Aprobado por: Omar Torres — DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega — JEFE DE CALIDAD

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.

La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

QUALITY ASSURANCE — GSI GAI - LAP — ISO 17025
Accreditation # GAI-LAP-75-13

ISO 9001:2015
Alcance de Certificación
DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE MATERIALES GEOSINTÉTICOS

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

35781

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 044310

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE	
01/08/2024	**901474028 CONSORCIO VIAS NACIONALES**	GEOMATRIX S.A.S Calle 15 N 72 72 COLOMBIA Tel:4249999 Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia Número	No. Orden	Uso	Factura No.
DRAINPIPE 4PULG HD	PV12001	OP018317	. GT150	NAC015325

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Datos
DIAMETRO NOMINAL EXTERIOR	mm	ASTM D2122	111
DIAMETRO NOMINAL INTERIOR			98,5
ÁREA ABIERTA (Perforaciones)	cm^2/m	ASTM F667	124
RIGIDEZ DEL TUBO AL 5% DE LA DEFLEXIÒN	psi		35,1
ELONGACIÒN	%		1,30

PIEZAS...# 000840678 - 000840681 - 000840682 - 000840683 - 000840684 - 000840696 - 000840697 - 000840699.
.

Observaciones:

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

QGA-QGA-F-001 / V03
30/Dic/2022

Aprobado por: Omar Torres — DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega — JEFE DE CALIDAD

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.

La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

QUALITY ASSURANCE GSI GAI - LAP ISO 17025
Accreditation # GAI-LAP-75-13

ISO 9001:2015
Alcance de Certificación
DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE MATERIALES GEOSINTÉTICOS

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

35782

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 044311

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE	
01/08/2024	**901474028 CONSORCIO VIAS NACIONALES**	GEOMATRIX S.A.S Calle 15 N 72 72 COLOMBIA Tel:4249999 Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia Número	No. Orden	Uso	Factura No.
DRAINPIPE 4PULG HD	PV12001	OP018384	. GT150	NAC015325

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Datos
DIAMETRO NOMINAL EXTERIOR	mm	ASTM D2122	111,7
DIAMETRO NOMINAL INTERIOR			99,0
ÁREA ABIERTA (Perforaciones)	cm^2/m	ASTM F667	117,7
RIGIDEZ DEL TUBO AL 5% DE LA DEFLEXIÒN	psi		38,2
ELONGACIÒN	%		1,70

PIEZAS...# 000841767 - 000841769 - 000841776 - 000841778 - 000841779 - 000841780 - 000841781 - 000841783 - 000841786 - 000841790 - 000841791 - 000841795 - 000841796 - 000841797 - 000841798 - 000841799 - 000841800 - 000841801 - 000841802 - 000841803 - 000841804 - 000841809.

Observaciones:

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

QGA-QGA-F-001 / V03
30/Dic/2022

Aprobado por: Omar Torres, DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega, JEFE DE CALIDAD

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.

La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

QUALITY ASSURANCE GSI GAI - LAP ISO 17025
Accreditation # GAI-LAP-75-13

ISO 9001:2015
Alcance de Certificación
DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE MATERIALES GEOSINTÉTICOS

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

CERTIFICADO DE AJUSTE Y VERIFICACIÓN

NIT. 900.407.723-1

No. 2025-4164

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	ANDRES CAMILO CORREDOR CRUZ
TELEFONO:	3208545220
CIUDAD:	BOGOTA

INFORMACIÓN DEL EQUIPO

EQUIPO:	ESTACIÓN TOTAL	PRECISIÓN:	3"
MARCA:	LEICA	¿NUEVO?:	NO
MODELO:	TS-15	FECHA DE EXPEDICIÓN:	17 de mayo de 2025
SERIAL:	1612950	RECOMENDAMOS AJUSTAR:	17 de noviembre de 2025

2025-4164

ESPECIFICACIONES TECNICAS SEGÚN FABRICANTE

PRECISIÓN ANGULAR	(DIN 18723) 3''	ALCANCE CON DIANAS R.	150m
PRECISIÓN EN DISTANCIA	± (2mm+2ppmXD)	ALCANCE CON PRISMA	2000m
AUMENTO DEL TELESCOPIO	30X	ALCANCE SIN REFLECTOR	NA

TECNI RAC

TRABAJO REALIZADO

CODIGOS: CORRECTO (1) FALLA CORREGIDA (2) NO CORREGIDA (3) NO APLICA (4)

2	LIMPIEZA EXTERIOR	2	AJUSTE DEL NIVEL CIRCULAR
1	MANTENIMIENTO INTERNO	2	AJUSTE DEL SISTEMA DE ENFOQUE
1	MANTENIMIENTO DE BASE NIVELANTE	2	AJUSTE DEL RÉTICULO
1	PRENSA HORIZONTAL Y VERTICAL	2	AJUSTE DE VERTICALIDAD
1	TORNILLO DE MOVIMIENTO FINO V Y/O H	1	AJUSTE DE COLIMACIÓN
1	CHEQUEO DE TECLADO	1	AJUSTE DE PLOMADA ÓPTICA O LASER
1	AJUSTE DEL COMPENSADOR	1	AJUSTE DE MIRILLAS DE PUNTERÍA
2	AJUSTE DEL NIVEL TUBULAR	1	AJUSTE DE DISTANCIÓMETRO

2025-4164

ARODRIGUEZ.TECNIRAC@GMAIL.COM
SECRETARIATECNIRAC@GMAIL.COM

CRA. 38 # 10-60 OFC.716, BOGOTÁ D.C

3125152722 - 3157483174
3188037560 - 3107984455

VERIFICA LA AUTENTICIDAD DEL CERTIFICADO VISITANDO NUESTRA PÁGINA WEB DE **WWW.TECNIRAC.COM** O CONTÁCTENOS DIRECTAMENTE A LOS NÚMEROS DE TELÉFONO.

CERTIFICADO DE AJUSTE Y VERIFICACIÓN

NIT. 900.407.723-1

No. 2025-4164

DATOS OBTENIDOS DE LA INSPECCIÓN PRELIMINAR DE LECTURAS REALES

PTO.No.1	FASE 1	FASE 2	RESIDUO	TOLERANCIA	PATRON	ERROR
V	90°	270°	10°	0.0001'	360°	0.00'42''
HZ	0°	180°	10°	0.0001'	180°	0.00'08''

DATOS OBTENIDOS DESPUÉS DE LOS AJUSTES REALIZADOS

PTO.No.1	FASE 1	FASE 2	RESIDUO	TOLERANCIA	PATRON	ERROR
V	90°	270°	0°	.+/-0.001''	360°	0.00000
HZ	0°	180°	0°	.+/-0.001''	180°	0.00000

2025-4164

TECNIRAC S.A.S ESTABLECE:

1. TECNIRAS S.A.S NO SE RESPONSABILIZA DE LOS PREJUICIOS QUE PUEDE OCACIONAR EL USO INADECUADO DEL INSTRUMENTO VERIFICADO.
2. EL CLIENTE ES RESPONSABLE DEL TRANSPORTE DEL INSTRUMENTO Y USO DE ESTE CERTIFICADO.
3. LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN EL PRESENTE CERTIFICADO SE REFIEREN AL MOMENTO Y CONDICIONES EN QUE SE REALIZARON LAS MEDICIONES
4. LOS PROCEDIMIENTOS REALIZADOS EN TECNIRAC CUMPLEN CON LOS ESTÁNDARES INTERNACIONALES DE CALIDAD, DE MODO QUE, TECNIRAC CERTIFICA QUE EL INSTRUMENTO SE ENCUENTRA EN ÓPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y SE RECOMINEDA QUE EL OPERADOR REALICE LOS CHEQUEOS DE CAMPO RUTINARIOS.

REALIZADO POR:
FABIÁN RODRÍGUEZ

REVISADO POR:
ANGEL RODRÍGUEZ

ARODRIGUEZ.TECNIRAC@GMAIL.COM
SECRETARIATECNIRAC@GMAIL.COM
CRA. 38 # 10-60 OFC.716, BOGOTÁ D.C
3125152722 - 3157483174
3188037560 - 3107984455

VERIFICA LA AUTENTICIDAD DEL CERTIFICADO VISITANDO NUESTRA PÁGINA WEB DE **WWW.TECNIRAC.COM** O CONTÁCTENOS DIRECTAMENTE A LOS NÚMEROS DE TELÉFONO.

CERTIFICADO DE AJUSTE Y VERIFICACIÓN

NIT. 900.407.723-1

No. 2025-4427

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	ANDRES CAMILO CORREDOR CRUZ
TELEFONO:	3208545220
CIUDAD:	BOGOTA

INFORMACIÓN DEL EQUIPO

EQUIPO:	ESTACIÓN TOTAL	PRECISIÓN:	3"
MARCA:	LEICA	¿NUEVO?:	NO
MODELO:	TS-15	FECHA DE EXPEDICIÓN:	18 de noviembre de 2025
SERIAL:	1612950	RECOMENDAMOS AJUSTAR:	18 de mayo de 2026

2025-4427

ESPECIFICACIONES TECNICAS SEGÚN FABRICANTE

PRECISIÓN ANGULAR	(DIN 18723) 3''	ALCANCE CON DIANAS R.	150m
PRECISIÓN EN DISTANCIA	± (2mm+2ppmXD)	ALCANCE CON PRISMA	2000m
AUMENTO DEL TELESCOPIO	30X	ALCANCE SIN REFLECTOR	NA

TECNI RAC

TRABAJO REALIZADO

CODIGOS: CORRECTO (1) FALLA CORREGIDA (2) NO CORREGIDA (3) NO APLICA (4)

2	LIMPIEZA EXTERIOR	2	AJUSTE DEL NIVEL CIRCULAR
1	MANTENIMIENTO INTERNO	2	AJUSTE DEL SISTEMA DE ENFOQUE
1	MANTENIMIENTO DE BASE NIVELANTE	2	AJUSTE DEL RÉTICULO
1	PRENSA HORIZONTAL Y VERTICAL	2	AJUSTE DE VERTICALIDAD
1	TORNILLO DE MOVIMIENTO FINO V Y/O H	1	AJUSTE DE COLIMACIÓN
1	CHEQUEO DE TECLADO	1	AJUSTE DE PLOMADA ÓPTICA O LASER
1	AJUSTE DEL COMPENSADOR	1	AJUSTE DE MIRILLAS DE PUNTERÍA
2	AJUSTE DEL NIVEL TUBULAR	1	AJUSTE DE DISTANCIÓMETRO

2025-4427

ARODRIGUEZ.TECNIRAC@GMAIL.COM
SECRETARIATECNIRAC@GMAIL.COM

CRA. 38 # 10-60 OFC.716, BOGOTÁ D.C

3125152722 - 3157483174
3188037560 - 3107984455

VERIFICA LA AUTENTICIDAD DEL CERTIFICADO VISITANDO NUESTRA PÁGINA WEB DE **WWW.TECNIRAC.COM** O CONTÁCTENOS DIRECTAMENTE A LOS NÚMEROS DE TELÉFONO.

CERTIFICADO DE AJUSTE Y VERIFICACIÓN

NIT. 900.407.723-1

No. 2025-4427

DATOS OBTENIDOS DE LA INSPECCIÓN PRELIMINAR DE LECTURAS REALES

PTO.No.1	FASE 1	FASE 2	RESIDUO	TOLERANCIA	PATRON	ERROR
V	90°	270°	10°	0.0001'	360°	0.00'42''
HZ	0°	180°	10°	0.0001'	180°	0.00'08''

DATOS OBTENIDOS DESPUÉS DE LOS AJUSTES REALIZADOS

PTO.No.1	FASE 1	FASE 2	RESIDUO	TOLERANCIA	PATRON	ERROR
V	90°	270°	0°	.+/-0.001''	360°	0.00000
HZ	0°	180°	0°	.+/-0.001''	180°	0.00000

2025-4427

TECNIRAC S.A.S ESTABLECE:

1. TECNIRAS S.A.S NO SE RESPONSABILIZA DE LOS PREJUICIOS QUE PUEDE OCACIONAR EL USO INADECUADO DEL INSTRUMENTO VERIFICADO.
2. EL CLIENTE ES RESPONSABLE DEL TRANSPORTE DEL INSTRUMENTO Y USO DE ESTE CERTIFICADO.
3. LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN EL PRESENTE CERTIFICADO SE REFIEREN AL MOMENTO Y CONDICIONES EN QUE SE REALIZARON LAS MEDICIONES
4. LOS PROCEDIMIENTOS REALIZADOS EN TECNIRAC CUMPLEN CON LOS ESTÁNDARES INTERNACIONALES DE CALIDAD, DE MODO QUE, TECNIRAC CERTIFICA QUE EL INSTRUMENTO SE ENCUENTRA EN ÓPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y SE RECOMINEDA QUE EL OPERADOR REALICE LOS CHEQUEOS DE CAMPO RUTINARIOS.

REALIZADO POR:
FABIÁN RODRÍGUEZ

REVISADO POR:
ANGEL RODRÍGUEZ

AROBRIGUEZ.TECNIRAC@GMAIL.COM
SECRETARIATECNIRAC@GMAIL.COM

CRA. 38 # 10-60 OFC.716, BOGOTÁ D.C

3125152722 - 3157483174
3188037560 - 3107984455

VERIFICA LA AUTENTICIDAD DEL CERTIFICADO VISITANDO NUESTRA PÁGINA WEB DE **WWW.TECNIRAC.COM** O CONTÁCTENOS DIRECTAMENTE A LOS NÚMEROS DE TELÉFONO.

CERTIFICADO DE AJUSTE Y VERIFICACIÓN

NIT. 900.407.723-1

No. 2025-4165

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	ANDRES CAMILO CORREDOR CRUZ
TELEFONO:	3208545220
CIUDAD:	BOGOTA

INFORMACIÓN DEL EQUIPO

EQUIPO:	NIVEL AUTOMATICO	PRECISIÓN:	2mm X Km DOBLE DE NIVELACIÓN
MARCA:	SOKKIA	¿NUEVO?:	NO
MODELO:	B40	FECHA DE EXPEDICIÓN:	17 de mayo de 2025
SERIAL:	154269	RECOMENDAMOS AJUSTAR:	17 de noviembre de 2025

2025-4165

ESPECIFICACIONES TECNICAS SEGÚN FABRICANTE

DESVIACIÓN ESTANDAR	2.0MM	MINIMA DISTANCIA FOCAL	1.5M
TIPO DE IMAGEN	DIRECTA	RELACIÓN ESTANDAR	100
MAGNIFICACIÓN	24X	RANGO DE COMPENSADOR	± 15¨
APERTURA DEL OBJETIVO	32MM	EXACTITUD DEL COMPENSADOR	0.5"

TRABAJO REALIZADO

CODIGOS: CORRECTO (1) FALLA CORREGIDA (2) NO CORREGIDA (3) NO APLICA (4)

2	LIMPIEZA EXTERIOR	2	AJUSTE DEL NIVEL CIRCULAR
2	ERROR DETECTADO	1	AJUSTE DEL SISTEMA DE ENFOQUE
1	MANTENIMIENTO INTERNO	2	AJUSTE DEL RÉTICULO
1	MANTENIMIENTO DE BASE NIVELANTE	1	AJUSTE DE COLIMACION
1	TORNILLO DE MOVIMIENTO FINO V Y/O H	1	OPTICA GENERAL (LENTES Y OCULARES)
2	AJUSTE DEL COMPENSADOR	1	PERILLA DE ENFOQUE

TECNIRAC

TECNIRAC S.A.S ESTABLECE:

1. TECNIRAS S.A.S NO SE RESPONSABILIZA DE LOS PREJUICIOS QUE PUEDE OCACIONAR EL USO INADECUADO DEL INSTRUMENTO VERIFICADO.
2. EL CLIENTE ES RESPONSABLE DEL TRANSPORTE DEL INSTRUMENTO Y USO DE ESTE CERTIFICADO.
3. LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN EL PRESENTE CERTIFICADO SE REFIEREN AL MOMENTO Y CONDICIONES EN QUE SE REALIZARON LAS MEDICIONES
4. LOS PROCEDIMIENTOS REALIZADOS EN TECNIRAC CUMPLEN CON LOS ESTÁNDARES INTERNACIONALES DE CALIDAD, DE MODO QUE, TECNIRAC CERTIFICA QUE EL INSTRUMENTO SE ENCUENTRA EN ÓPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y SE RECOMINEDA QUE EL OPERADOR REALICE LOS CHEQUEOS DE CAMPO RUTINARIOS.

REALIZADO POR:
FABIÁN RODRÍGUEZ

TECNI RAC NIT:900407723-1

REVISADO POR:
ANGEL RODRÍGUEZ

2025-4165

ARODRIGUEZ.TECNIRAC@GMAIL.COM
SECRETARIATECNIRAC@GMAIL.COM
CRA. 38 # 10-60 OFC.716, BOGOTÁ D.C
3125152722 - 3157483174
3188037560 - 3107984455

VERIFICA LA AUTENTICIDAD DEL CERTIFICADO VISITANDO NUESTRA PÁGINA WEB DE **WWW.TECNIRAC.COM** O CONTÁCTENOS DIRECTAMENTE A LOS NÚMEROS DE TELÉFONO.

CERTIFICADO DE AJUSTE Y VERIFICACIÓN

NIT. 900.407.723-1

No. 2025-4428

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	ANDRES CAMILO CORREDOR CRUZ
TELEFONO:	3208545220
CIUDAD:	BOGOTA

INFORMACIÓN DEL EQUIPO

EQUIPO:	NIVEL AUTOMATICO	PRECISIÓN:	2mm X Km DOBLE DE NIVELACIÓN
MARCA:	SOKKIA	¿NUEVO?:	NO
MODELO:	B40	FECHA DE EXPEDICIÓN:	18 de noviembre de 2025
SERIAL:	154269	RECOMENDAMOS AJUSTAR:	18 de mayo de 2026

2025-4428

ESPECIFICACIONES TECNICAS SEGÚN FABRICANTE

DESVIACIÓN ESTANDAR	2.0MM	MINIMA DISTANCIA FOCAL	1.5M
TIPO DE IMAGEN	DIRECTA	RELACIÓN ESTANDAR	100
MAGNIFICACIÓN	24X	RANGO DE COMPENSADOR	± 15¨
APERTURA DEL OBJETIVO	32MM	EXACTITUD DEL COMPENSADOR	0.5"

TRABAJO REALIZADO

CODIGOS: CORRECTO (1) FALLA CORREGIDA (2) NO CORREGIDA (3) NO APLICA (4)

2	LIMPIEZA EXTERIOR	2	AJUSTE DEL NIVEL CIRCULAR
2	ERROR DETECTADO	1	AJUSTE DEL SISTEMA DE ENFOQUE
1	MANTENIMIENTO INTERNO	2	AJUSTE DEL RÉTICULO
1	MANTENIMIENTO DE BASE NIVELANTE	1	AJUSTE DE COLIMACION
1	TORNILLO DE MOVIMIENTO FINO V Y/O H	1	OPTICA GENERAL (LENTES Y OCULARES)
2	AJUSTE DEL COMPENSADOR	1	PERILLA DE ENFOQUE

TECNIRAC

TECNIRAC S.A.S ESTABLECE:

1. TECNIRAS S.A.S NO SE RESPONSABILIZA DE LOS PREJUICIOS QUE PUEDE OCACIONAR EL USO INADECUADO DEL INSTRUMENTO VERIFICADO.
2. EL CLIENTE ES RESPONSABLE DEL TRANSPORTE DEL INSTRUMENTO Y USO DE ESTE CERTIFICADO.
3. LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN EL PRESENTE CERTIFICADO SE REFIEREN AL MOMENTO Y CONDICIONES EN QUE SE REALIZARON LAS MEDICIONES
4. LOS PROCEDIMIENTOS REALIZADOS EN TECNIRAC CUMPLEN CON LOS ESTÁNDARES INTERNACIONALES DE CALIDAD, DE MODO QUE, TECNIRAC CERTIFICA QUE EL INSTRUMENTO SE ENCUENTRA EN ÓPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y SE RECOMINEDA QUE EL OPERADOR REALICE LOS CHEQUEOS DE CAMPO RUTINARIOS.

REALIZADO POR:
FABIÁN RODRÍGUEZ

TECNI RAC NIT:900407723-1

REVISADO POR:
ANGEL RODRÍGUEZ

2025-4428

ARODRIGUEZ.TECNIRAC@GMAIL.COM
SECRETARIATECNIRAC@GMAIL.COM
CRA. 38 # 10-60 OFC.716, BOGOTÁ D.C
3125152722 - 3157483174
3188037560 - 3107984455

VERIFICA LA AUTENTICIDAD DEL CERTIFICADO VISITANDO NUESTRA PÁGINA WEB DE **WWW.TECNIRAC.COM** O CONTÁCTENOS DIRECTAMENTE A LOS NÚMEROS DE TELÉFONO.

TU EQUIPO S.A.S.
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

CO TE 4641/25

CERTIFICACIÓN DE VERIFICACIÓN:

LA ESTACIÓN TOPOGRÁFICA FOIF REF. RTS 102 R6 No A13181

Fue revisado y verificado en nuestro laboratorio por personal experto, encontrándose en la actualidad, en perfecto estado de funcionamiento dentro de los parámetros mecánicos y ópticos establecidos por el fabricante.

Patrón de calibración ONAC Nivel FOIF DS05 de precisión 0.3mm S/N 618842 y certificado SENA CAL-2024-0002 del 02 abril de 2024

Este instrumento fue evaluado y verificado utilizando colimador óptico FOIF Modelo TJ45X Serial No TJ45X-007 y prueba en campo.
NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-4522.PARTE 2 Y PARTE 3
NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO/IEC17025.

Certificación expedida para

OSCAR LEONARDO CASTIBLANCO. CC/NIT: 1.055.312.911

	DD	MM	AA
Día de verificación:	03	04	2025.
Recomendamos revisión:	02	10	2025.
Fecha de Expedición	03	04	2025.

Los resultados de este protocolo se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.
El transporte y uso del instrumento es responsabilidad exclusiva del cliente.

NOTA: Por favor confirme la autenticidad del presente certificado a los siguientes datos: contacto@tuequipo.co o teléfonos 3107820930 – 3138880300

TU EQUIPO S.A.S
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

Departamento Técnico
Tu Equipo S.A.S.

TU EQUIPO S.A.S.
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

CO TE 4641/25

CERTIFICACIÓN DE VERIFICACIÓN:

LA ESTACIÓN TOPOGRÁFICA FOIF REF. RTS 102 R6 No A13181

Lectura mínima en Display de 1"

ANGULO HORIZONTAL- TOLERANCIA: 2" DIN 18723

ANGULO VERTICAL- TOLERANCIA: 2' 'DIN 18723.

1 Correcto funcionamiento 2 Falla corregida 3 No verificado
4 No presenta este elemento

1	2	3	4	5	DESCRIPCIÓN
X					Limpieza de Óptica
X					Verticalidad y Horizontalidad del retículo.
	X				Ajuste de cierres angulares.
X					Ajuste eje vertical.
X	X				Mando de enfoque.
X					Seguro de movimiento vertical.
X					Seguro de movimiento Horizontal.
	X				Tornillo de movimiento fino Vertical.
	X				Tornillo de movimiento fino Horizontal.
	X				Compensador
	X				Base nivelante.
X					Miras de puntería.
X					Verificación y ajuste de EDM, Línea base 138m
X					Ajuste de constantes
	X				Display.
	X				Teclado
X					Ajuste de plomada: Laser | x | óptica | |
	X				Ajuste de nivel tubular.
	X				Ajuste de nivel circular.
				X	Ajuste de niveles circulares de bastones porta prismas.
				X	Cargador
X					Batería
	X				Apariencia exterior, limpieza. Instrumento Ok.
				X	Carga y Descarga de Datos

EQUIPO AJUSTADO Y CALIBRADO

NOTA: Por favor confirme la autenticidad del presente certificado a los siguientes datos: contacto@tuequipo.co o teléfonos 3107820930 - 3138880300

TU EQUIPO S.A.S
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

Departamento técnico
Tu Equipo S.A.S.

Teléfonos: (571) 311 1184 Cel.: 310-7820930 Dirección: CALLE 73 # 71B 25
www.tuequipo.co - contacto@tuequipo.co
Bogotá – Colombia

TU EQUIPO S.A.S.
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

CO TE 4979/25

CERTIFICACIÓN DE VERIFICACIÓN:

LA ESTACIÓN TOPOGRÁFICA FOIF REF. RTS 102 R6 No A13181

Fue revisado y verificado en nuestro laboratorio por personal experto, encontrándose en la actualidad, en perfecto estado de funcionamiento dentro de los parámetros mecánicos y ópticos establecidos por el fabricante.

Patrón de calibración ONAC Nivel FOIF DS05 de precisión 0.3mm S/N 618842 y certificado SENA CAL-2024-0002 del 02 abril de 2024

Este instrumento fue evaluado y verificado utilizando colimador óptico FOIF Modelo TJ45X Serial No TJ45X-007 y prueba en campo.
NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-4522.PARTE 2 Y PARTE 3
NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO/IEC17025.

Certificación expedida para

OSCAR LEONARDO CASTIBLANCO. CC/NIT: 1.055.312.911

	DD	MM	AA
Día de verificación:	03	10	2025.
Recomendamos revisión:	02	04	2026.
Fecha de Expedición	03	10	2025.

Los resultados de este protocolo se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.
El transporte y uso del instrumento es responsabilidad exclusiva del cliente.

NOTA: Por favor confirme la autenticidad del presente certificado a los siguientes datos: contacto@tuequipo.co o teléfonos 3107820930 – 3138880300

Departamento técnico
Tu Equipo S.A.S.

TU EQUIPO S.A.S.
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

CO TE 4979/25

CERTIFICACIÓN DE VERIFICACIÓN:

LA ESTACIÓN TOPOGRÁFICA FOIF REF. RTS 102 R6 No A13181

Lectura mínima en Display de 1"

ANGULO HORIZONTAL- TOLERANCIA: 2" DIN 18723

ANGULO VERTICAL- TOLERANCIA: 2' 'DIN 18723.

1 Correcto funcionamiento 2 Falla corregida 3 No verificado
4 No presenta este elemento

1	2	3	4	5	DESCRIPCIÓN
X					Limpieza de Óptica
X					Verticalidad y Horizontalidad del retículo.
	X				Ajuste de cierres angulares.
X					Ajuste eje vertical.
X	X				Mando de enfoque.
X					Seguro de movimiento vertical.
X					Seguro de movimiento Horizontal.
	X				Tornillo de movimiento fino Vertical.
	X				Tornillo de movimiento fino Horizontal.
	X				Compensador
	X				Base nivelante.
X					Miras de puntería.
X					Verificación y ajuste de EDM, Línea base 138m
X					Ajuste de constantes
	X				Display.
	X				Teclado
X					Ajuste de plomada: Laser x óptica
	X				Ajuste de nivel tubular.
	X				Ajuste de nivel circular.
				X	Ajuste de niveles circulares de bastones porta prismas.
				X	Cargador
X					Batería
	X				Apariencia exterior, limpieza. Instrumento Ok.
				X	Carga y Descarga de Datos

EQUIPO AJUSTADO Y CALIBRADO

NOTA: Por favor confirme la autenticidad del presente certificado a los siguientes datos: contacto@tuequipo.co o teléfonos 3107820930 - 3138880300

TU EQUIPO S.A.S
WWW.TUEQUIPO.CO

Departamento técnico
Tu Equipo S.A.S.

Teléfonos: (571) 311 1184 Cel.: 310-7820930 Dirección: CALLE 73 # 71B 25
www.tuequipo.co - contacto@tuequipo.co
Bogotá – Colombia

35793

No. Certificado: 4086

Fecha: 02/10/2025

Servicio Técnico
Nit: 901.200.504-7

Certificado de Calibración

Datos del Cliente			
Clientes	*Oscar Leonardo Castiblanco Salamanca*	**NIT/C.C**	*1.055.312.911*
Dirección	*Calle 5 # 6 – 24*	**Ciudad**	*Casanare*
Teléfono	*310 578 27 80*	**F. Expiración**	*02/04/2026*

Datos del Equipo			
Equipo	*Nivel Automático*	**Marca**	*Foif*
Modelo	*AL – 132*	**Serial**	*T295020*
Aumentos	*32X*	**Precisión**	*1,0 mm X Km Doble Nivelación*

Basado en los procedimientos según norma ISO 17123-1-2-3-4 estipulada por el fabricante, a continuación, se describen los ajustes realizados al equipo.

Inspección Preliminar	Ajuste	Reparación	Mantenimiento	Cambio de Pieza	No Aplica
Base Nivelante			*X*		
Movimientos Laterales-Aumento			*X*		
Compensador Automático			*X*		
Óptica-Lentes-Oculares			*X*		
Burbuja			*X*		
Niveles			*X*		

Patrón	Valor Leído	Error Medido	Rango	Resultado
Error Detectado	*90°00'00"*	*0,2"*	*1,5mm*	*Operativo*
Error Después de Ajustado	*90°00'00"*	*0,00"*	*1,5mm*	*Operativo*

Patrones Utilizados		
Equipo	*Colimador / Precisión 0.02"*	*Nivel de confianza de 95%*
Marca	*Topcon*	*Wild NA2*
Serie	*0198412290*	*200301*

Equipo verificado, ajustado y patronado bajo las normas ISO 17123 de acuerdo con los procedimientos dados por el fabricante.

Observaciones:
El instrumento se encuentra en buen funcionamiento, se recomienda realizar chequeos de campo.
El cliente es responsable del buen transporte del equipo, ya que las vibraciones y manipulación no adecuada pueden desajustarlo.

CRISTIAN PULIDO C.
Técnico Laboratorio

Asociados ONAC

35794

TU EQUIPO S.A.S.
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

CV TE 04642/25

CERTIFICACION DE VERIFICACION

El NIVEL TOPOGRAFICO FOIF Ref. AL132, NUMERO DE SERIE T295020

Tiene una tolerancia de +/- 1.0 mm por Km. doble de nivelación.

Óptica de 32X y rango compensador +/- 15'.

Fue revisado y verificado en nuestro laboratorio por personal experto, encontrándose en la actualidad, en perfecto estado de funcionamiento dentro de los parámetros mecánicos y ópticos establecidos por el fabricante.

Patrón de calibración ONAC Nivel FOIF DS05 de precisión 0.3mm S/N 618842 y certificado SENA CAL-2024-0002 del 02 abril de 2024

Este instrumento fue evaluado y verificado utilizando colimador óptico FOIF Modelo TJ45X Serial No TJ45X-007 y prueba en campo.
NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-4522.PARTE 2 Y PARTE 3
NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO/IEC17025.

Certificación expedida para

OSCAR LEONARDO CASTIBLANCO. CC/NIT: 1.055.312.911

	DD	MM	AA
Día de verificación:	03	04	2025.
Recomendamos revisión:	02	10	2025.
Fecha de Expedición	03	04	2025.

Los resultados de este protocolo se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.
El transporte y uso del instrumento es responsabilidad exclusiva del cliente.

NOTA: Por favor confirme la autenticidad del presente certificado a los siguientes datos: contacto@tuequipo.co o teléfonos 3107820930 – 3138880300

TU EQUIPO S.A.S
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

Departamento técnico
Tu Equipo S.A.S.

35795

TU EQUIPO S.A.S.
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

CV TE 04642/25

CERTIFICACIÓN DE VERIFICACIÓN

El NIVEL TOPOGRÁFICO FOIF Ref. AL132, NUMERO DE SERIE T295020

Tiene una tolerancia de +/- 1.0 mm por Km. doble de nivelación.
Óptica de 32X y rango compensador +/- 15'.

1 Correcto funcionamiento 2 Falla corregida 3 No corregido
4 No verificado 5 No presenta este elemento

1	2	3	4	5	DESCRIPCIÓN
	X				Limpieza de Óptica
X					Verticalidad y Horizontalidad del reticulo.
	X				Mando de enfoque.
X					Tornillo de movimiento fino Horizontal.
	X				Base nivelante.
	X				Miras de puntería.
				X	Display.
	X				Ajuste de nivel circular.
				X	Cargador y batería.
	X				Apariencia exterior, limpieza. Instrumento Ok.
				X	Carga de Datos
				X	Descarga de Datos
X					Compensador Automático
X					Señal de horizonte

EQUIPO AJUSTADO Y CALIBRADO

NOTA: Por favor confirme la autenticidad del presente certificado a los siguientes datos: contacto@tuequipo.co o teléfonos 3107820930 - 3138880300

TU EQUIPO S.A.S
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

Departamento técnico
Tu Equipo S.A.S.

Teléfonos: (571) 311 1184 Cel.: 310-7820930 Dirección: Calle 73 # 71b 25
www.tuequipo.co - contacto@tuequipo.co
Bogotá – Colombia

35796

LIDERES EN SISTEMAS GNSS TOPOGRAFIA Y MEDIO AMBIENTE
GeoSystem INGENIERIA

NIT. 830.051.298-7
SERVICIO DE LABORATORIO OPTICOMECÁNICO Y ELECTRÓNICO
CERTIFICADO DE AJUSTE

CERTIFICADO No
13966

CODIGO: MRC-R-CTA-09

INSTRUMENTO: ESTACION TOTAL	**FECHA DE REVISION** 21 de abril de 2025
MARCA TOPCON	**SUGERIMOS NUEVA REVISION** 20 de octubre de 2025
MODELO: ES-105	**DEPARTAMENTO:** Bogotá **CIUDAD:** Bogotá
PRECISION ANGULAR: 5"	**EMPRESA:** DIAZ DIAZ NESTOR AUGUSTO
SERIAL No. GZ4674	**NIT:** 1101756178

INSPECCION OPTICOMECANICA	CORRECCION	AJUSTE	LUBRICACION	REPARACION	REPUESTOS	LIMPIEZA	FUNCION ACEPTABLE
TRIPODE							X
BASE NIVELANTE							X
NIVELES TUBULARES Y ESFERICOS							X
VERTICALIDAD							X
OPTICA GENERAL							X
EJE VERTICAL Y HORIZONTAL							X
FRENOS Y MOVIMIENTOS TANGENCIALES							X
PLOMADA ÓPTICA							X

	°	'	''
POSICION 1 (VERTICAL D)	88	17	54
POSICION 1 (HORIZONTAL D)	0	0	0
POSICION 1 (VERTICAL I)	271	42	7
POSICION 1 (HORIZONTAL I)	180	0	1
ERROR OBSERVADO V			1
ERROR OBSERVADO H			1

	°	'	''
POSICION 2 (VERTICAL D)	91	36	20
POSICION 2 (HORIZONTAL D)	0	0	0
POSICION 2 (VERTICAL I)	268	23	39
POSICION 2 (HORIZONTAL I)	179	59	59
ERROR OBSERVADO V			1
ERROR OBSERVADO H			1

Avenida Calle 53 No. 67 - 83 - PBX: (571) 745 2929 Cel: 312 480 1386 - Fax: Opción 5
contactenos@geosysteming.com - www.geosysteming.com - Bogotá - Colombia

LIDERES EN SISTEMAS GNSS TOPOGRAFIA Y MEDIO AMBIENTE
GeoSystem INGENIERIA

NIT. 830.051.298-7
SERVICIO DE LABORATORIO OPTICOMECÁNICO Y ELECTRÓNICO
CERTIFICADO DE AJUSTE

CERTIFICADO No. 13966

INSPECCION EDM SOBRE LINEA BASE 320.162 M (DISTANCIOMETRO) CONDICIONES: TEMPERATURA 15 GRADOS, PRESION ATMOSFERICA 560 MMGG, CONSTANTE DEL PRISMA -30	AJUSTE	LUBRICACION	REPARACION	REPUESTOS	LIMPIEZA	FUNCION ACEPTABLE
PRISMAS						X
NIVEL ESFERICO						X
BASTON						X
MEDIDA DISTANCIA						X
CONSTANTE DEL PPM	X					
CONSTANTE DEL PRISMA	X					

INSPECCION DEL SISTEMA DE MEDIDA ANGULAR, COLIMADOR MARCA SOUTH PRODUCT MODEL LF – 3B	AJUSTE	LUBRICACION	REPARACION	REPUESTOS	LIMPIEZA	FUNCION ACEPTABLE
COMPENSADOR OPTICOMECANICO						X
COMPENSADOR ELECTRONICO						X
CIERRE DE ANGULOS VERTICALES						X
CIERREDE ANGULOS HORIZONTALES						X

CONTROLES Y VISUALIZACION ELECTRONICA	AJUSTE	LUBRICACION	REPARACION	REPUESTOS	LIMPIEZA	FUNCION ACEPTABLE
TECLADO						X
DISPLAY						X
ACCESO MEMORIA						X
BATERIA						X
COMUNICACIÓN DISPOSITIVO EXTERNO						X

GEOSYSTEM INGENIERIA S.A.S. CERTIFICA QUE EL INSTRUMENTO SE ENTREGA EN OPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y QUE LOS ERRORES ENCONTRADOS AL INGRESO DEL EQUIPO, HAN SIDO CORREGIDOS DE ACUERDO CON LOS PARAMETROS DE TOLERANCIA ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE.

JOSE HERNANDEZ
MANTENIMIENTO TECNICO

Avenida Calle 53 No. 67 - 83 - PBX: (571) 745 2929 Cel: 312 480 1386 - Fax: Opción 5
contactenos@geosysteming.com - www.geosysteming.com - Bogotá - Colombia

35798

LIDERES EN SISTEMAS GNSS
TOPOGRAFIA Y MEDIO AMBIENTE
GeoSystem INGENIERIA

NIT. 830.051.298-7
SERVICIO DE LABORATORIO
OPTICOMECÁNICO Y ELECTRÓNICO
CERTIFICADO DE CALIBRACION

CERTIFICADO No.
14187

CODIGO: MRC-R-CTA-09

INSTRUMENTO: ESTACION TOTAL **MARCA** TOPCON **MODELO:** ES-105 **PRECISION ANGULAR:** 5" **SERIAL No.** GZ4674	**FECHA DE REVISION** 23 de octubre de 2025 **SUGERIMOS NUEVA REVISION** 22 de abril de 2026 **DEPARTAMENTO:** Bogotá **CIUDAD:** Bogotá **EMPRESA:** DIAZ DIAZ NESTOR AUGUSTO **NIT:** 1101756178

INSPECCION OPTICOMECANICA	CORRECCION	AJUSTE	LUBRICACION	REPARACION	REPUESTOS	LIMPIEZA	FUNCION ACEPTABLE
TRIPODE							X
BASE NIVELANTE							X
NIVELES TUBULARES Y ESFERICOS							X
VERTICALIDAD							X
OPTICA GENERAL							X
EJE VERTICAL Y HORIZONTAL							X
FRENOS Y MOVIMIENTOS TANGENCIALES							X
PLOMADA ÓPTICA							X

	°	'	''
POSICION 1 (VERTICAL D)	88	18	55
POSICION 1 (HORIZONTAL D)	0	0	0
POSICION 1 (VERTICAL I)	271	41	6
POSICION 1 (HORIZONTAL I)	180	0	1
ERROR OBSERVADO V			1
ERROR OBSERVADO H			1

	°	'	''
POSICION 2 (VERTICAL D)	91	36	20
POSICION 2 (HORIZONTAL D)	0	0	0
POSICION 2 (VERTICAL I)	268	23	39
POSICION 2 (HORIZONTAL I)	179	59	59
ERROR OBSERVADO V			1
ERROR OBSERVADO H			1

SGS
Avenida Calle 53 No. 67 - 83 - PBX: (571) 745 2929 Cel: 312 480 1386 - Fax: Opción 5
contactenos@geosysteming.com - www.geosysteming.com - Bogotá - Colombia

35799

LIDERES EN SISTEMAS GNSS TOPOGRAFIA Y MEDIO AMBIENTE
GeoSystem INGENIERIA

NIT. 830.051.298-7
SERVICIO DE LABORATORIO OPTICOMECÁNICO Y ELECTRÓNICO
CERTIFICADO DE CALIBRACION

CERTIFICADO No.
14187

INSPECCION EDM SOBRE LINEA BASE 320.162 M (DISTANCIOMETRO) CONDICIONES: TEMPERATURA 15 GRADOS, PRESION ATMOSFERICA 560 MMGG, CONSTANTE DEL PRISMA -30	AJUSTE	LUBRICACION	REPARACION	REPUESTOS	LIMPIEZA	FUNCION ACEPTABLE
PRISMAS						X
NIVEL ESFERICO						X
BASTON						X
MEDIDA DISTANCIA						X
CONSTANTE DEL PPM	X					
CONSTANTE DEL PRISMA	X					

INSPECCION DEL SISTEMA DE MEDIDA ANGULAR, COLIMADOR MARCA SOUTH PRODUCT MODEL LF – 3B	AJUSTE	LUBRICACION	REPARACION	REPUESTOS	LIMPIEZA	FUNCION ACEPTABLE
COMPENSADOR OPTICOMECANICO						X
COMPENSADOR ELECTRONICO						X
CIERRE DE ANGULOS VERTICALES						X
CIERREDE ANGULOS HORIZONTALES						X

CONTROLES Y VISUALIZACION ELECTRONICA	AJUSTE	LUBRICACION	REPARACION	REPUESTOS	LIMPIEZA	FUNCION ACEPTABLE
TECLADO						X
DISPLAY						X
ACCESO MEMORIA						X
BATERIA						X
COMUNICACIÓN DISPOSITIVO EXTERNO						X

GEOSYSTEM INGENIERIA S.A.S. CERTIFICA QUE EL INSTRUMENTO SE ENTREGA EN OPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y QUE LOS ERRORES ENCONTRADOS AL INGRESO DEL EQUIPO, HAN SIDO CORREGIDOS DE ACUERDO CON LOS PARAMETROS DE TOLERANCIA ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE.

SERVICIO TÉCNICO
JOSE HERNANDEZ
MANTENIMIENTO TECNICO

35800

LIDERES EN SISTEMAS GNSS
TOPOGRAFIA Y MEDIO AMBIENTE
GeoSystem INGENIERIA

NIT. 830.051.298-7
SERVICIO DE LABORATORIO
OPTICOMECÁNICO Y ELECTRÓNICO
CERTIFICADO DE AJUSTE

CERTIFICADO No.
13967

CODIGO: MRC-R-CTA-09

INSTRUMENTO: NIVEL AUTOMATICO **MARCA** TOPCON **MODELO:** AT-B4 **SERIAL No.** MZ6440	**FECHA DE REVISION** 21 de abril de 2025 **SUGERIMOS NUEVA REVISION** 20 de octubre de 2025 **DEPARTAMENTO:** Bogotá **CIUDAD:** Bogotá **EMPRESA:** DIAZ DIAZ NESTOR AUGUSTO **NIT:** 1101756178

INSPECCION OPTICOMECANICA	NO APLICA	AJUSTE	LUBRICACION	REPARACION	REPUESTOS	LIMPIEZA	FUNCION ACEPTABLE
TRIPODE	X						
BASE NIVELANTE							X
NIVEL ESFERICO							X
LINEALIDAD DE COMPENSACION							X
OPTICA GENERAL							X
EJE VERTICAL PARA MOVIMIENTO HORIZONTAL							X
TORNILLO DE MOVIMIENTO FINO							X
MANDO DE ENFOQUE							X

ISO 9001:2008 SGS
Avenida Calle 53 No. 67 - 83 - PBX: (571) 745 2929 Cel: 312 480 1386 - Fax: Opción 5
contactenos@geosysteming.com - www.geosysteming.com - Bogotá - Colombia

35801

LIDERES EN SISTEMAS GNSS TOPOGRAFIA Y MEDIO AMBIENTE

GeoSystem INGENIERIA

NIT. 830.051.298-7
SERVICIO DE LABORATORIO OPTICOMECÁNICO Y ELECTRÓNICO
CERTIFICADO DE AJUSTE

CERTIFICADO No.
13967

INSPECCION DEL SISTEMA DE MEDIDA ANGULAR, COLIMADOR MARCA SOUTH PRODUCT MODEL LF – 3B	NO APLICA	AJUSTE	LUBRICACION	REPARACION	REPUESTOS	LIMPIEZA	FUNCION ACEPTABLE
COMPENSADOR OPTICOMECANICO	X						
COMPENSADOR AUTOMATICO							X
HORIZONTALIDAD DE RETICULA							X

INSPECCION DE CONTROL DE COLIMADOR MARCA SOUTH PRODUCT MODEL LF – 3B	NO APLICA	AJUSTE	LUBRICACION	REPARACION	REPUESTOS	LIMPIEZA	FUNCION ACEPTABLE
COMPENSADOR AUTOMATICO							X
SISTEMA DE COLIMACION (MECANICO)	X						

LECTURAS EN LINEA DE 25.4 M

L1			L2	
124.4	mm		125.7	mm
124.4	mm		125.7	mm
0	mm		0	mm
ERROR DETECTADO			0.0	mm

GEOSYSTEM INGENIERIA S.A.S. CERTIFICA QUE EL INSTRUMENTO SE ENTREGA EN OPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y QUE LOS ERRORES ENCONTRADOS AL INGRESO DEL EQUIPO, HAN SIDO CORREGIDOS DE ACUERDO CON LOS PARAMETROS DE TOLERANCIA ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE.

JOSE HERNANDEZ
MANTENIMIENTO TECNICO

SGS

Avenida Calle 53 No. 67 - 83 - PBX: (571) 745 2929 Cel: 312 480 1386 - Fax: Opción 5
contactenos@geosysteming.com - www.geosysteming.com - Bogotá - Colombia

35802

LIDERES EN SISTEMAS GNSS
TOPOGRAFIA Y MEDIO AMBIENTE
GeoSystem INGENIERIA

NIT. 830.051.298-7
SERVICIO DE LABORATORIO
OPTICOMECÁNICO Y ELECTRÓNICO
CERTIFICADO DE CALIBRACION

CERTIFICADO No.
14186

CODIGO: MRC-R-CTA-09

INSTRUMENTO: NIVEL AUTOMATICO **MARCA** TOPCON **MODELO:** AT-B4 **SERIAL No.** MZ6440	**FECHA DE REVISION** 23 de octubre de 2025 **SUGERIMOS NUEVA REVISION** 22 de abril de 2026 **DEPARTAMENTO:** Bogotá **CIUDAD:** Bogotá **EMPRESA:** DIAZ DIAZ NESTOR AUGUSTO **NIT:** 1101756178						
INSPECCION OPTICOMECANICA	**NO APLICA**	**AJUSTE**	**LUBRICACION**	**REPARACION**	**REPUESTOS**	**LIMPIEZA**	**FUNCION ACEPTABLE**
TRIPODE	X						
BASE NIVELANTE							X
NIVEL ESFERICO							X
LINEALIDAD DE COMPENSACION							X
OPTICA GENERAL							X
EJE VERTICAL PARA MOVIMIENTO HORIZONTAL							X
TORNILLO DE MOVIMIENTO FINO							X
MANDO DE ENFOQUE							X

35803

LIDERES EN SISTEMAS GNSS
TOPOGRAFIA Y MEDIO AMBIENTE
Geosystem INGENIERIA

NIT. 830.051.298-7
SERVICIO DE LABORATORIO
OPTICOMECÁNICO Y ELECTRÓNICO
CERTIFICADO DE CALIBRACION

CERTIFICADO No.
14186

INSPECCION DEL SISTEMA DE MEDIDA ANGULAR, COLIMADOR MARCA SOUTH PRODUCT MODEL LF – 3B	NO APLICA	AJUSTE	LUBRICACION	REPARACION	REPUESTOS	LIMPIEZA	FUNCION ACEPTABLE
COMPENSADOR OPTICOMECANICO	X						
COMPENSADOR AUTOMATICO							X
HORIZONTALIDAD DE RETICULA							X

INSPECCION DE CONTROL DE COLIMADOR MARCA SOUTH PRODUCT MODEL LF – 3B	NO APLICA	AJUSTE	LUBRICACION	REPARACION	REPUESTOS	LIMPIEZA	FUNCION ACEPTABLE
COMPENSADOR AUTOMATICO							X
SISTEMA DE COLIMACION (MECANICO)	X						

LECTURAS EN LINEA DE 25.4 M

L1			L2	
125.3	mm		126.7	mm
125.5	mm		126.9	mm
0.2	mm		0.2	mm
ERROR DETECTADO			0.0	mm

GEOSYSTEM INGENIERIA S.A.S. CERTIFICA QUE EL INSTRUMENTO SE ENTREGA EN OPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y QUE LOS ERRORES ENCONTRADOS AL INGRESO DEL EQUIPO, HAN SIDO CORREGIDOS DE ACUERDO CON LOS PARAMETROS DE TOLERANCIA ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE.

SERVICIO TECNICO
JOSE HERNANDEZ
MANTENIMIENTO TECNICO

SGS
Avenida Calle 53 No. 67 - 83 - PBX: (571) 745 2929 Cel: 312 480 1386 - Fax: Opción 5
contactenos@geosysteming.com - www.geosysteming.com - Bogotá - Colombia

35804

No. Certificado: 3690

Fecha: 09/05/2025

Servicio Técnico
Nit: 901.200.504 - 7

Certificado de Ajuste

Datos del Cliente			
Clientes	*Juan Carlos Prada Arias*	**NIT/CC**	*1.121.826.760*
Dirección	*Calle 17 # 11 – 57 / Brr. Luis María Jiménez*	**Ciudad**	*Aguazul – Casanare*
Contacto	*314 229 55 20*	**F. Expiración**	*09/11/2025*

Datos del Equipo			
Equipo	*Estación Total*	**Marca**	*Topcon*
Modelo	*GTS – 235W*	**Serial**	*271581*
Aumentos	*30X*	**Precisión**	*5”*

Basado en los procedimientos según norma ISO 17123-1-2-3-4 estipulada por el fabricante a continuación se describe los ajustes realizados al equipo.

Inspección Mecánica	Ajuste	Reparación	Mantenimiento	Cambio de Piezas	No Aplica
Base Nivelante			*X*		
Frenos y Pasolento Hz y Vt			*X*		
Teclados y Contactos			*X*		
Eje Hz y Vt			*X*		
Sistema de Enfoque			*X*		
Burbuja			*X*		
Porta batería			*X*		
Verticalidad			*X*		

Inspección Electrónica	Ajuste	Reparación	Mantenimiento	Cambio de Piezas	No Aplica
Distanciómetro			*X*		
Nonios Hz y Vt			*X*		
Puntero Láser			*X*		
Compensador Electrónico			*X*		
CPU Unit			*X*		
Plomada Laser			*X*		
Sensores Hz y Vt			*X*		

No. Certificado: 3690

Fecha: 09/05/2025

Servicio Técnico
Nit: 901.200.504 - 7

Certificado de Ajuste

Ajuste Angular y Distancia

Patrón	Fase 1	Fase 2	Tolerancia	Cierre	Error
Vertical	*90.0000*	*269°59'56"*	*+/-0.0005*	*270.0000*	*0.0000*
Horizontal	*0.0000*	*179°59'59"*	*+/-0.005*	*180.0000*	*0.0000*
Distancia	*8.494*	*8.495*	*+/-0.001*	*8.494*	*0.000*

Patrones Utilizados		
Equipo	*Colimador / Precisión 0.02"*	*Estación de confianza de 95%*
Marca	*Topcon*	*Ruide RQS*
Serie	*0198412250*	*307417*

Equipo verificado, ajustado y patronado bajo las normas ISO 17123 de acuerdo con los procedimientos dados por el fabricante.

Observaciones:
El instrumento se encuentra en buen funcionamiento, se recomienda realizar chequeos de campo.
El cliente es responsable del buen transporte del equipo, ya que las vibraciones y manipulación no adecuada pueden desajustarlo.

CRISTIAN PULIDO C.
Técnico Laboratorio

Asociado ONAC

35806

No. Certificado: 4046

Fecha: 11/10/2025

Servicio Técnico
Nit: 901.200.504 - 7

Certificado de Calibración

Datos del Cliente			
Clientes	*Juan Carlos Prada Arias*	**NIT/CC**	*1.121.826.760*
Dirección	*Calle 17 # 11 – 57 / Brr. Luis María Jiménez*	**Ciudad**	*Aguazul – Casanare*
Contacto	*314 229 55 20*	**Fecha Expiración**	*11/04/2026*

Datos del Equipo			
Equipo	*Estación Total*	**Marca**	*Topcon*
Modelo	*GTS – 235W*	**Serial**	*271581*
Aumentos	*30X*	**Precisión**	*5”*

Basado en los procedimientos según norma ISO 17123-1-2-3-4 estipulada por el fabricante a continuación se describe los ajustes realizados al equipo.

Inspección Mecánica	Ajuste / Limpieza	Reparación	Mantenimiento	Cambio de Piezas	No Aplica
Base Nivelante			*X*		
Frenos y Pasolento Hz y Vt			*X*		
Teclados y Contactos	*X*				
Eje Hz y Vt			*X*		
Sistema de Enfoque			*X*		
Burbuja			*X*		
Batería y Porta Batería			*X*		
Verticalidad			*X*		

Inspección Electrónica	Ajuste	Reparación	Mantenimiento	Cambio de Piezas	No Aplica
Distanciómetro			*X*		
Nonios Hz y Vt			*X*		
Puntero Láser					*X*
Compensador Electrónico			*X*		
CPU Unit			*X*		
Plomada Laser			*X*		
Sensores (Discos) Hz y Vt			*X*		

No. Certificado: 4046

Fecha: 11/10/2025

Servicio Técnico
Nit: 901.200.504 - 7

Certificado de Calibración

Ajuste Angular y Distancia

Patrón	Fase 1	Fase 2	Tolerancia	Cierre	Error
Vertical	*90.0000*	*269°59'57"*	*+/-0.0005*	*270.0000*	*0.0000*
Horizontal	*0.0000*	*179°59'58"*	*+/-0.005*	*180.0000*	*0.0000*
Distancia	*8.494*	*8.495*	*+/-0.001*	*8.494*	*0.000*

Patrones Utilizados		
Equipo	*Colimador / Precisión 0.02"*	*Estación de confianza de 95%*
Marca	*Topcon*	*Ruide RQS*
Serie	*0198412250*	*307417*

Equipo verificado, ajustado y patronado bajo las normas ISO 17123 de acuerdo con los procedimientos dados por el fabricante.

Observaciones:
El instrumento se encuentra en buen funcionamiento, se recomienda realizar chequeos de campo.
El cliente es responsable del buen transporte del equipo, ya que las vibraciones y manipulación no adecuada pueden desajustarlo.

CRISTIAN PULIDO C.
Técnico Laboratorio

Asociado ONAC

35808

No. Certificado: 3691

Fecha: 09/05/2025

Servicio Técnico
Nit: 901.200.504-7

Certificado de Ajuste

Datos del Cliente			
Clientes	*Juan Carlos Prada Arias*	**NIT/C.C**	*1.121.826.760*
Dirección	*Calle 17 # 11 – 57 / Brr. Luis María Jiménez*	**Ciudad**	*Aguazul – Casanare*
Teléfono	*314 229 55 20*	**F. Expiración**	*09/11/2025*

Datos del Equipo			
Equipo	*Nivel Automático*	**Marca**	*Sokkia*
Modelo	*B – 40A*	**Serial**	*WS049677*
Aumentos	*24X*	**Precisión**	*2,0 mm X Km Doble Nivelación*

Basado en los procedimientos según norma ISO 17123-1-2-3-4 estipulada por el fabricante, a continuación, se describen los ajustes realizados al equipo.

Inspección Preliminar	Ajuste	Reparación	Mantenimiento	Cambio de Pieza	No Aplica
Base Nivelante			*X*		
Movimientos Laterales-Aumento			*X*		
Compensador Automático			*X*		
Óptica-Lentes-Oculares			*X*		
Burbuja			*X*		
Niveles			*X*		

Patrón	Valor Leído	Error Medido	Rango	Resultado
Error Detectado	*90°00'00"*	*0,02"*	*1,5mm*	*Operativo*
Error Después de Ajustado	*90°00'00"*	*0,00"*	*1,5mm*	*Operativo*

Patrones Utilizados		
Equipo	*Colimador / Precisión 0.02"*	*Nivel de confianza de 95%*
Marca	*Topcon*	*Wild NA2*
Serie	*0198412290*	*200301*

Equipo verificado, ajustado y patronado bajo las normas ISO 17123 de acuerdo con los procedimientos dados por el fabricante.

Observaciones:
El instrumento se encuentra en buen funcionamiento, se recomienda realizar chequeos de campo.
El cliente es responsable del buen transporte del equipo, ya que las vibraciones y manipulación no adecuada pueden desajustarlo.

CRISTIAN PULIDO C.
Técnico Laboratorio

Asociados ONAC

35809

No. Certificado: 4047

Fecha: 11/10/2025

Servicio Técnico
Nit: 901.200.504-7

Certificado de Calibración

Datos del Cliente			
Clientes	*Juan Carlos Prada Arias*	**NIT/C.C**	*1.121.826.760*
Dirección	*Calle 17 # 11 – 57 / Brr. Luis María Jiménez*	**Ciudad**	*Aguazul – Casanare*
Teléfono	*314 229 55 20*	**F. Expiración**	*11/04/2026*

Datos del Equipo			
Equipo	*Nivel Automático*	**Marca**	*Sokkia*
Modelo	*B – 40A*	**Serial**	*WS049677*
Aumentos	*24X*	**Precisión**	*2,0 mm X Km Doble Nivelación*

Basado en los procedimientos según norma ISO 17123-1-2-3-4 estipulada por el fabricante, a continuación, se describen los ajustes realizados al equipo.

Inspección Preliminar	Ajuste	Reparación	Mantenimiento	Cambio de Pieza	No Aplica
Base Nivelante			*X*		
Movimientos Laterales-Aumento			*X*		
Compensador Automático			*X*		
Óptica-Lentes-Oculares			*X*		
Burbuja			*X*		
Niveles			*X*		

Patrón	Valor Leído	Error Medido	Rango	Resultado
Error Detectado	*90°00'00"*	*0,1"*	*1,5mm*	*Operativo*
Error Después de Ajustado	*90°00'00"*	*0,00"*	*1,5mm*	*Operativo*

Patrones Utilizados		
Equipo	*Colimador / Precisión 0.02"*	*Nivel de confianza de 95%*
Marca	*Topcon*	*Wild NA2*
Serie	*0198412290*	*200301*

Equipo verificado, ajustado y patronado bajo las normas ISO 17123 de acuerdo con los procedimientos dados por el fabricante.

Observaciones:
El instrumento se encuentra en buen funcionamiento, se recomienda realizar chequeos de campo.
El cliente es responsable del buen transporte del equipo, ya que las vibraciones y manipulación no adecuada pueden desajustarlo.

CRISTIAN PULIDO C.
Técnico Laboratorio

Asociados ONAC

35810

TU EQUIPO S.A.S.
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

CC TE 04763/25

CERTIFICACIÓN DE CALIBRACIÓN

LA ESTACION FOIF REF. RTS102R10 SERIAL No AN01805

Fue revisado y verificado en nuestro laboratorio por personal experto, encontrándose en la actualidad, en perfecto estado de funcionamiento dentro de los parámetros mecánicos y ópticos establecidos por el fabricante.

Patrón de calibración ONAC Nivel FOIF DS05 de precisión 0.3mm S/N 618842 y certificado SENA CAL-2024-0002 del 02 abril de 2024

Este instrumento fue evaluado y verificado utilizando colimador óptico FOIF Modelo TJ45X Serial No TJ45X-007 y prueba en campo.
NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-4522.PARTE 2 Y PARTE 3
NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO/IEC17025.

Certificación expedida para
CAMILO ARTURO CHAPARRO ROMERO NIT: 1.057.587.103

	DD	MM	AA
Día de verificación:	08	07	2025.
Recomendamos revisión:	07	01	2026.
Fecha de Expedición	08	07	2025.

Los resultados de este protocolo se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.
El transporte y uso del instrumento es responsabilidad exclusiva del cliente.

NOTA: **Por favor confirme la autenticidad del presente certificado a los siguientes datos: contacto@tuequipo.co o teléfonos 3107820930 – 3138880300**

TU EQUIPO S.A.S
NIT 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

Departamento técnico
Tu Equipo S.A.S.

35811

TU EQUIPO S.A.S.
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

CC TE 04763/25

CERTIFICACIÓN DE CALIBRACIÓN

LA ESTACION FOIF REF. RTS102R10 SERIAL No AN01805

Lectura mínima en Display de 0.1mm / 1 mm"
ANGULO HORIZONTAL- TOLERANCIA: 2" DIN 18723
ANGULO VERTICAL- TOLERANCIA: 2''DIN 18723.

1 Correcto funcionamiento 2 Falla corregida 3 No corregido
4 No verificado 5 No presenta este elemento

1	2	3	4	5	DESCRIPCIÓN
X					Limpieza de Óptica
X					Verticalidad y Horizontalidad del retículo.
X					Ajuste de cierres angulares.
X					Ajuste eje vertical.
X					Mando de enfoque.
X					Seguro de movimiento vertical.
X					Seguro de movimiento Horizontal.
X					Tornillo de movimiento fino Vertical.
X					Tornillo de movimiento fino Horizontal.
X					Compensador
X					Base nivelante.
X					Miras de puntería.
X					Verificación y ajuste de EDM, Línea base 138m
X					Ajuste de constantes
X					Display.
X					Teclado
X					Ajuste de plomada: láser X óptica
X					Ajuste de nivel tubular.
X					Ajuste de nivel circular.
X					Ajuste de niveles circulares de bastones porta prismas.
X					Cargador
X					Batería
X					Apariencia exterior, limpieza. Instrumento Ok.
X					Carga y Descarga de Datos

EQUIPO AJUSTADO Y CALIBRADO EN CALIDAD DE NUEVO

NOTA: Por favor confirme la autenticidad del presente certificado a los siguientes datos: contacto@tuequipo.co o teléfonos 3107820930 - 3138880300

TU EQUIPO S.A.S
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

Departamento técnico
Tu Equipo S.A.S.

Teléfonos: 313-8880300 - Cel.: 310-7820930 Dirección: CALLE 73 # 71B 25
www.tuequipo.co - contacto@tuequipo.co
Bogotá – Colombia

35812

TU EQUIPO S.A.S.
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

CV TE 04764/25

CERTIFICACIÓN DE VERIFICACIÓN

El NIVEL TOPOGRÁFICO FOIF Ref. FL32, NUMERO DE SERIE: FL00432
Tiene una tolerancia de +/- 1.0 mm por Km. doble de nivelación.
Óptica de 32X y rango compensador +/- 15'.

Fue revisado y verificado en nuestro laboratorio por personal experto, encontrándose en la actualidad, en perfecto estado de funcionamiento dentro de los parámetros mecánicos y ópticos establecidos por el fabricante.

Patrón de calibración ONAC Nivel FOIF DS05 de precisión 0.3mm S/N 618842 y certificado SENA CAL-2024-0002 del 02 abril de 2024

Este instrumento fue evaluado y verificado utilizando colimador óptico FOIF modelo TJ45X Serial No TJ45X-007 y prueba en campo.
NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-4522.PARTE 1.
NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO/IEC17025.

Certificación expedida para
CAMILO ARTURO CHAPARRO ROMERO NIT: 1.057.587.103

	DD	MM	AA
Día de verificación:	08	07	2025.
Recomendamos revisión:	07	01	2026.
Fecha de Expedición	08	07	2025.

Los resultados de este protocolo se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

El transporte y uso del instrumento es responsabilidad exclusiva del cliente.

NOTA: Por favor confirme la autenticidad del presente certificado a los siguientes datos: contacto@tuequipo.co o teléfonos 3107820930 - 3138880300

TU EQUIPO S.A.S
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

Departamento técnico
Tu Equipo S.A.S.

35813

TU EQUIPO S.A.S.
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

CV TE 04764/25

CERTIFICACIÓN DE VERIFICACIÓN

El NIVEL TOPOGRÁFICO FOIF Ref. FL32, NUMERO DE SERIE: FL00432
Tiene una tolerancia de +/- 1.0 mm por Km. doble de nivelación.
Óptica de 32X y rango compensador +/- 15'.

1 Correcto funcionamiento 2 Falla corregida 3 No corregido
4 No verificado 5 No presenta este elemento

1	2	3	4	5	DESCRIPCIÓN
X					Limpieza de Óptica
X					Verticalidad y Horizontalidad del retículo.
X					Mando de enfoque.
X					Tornillo de movimiento fino Horizontal.
X					Compensador
X					Base nivelante.
X					Miras de puntería.
				X	Display.
X					Ajuste de nivel circular.
				X	Cargador y batería.
X					Apariencia exterior, limpieza. Instrumento Ok.
				X	Carga de Datos
				X	Descarga de Datos
X					Compensador Automático
X					Señal de horizonte

EQUIPO AJUSTADO Y CALIBRADO EN CALIDAD DE NUEVO

NOTA: **Por favor confirme la autenticidad del presente certificado a los siguientes datos: contacto@tuequipo.co o teléfonos 3107820930 - 3138880300**

TU EQUIPO S.A.S
NIT 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

Departamento técnico
Tu Equipo S.A.S.

Teléfonos3138880300 Cel.: 310-7820930 Dirección: Cll 73 # 71b - 25
www.tuequipo.co - contacto@tuequipo.co
Bogotá – Colombia

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Temperatura

T-31771-001 R0

Calibration Certificate - Temperature Laboratory

Equipo *Instrument*	HORNO
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PG-2003
Número de Serie *Serial Number*	117
Identificación Interna *Internal Identification*	LAB-CVN-009
Intervalo de Medición *Measurement Range*	Temperatura ambiente a 200 °C
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	Kilómetro 4.5 Via Paz Del Rio - Tasco.
Ciudad *City*	Tasco - Boyacá
Fecha de Calibración *Date of Calibration*	2024 – 05 – 14
Fecha de Emisión *Date of Issue*	2024 – 05 – 29
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado Comparación Directa
Resolución 0,01 °C
Volumen Útil 170,8 L (Alto: 0,58 m, Ancho: 0,64 m, Profundo: 0,46 m) Ver Figura 1.
Documento de Referencia DAKKS D-K-15171-01-00 Kalibrierung von Klimaschränken Ausgabe 09/2018

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al medio isotermo en referencia se le efectuó una inspección visual y se determinó que estaba en buen estado. Se establece que el medio presentaba una buena condición para la calibración, luego se procedió a la calibración y caracterización respectiva en los puntos acordados con el cliente ejecutando las pruebas definidas del Método. A) Calibración realizada en el volumen útil abarcado por la ubicación de los sensores en un medio isotermo vacío sin carga.

Tabla 1.
Resultados de la medición de temperatura en posición de referencia

Set Point[1]	Indicación Promedio del Patrón	Indicación Promedio del IBC	Corrección a la Indicación	Incertidumbre Expandida U	k p=95,45 %
°C	°C	°C	°C	°C	-----
60,0	60,38	60,00	0,4	1,4	2,00
110,0	110,78	110,00	0,8	2,5	2,01
180,0	179,39	180,00	-0,6	3,5	2,01

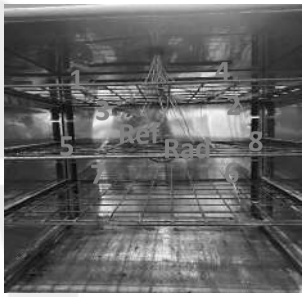


Figura 1. Posición del Medio del Sensor.

Tabla 2.
Resultados de la caracterización del Volúmen del IBC para 60 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	Efecto de Radiación [4]	Efecto de Carga [5]
°C	°C	°C	°C	°C
60,0	0,85	0,501	0,64	No Aplica

Tabla 3.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 60 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
60,38	59,53	59,55	60,52	60,25	60,15	60,84	60,89	60,41

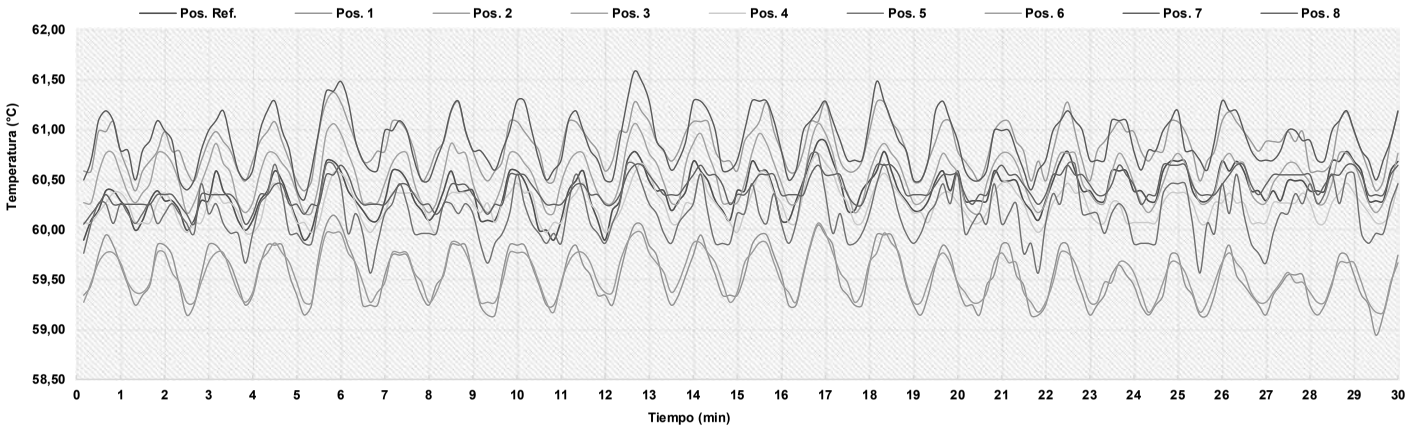


Figura 2. Comportamiento de la Temperatura en cada posición durante el Registro de Datos en Estado considerado Estable.

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

Tabla 4.
Resultados de la caracterización del volumen del BC para 110 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	Efecto de Radiación [4]	Efecto de Carga [5]
°C	°C	°C	°C	°C
110,0	1,50	1,521	0,16	No Aplica

Tabla 5.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 110 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
110,78	109,95	109,28	110,78	110,40	110,68	110,42	111,30	110,59

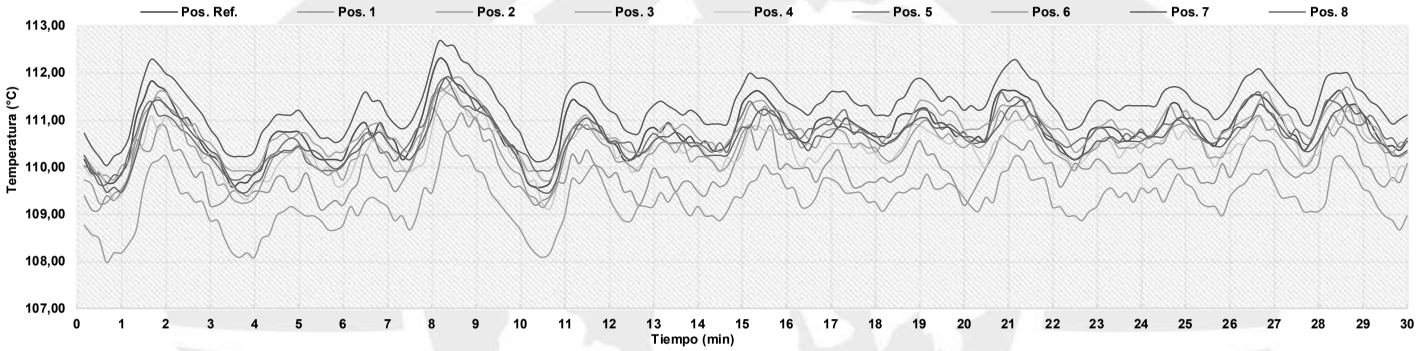


Figura 3. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

Tabla 6.
Resultados de la caracterización del volumen del BC para 180 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	Efecto de Radiación [4]	Efecto de Carga [5]
°C	°C	°C	°C	°C
180,00	1,48	2,491	0,65	No Aplica

Tabla 7.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 180 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
179,393	178,864	179,451	180,870	178,474	178,827	178,792	180,807	179,052

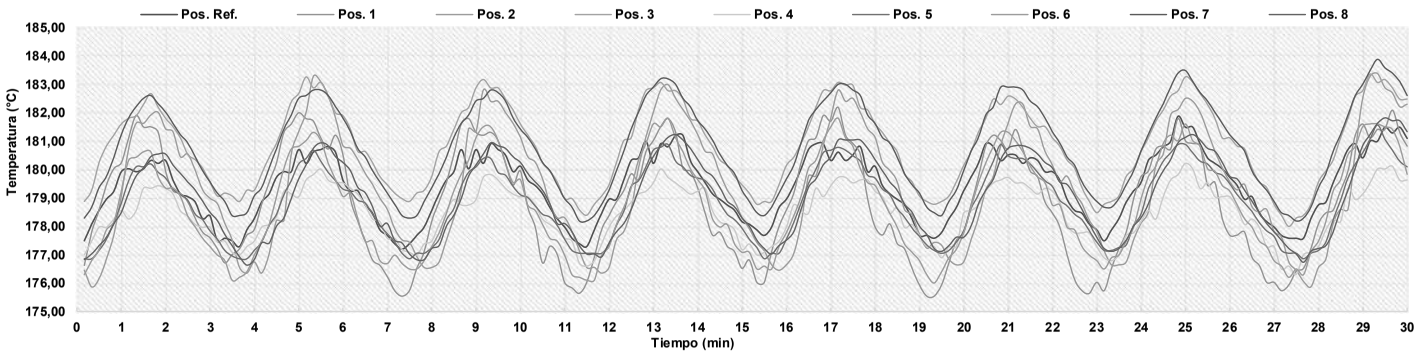


Figura 4. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

Definiciones

[1] Valor de temperatura programado en el controlador del equipo.

[2] Fluctuación de la temperatura determinada por un registro de datos durante un periodo mayor o igual a 30 minutos, después de alcanzado el estado estable en la posición de referencia (centro del volumen útil).

[3] Diferencia máxima de temperatura en un lugar de medición determinado por los extremos del volumen útil desde la posición de referencia.

[4] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde al intercambio de calor por radiación dado por la temperatura ambiente y la pared interna de la cámara que se diferencian en la temperatura del aire medida con un termómetro que está protegido contra la influencia con un escudo.

[5] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde a la máxima diferencia de temperatura encontrada por el sensor ubicado en la posición de referencia cuando el volumen útil del equipo está parcialmente ocupado y cuando se encuentra vacío. Esta prueba se ejecuta según acuerdo previo con el cliente.

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de calibración fue Laboratorio de ensayos. ; KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ; Tasco - Boyacá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Ambiente Máxima	20,4 °C	**Humedad Relativa Máxima**	57 %HR
Temperatura Ambiente Mínima	20,1 °C	**Humedad Relativa Mínima**	55 %HR

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (página No. 2 Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. Basados en el

TRAZABILIDAD

El/Los resultado(s) reportado(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado (s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Modelo	Certificado de Calibración	Fecha de Calibración
Termómetro Digital Multicanal (Termopares)	GRAPHTEC	GL200	T-27818-002 R0 de Pinzuar	2022-11-30

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. El número de puntos de calibración, cantidad de sensores y ubicación con acordados y aceptados por el cliente.
3. El volumen útil y zona de trabajo donde es válida la caracterización es acordada con el cliente.
4. Se adjunta etiqueta de calibración No. T-31771-001

Fin del Documento

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Temperatura

T-34602-001 R0

Calibration Certificate - Temperature Laboratory

Equipo *Instrument*	HORNO
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PG-2003
Número de Serie *Serial Number*	117
Identificación Interna *Internal Identification*	LAB-CVN-009
Intervalo de Medición *Measurement Range*	Temperatura ambiente a 200 °C
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	kilómetro 4+500 Vía Paz de Rio - Tasco
Ciudad *City*	Tasco - Boyacá
Fecha de Calibración *Date of Calibration*	2025 – 06 – 06
Fecha de Emisión *Date of Issue*	2025 – 06 – 11
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Juan David Castro
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado Comparación Directa
Resolución 0,01 °C
Volumen Útil 174,5 L (Alto: 0,58 m, Ancho:0,64 m, Profundo:0,47 m) Ver Figura 1.
Documento de Referencia DAKKS DKD-R 5 - 7 Kalibrierung von Klimaschränken Ausgabe 09/2018

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al medio isotermo en referencia se le efectuó una inspección visual y se determinó que estaba en buen estado. Se establece que el medio presentaba una buena condición para la calibración, luego se procedió a la calibración y caracterización respectiva en los puntos acordados con el cliente ejecutando las pruebas definidas del Método. A) Calibración realizada en el volumen útil abarcado por la ubicación de los sensores en un medio isotermo aire sin carga.

Tabla 1.
Resultados de la medición de temperatura en posición de referencia

Set Point[1]	Indicación Promedio del Patrón	Indicación Promedio del IBC	Corrección a la Indicación	Incertidumbre Expandida U	k p=95,45 %
°C	°C	°C	°C	°C	-----
60,0	62,00	60,00	2,0	1,5	2,01
110,0	111,82	110,00	1,8	3,0	2,01
180,0	179,08	180,00	-0,9	3,9	2,01



Figura 1. Posición de cada sensor.

Tabla 2.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 60 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	Efecto de Radiación [4]	Efecto de Carga [5]
°C	°C	°C	°C	°C
60,0	1,07	0,598	0,33	No Aplica

Tabla 3.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 60 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
62,00	60,93	62,28	63,02	62,46	62,94	62,76	62,85	62,78

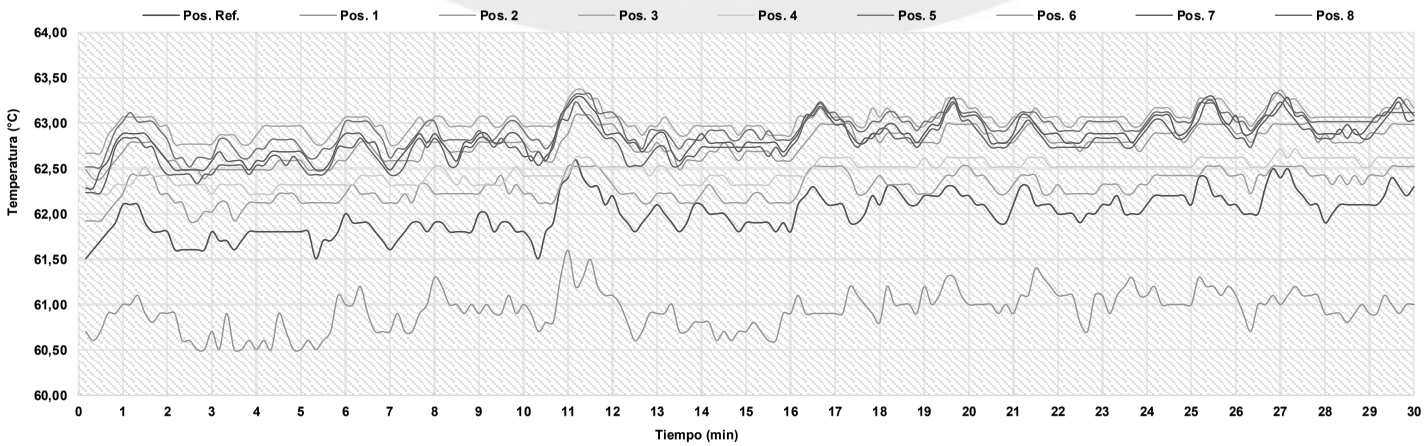


Figura 2. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

Tabla 4.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 110 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	Efecto de Radiación [4]	Efecto de Carga [5]
°C	°C	°C	°C	°C
110,0	1,91	1,568	0,64	No Aplica

Tabla 5.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 110 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
111,82	109,92	111,81	113,23	112,12	113,08	112,60	112,91	112,85

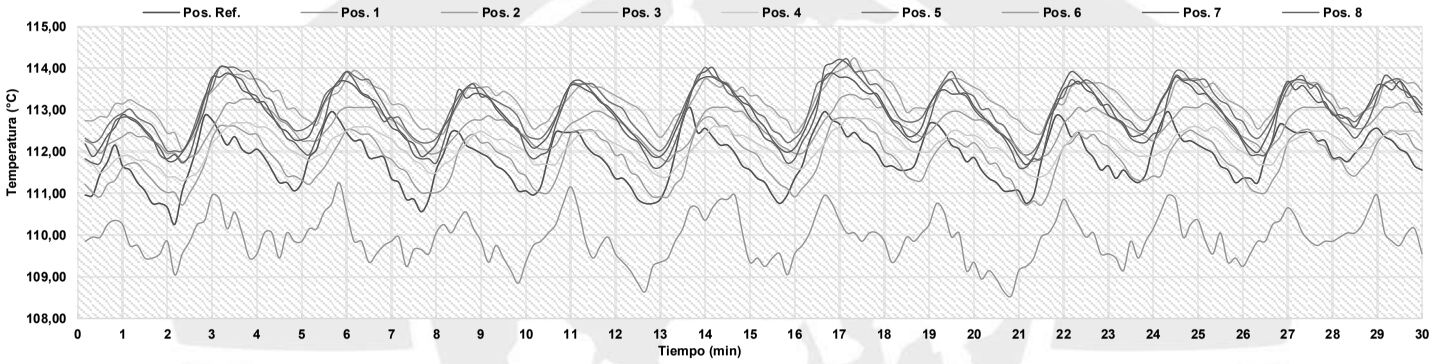


Figura 3. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

Tabla 6.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 180 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	Efecto de Radiación [4]	Efecto de Carga [5]
°C	°C	°C	°C	°C
180,00	2,97	1,163	1,06	No Aplica

Tabla 7.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 180 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
179,076	179,672	177,653	182,050	178,957	181,554	179,636	180,546	180,224

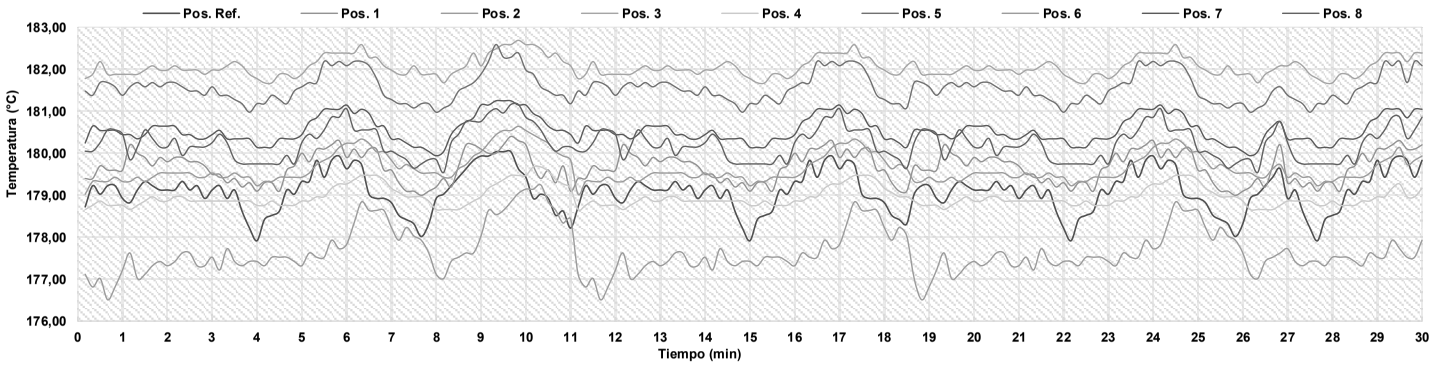


Figura 4. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

Definiciones

[1] Valor de temperatura programado en el controlador de equipo.

[2] Fluctuación de la temperatura determinada por un registro de datos durante un periodo mayor o igual a 30 minutos, después de alcanzado el estado estable en la posición de referencia (centro del volumen útil).

[3] Diferencia máxima de temperatura en un lugar de medición determinado por los extremos del volumen útil desde la posición de referencia.

[4] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde al intercambio de calor por radiación dado por la temperatura ambiente y la pared interna de la cámara que se diferencian a la temperatura del aire medida con un termómetro que está protegido contra la influencia con un escudo.

[5] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde a la máxima diferencia de temperatura encontrada por el sensor ubicado en la posición de referencia cuando el volumen útil del equipo está parcialmente ocupado y cuando se encuentra vacío. Esta prueba se ejecuta según acuerdo previo con el cliente.

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de calibración fue Laboratorio de ensayos ; KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ; Tasco - Boyacá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Ambiente Máxima	18,7 °C	**Humedad Relativa Máxima**	65 %HR
Temperatura Ambiente Mínima	18,1 °C	**Humedad Relativa Mínima**	62 %HR

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (página No. 2 Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM

TRAZABILIDAD

El/Los resultado(s) reportado(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado (s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Modelo	Certificado de Calibración	Fecha de Calibración
Termómetro Digital Multicanal (Termopares)	GRAPHTEC	GL200A	T-33748-013 R0 de Pinzuar	2025-02-15

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. El número de puntos de calibración, cantidad de sensores y ubicación son acordados y aceptados por el cliente.
3. El volumen útil o zona de trabajo donde es válida la caracterización es acordada con el cliente.
4. Se adjunta la etiqueta de calibración No. T-34602-001

Fin del Documento

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Temperatura

T-31771-003 R0

Calibration Certificate - Temperature Laboratory

Equipo *Instrument*	BAÑO DE MARIA
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PS-75
Número de Serie *Serial Number*	NO PRESENTA
Identificación Interna *Internal Identification*	LAB-CVN-011
Intervalo de Medición *Measurement Range*	Temperatura ambiente a 90 °C
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	Kilómetro 4.5 Via Paz Del Rio - Tasco
Ciudad *City*	Tasco - Boyacá
Fecha de Calibración *Date of Calibration*	2024 – 05 – 16
Fecha de Emisión *Date of Issue*	2024 – 05 – 29
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado Comparación Directa
Resolución 0,1 °C
Volumen Útil 33,3 L (Alto: 0,21 m, Ancho:0,48 m, Profundo:0,33 m) Ver Figura 1.
Documento de Referencia CENAM Guía Técnica de Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de Medida en Caracterización Térmica de Baños y Hornos de Temperatura Controlada. (2012)
Liquido de Trabajo Agua

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al medio isotermo en referencia se le efectuó una inspección visual y se determinó que estaba en buen estado. Se establece que el medio presentaba una buena condición para la calibración, luego se procedió a la calibración y caracterización respectiva en los puntos acordados con el cliente ejecutando las pruebas estabilidad temporal y la uniformidad espacial.

Tabla 1.
Resultados de la medición de temperatura en posición de referencia

Set Point[1]	Indicación Promedio del Patrón	Indicación Promedio del IBC	Corrección a la Indicación	Incertidumbre Expandida U	k p=95,45 %
°C	°C	°C	°C	°C	-----
40,0	41,59	40,00	1,59	0,35	2,02
60,0	60,55	60,00	0,55	0,68	2,01
80,0	81,04	80,00	1,0	1,0	2,01

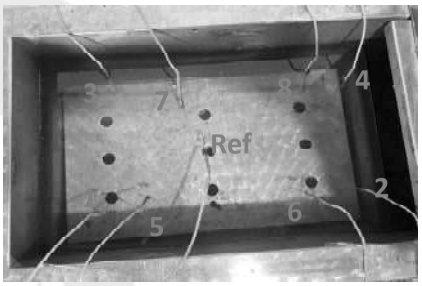


Figura 1. Posición de cada sensor.

Tabla 2.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 40 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	U Uniformidad (k =2)	U Estabiliad (k=2)
°C	°C	°C	°C	°C
40,0	0,16	0,086	0,20	0,017

Tabla 3.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 40 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
41,59	41,42	41,44	41,54	41,47	41,49	41,55	41,60	41,53

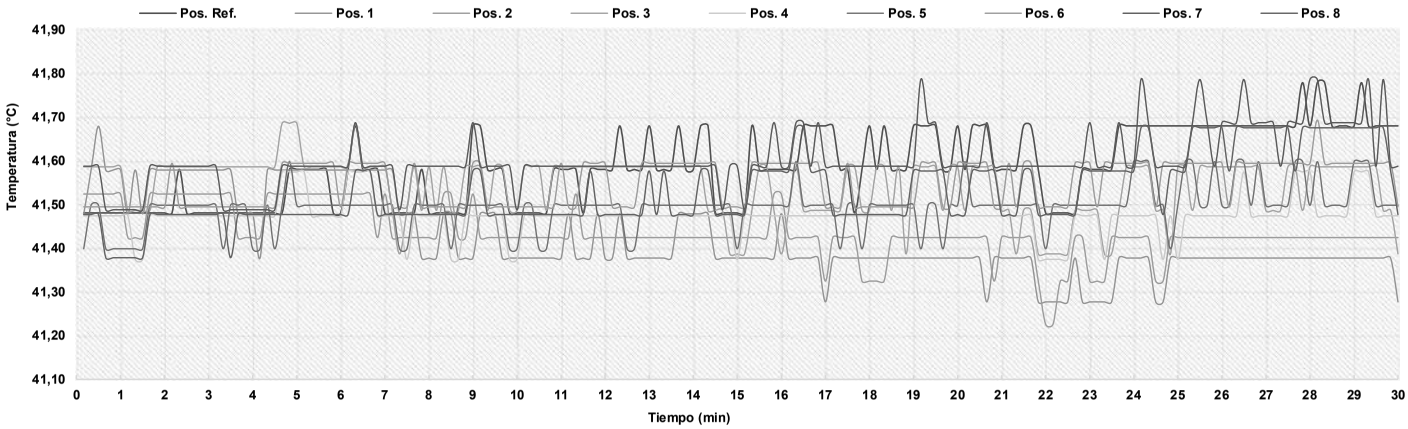


Figura 2. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

Tabla 4.
Resultados de la caracterización del volumen del BC para 60 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	U Uniformidad (k =2)	U Estabiliad (k=2)
°C	°C	°C	°C	°C
60,0	0,38	0,227	0,47	0,045

Tabla 5.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 60 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
60,55	60,17	60,19	60,49	60,18	60,64	60,29	60,56	60,53

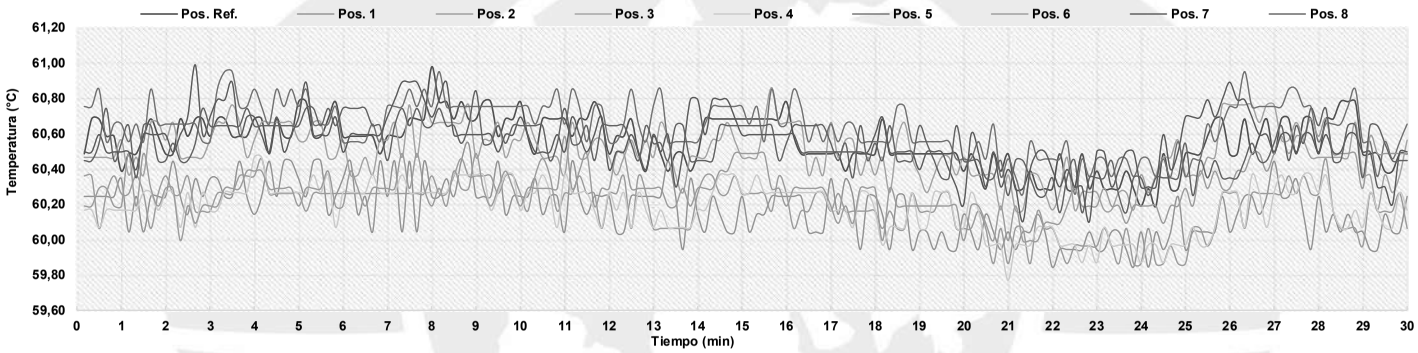


Figura 3. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

Tabla 6.
Resultados de la caracterización del volumen del BC para 80 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	U Uniformidad (k =2)	U Estabiliad (k=2)
°C	°C	°C	°C	°C
80,00	0,75	0,253	0,52	0,051

Tabla 7.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 80 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
81,044	80,776	80,296	80,861	80,289	81,111	80,736	80,899	80,606

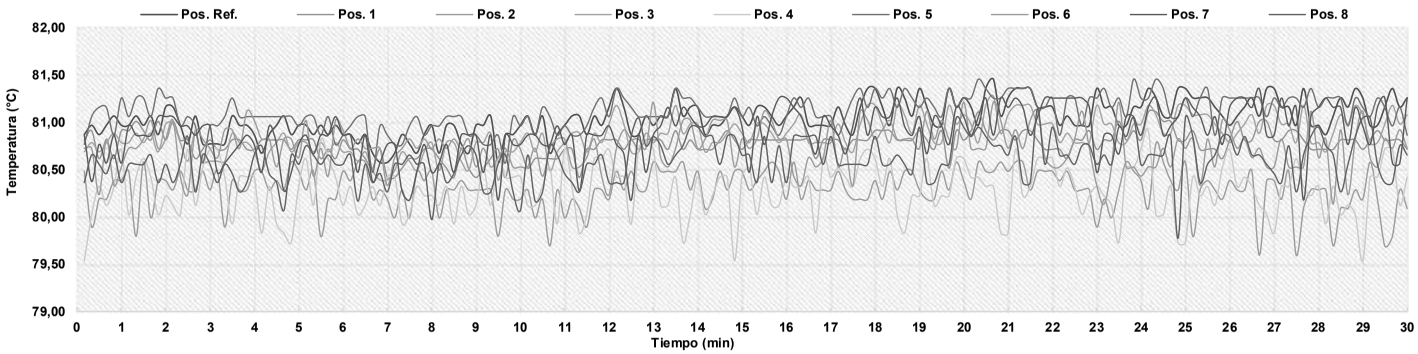


Figura 4. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

Definiciones

[1] Valor de temperatura programado en el controlador del equipo.

[2] Fluctuación de la temperatura determinada por un registro de datos durante un periodo mayor o igual a 30 minutos, después de alcanzado el estado estable en la posición de referencia (centro del volumen útil).

[3] Diferencia máxima de temperatura en un lugar de medición determinado por los extremos del volumen útil desde la posición de referencia.

[4] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde al intercambio de calor por radiación dado por la temperatura ambiente y la pared interna de la cámara que se diferencian en la temperatura del aire medida con un termómetro que está protegido contra la influencia con un escudo.

[5] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde a la máxima diferencia de temperatura encontrada por el sensor ubicado en la posición de referencia cuando el volumen útil del equipo está parcialmente ocupado y cuando se encuentra vacío. Esta prueba se ejecuta según acuerdo previo con el cliente.

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de calibración fue Laboratorio de ensayos. ; KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ; Tasco - Boyacá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Ambiente Máxima	20,4 °C	**Humedad Relativa Máxima**	57 %HR
Temperatura Ambiente Mínima	20,1 °C	**Humedad Relativa Mínima**	55 %HR

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (página No. 2 Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. Basados en el

TRAZABILIDAD

El/Los resultado(s) reportado(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado (s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Modelo	Certificado de Calibración	Fecha de Calibración
Termómetro Digital Multicanal (Termopares)	GRAPHTEC	GL200	T-27818-002 R0 de Pinzuar	2022-11-30

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. El número de puntos de calibración, cantidad de sensores y ubicación con acordados y aceptados por el cliente.
3. El volumen útil y zona de trabajo donde es válida la caracterización es acordada con el cliente.
4. Se adjunta la etiqueta de calibración No. T-31771-003

Fin del Documento

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Temperatura

T-34602-002 R0

Calibration Certificate - Temperature Laboratory

Equipo *Instrument*	BAÑO DE MARIA
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PS-75
Número de Serie *Serial Number*	NO PRESENTA
Identificación Interna *Internal Identification*	LAB-CVN-011
Intervalo de Medición *Measurement Range*	Temperatura ambiente a 90 °C
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	Kilómetro 4+500 Vía Paz de Rio - Tasco
Ciudad *City*	Tasco - Boyacá
Fecha de Calibración *Date of Calibration*	2025 – 06 – 03
Fecha de Emisión *Date of Issue*	2025 – 06 – 11
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Juan David Castro
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado Comparación Directa
Resolución 0,1 °C
Volumen Útil 21,2 L (Alto: 0,34 m, Ancho:0,52 m, Profundo:0,12 m) Ver Figura 1.
Documento de Referencia CENAM Guía Técnica de Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de Medida en Caracterización Térmica de Baños y Hornos de Temperatura Controlada. (2012)
Liquido de Trabajo Agua

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al medio isotermo en referencia se le efectuó una inspección visual y se determinó que estaba en buen estado. Se establece que el medio presentaba una buena condición para la calibración, luego se procedió a la calibración y caracterización respectiva en los puntos acordados con el cliente ejecutando las pruebas estabilidad temporal y la uniformidad espacial.

Tabla 1.
Resultados de la medición de temperatura en posición de referencia

Set Point[1]	Indicación Promedio del Patrón	Indicación Promedio del IBC	Corrección a la Indicación	Incertidumbre Expandida U	k p=95,45 %
°C	°C	°C	°C	°C	-----
40,0	40,70	40,00	0,70	0,99	2,01
60,0	60,80	60,00	0,8	1,1	2,01
80,0	79,80	80,00	-0,2	1,4	2,01

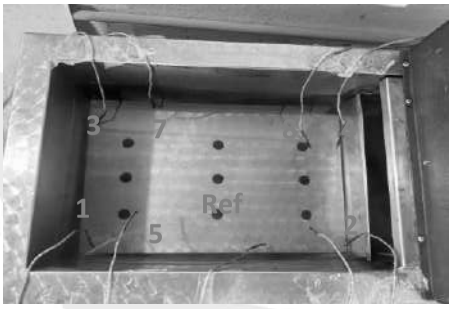


Figura 1. Posición de cada sensor.

Tabla 2.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 40 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	U Uniformidad (k =2)	U Estabiliad (k=2)
°C	°C	°C	°C	°C
40,0	0,51	0,371	0,75	0,074

Tabla 3.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 40 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
40,70	40,37	40,31	40,50	40,52	40,41	40,19	40,57	40,55

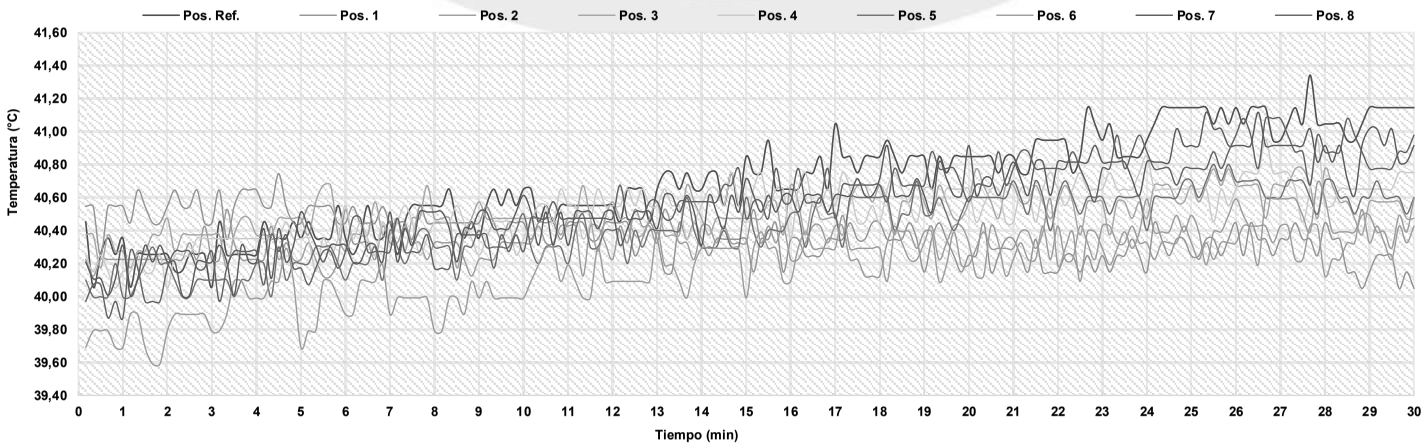


Figura 2. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

Tabla 4.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 60 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	U Uniformidad (k =2)	U Estabiliad (k=2)
°C	°C	°C	°C	°C
60,0	0,88	0,200	0,41	0,040

Tabla 5.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 60 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
60,80	60,24	60,41	60,49	60,59	60,60	59,92	60,97	60,93

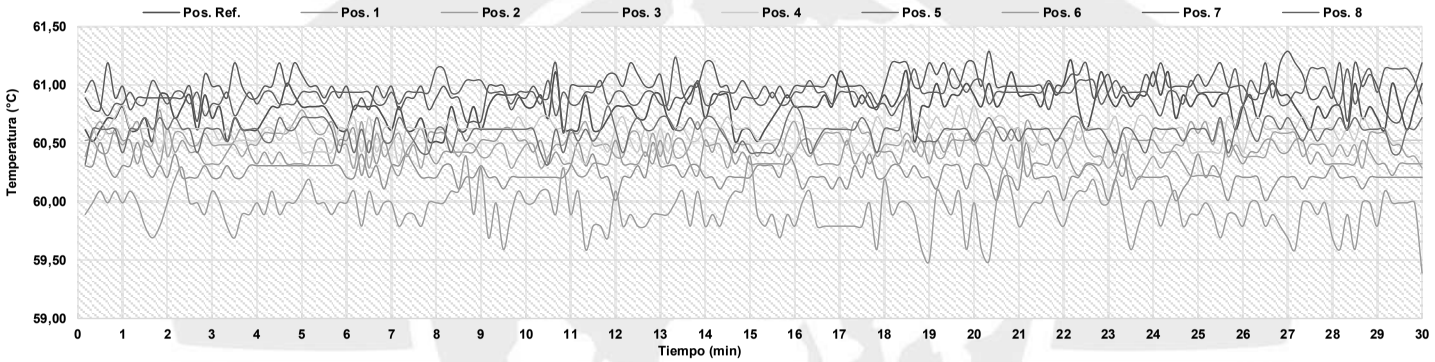


Figura 3. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

Tabla 6.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 80 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	U Uniformidad (k =2)	U Estabiliad (k=2)
°C	°C	°C	°C	°C
80,00	0,77	0,519	1,04	0,104

Tabla 7.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 80 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
79,799	79,351	79,119	79,433	79,027	79,343	79,729	79,959	79,360

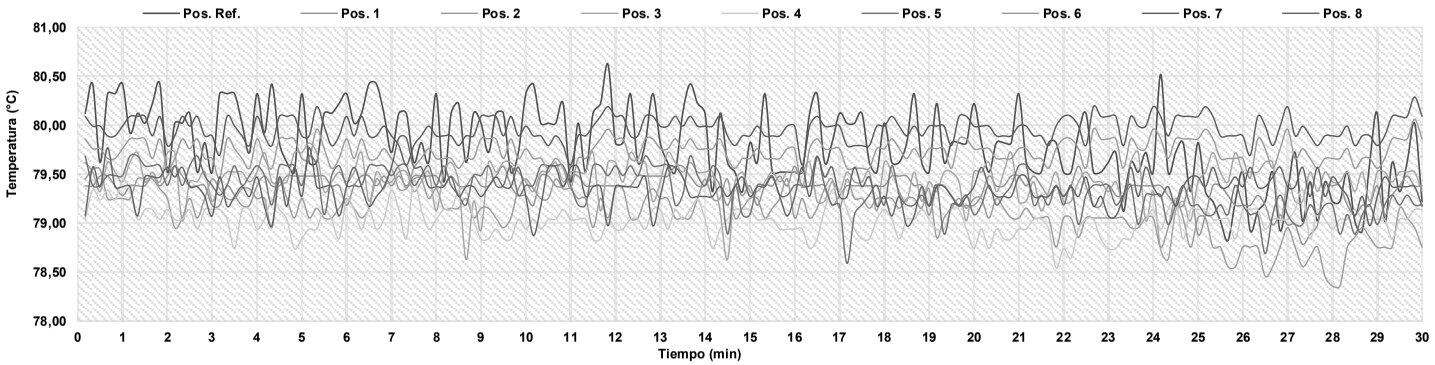


Figura 4. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

Definiciones

[1] Valor de temperatura programado en el controlador de equipo.

[2] Fluctuación de la temperatura determinada por un registro de datos durante un periodo mayor o igual a 30 minutos, después de alcanzado el estado estable en la posición de referencia (centro del volumen útil).

[3] Diferencia máxima de temperatura en un lugar de medición determinado por los extremos del volumen útil desde la posición de referencia.

[4] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde al intercambio de calor por radiación dado por la temperatura ambiente y la pared interna de la cámara que se diferencian a la temperatura del aire medida con un termómetro que está protegido contra la influencia con un escudo.

[5] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde a la máxima diferencia de temperatura encontrada por el sensor ubicado en la posición de referencia cuando el volumen útil del equipo está parcialmente ocupado y cuando se encuentra vacío. Esta prueba se ejecuta según acuerdo previo con el cliente.

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de calibración fue Laboratorio de ensayos. ; KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ; Tasco - Boyacá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Ambiente Máxima	18,9 °C	**Humedad Relativa Máxima**	66 %HR
Temperatura Ambiente Mínima	17,8 °C	**Humedad Relativa Mínima**	61 %HR

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (página No. 2 Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM

TRAZABILIDAD

El/Los resultado(s) reportado(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado (s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Modelo	Certificado de Calibración	Fecha de Calibración
Termómetro Digital Multicanal (Termopares)	GRAPHTEC	GL200A	T-33748-013 R0 de Pinzuar	2025-02-15

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. El número de puntos de calibración, cantidad de sensores y ubicación son acordados y aceptados por el cliente.
3. El volumen útil o zona de trabajo donde es válida la caracterización es acordada con el cliente.
4. Se adjunta la etiqueta de calibración No. T-34602-002

Fin del Documento

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

Informe de Verificación - Laboratorio de Metrología

NA-31771-005 R0

Verification Report - Laboratory of Metrology

Equipo *Instrument*	MÁQUINA DE LOS ANGELES
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PC-117
Número de Serie *Serial Number*	1262
Identificación Interna *Internal Identification*	LAB-CVN-001
Documento de Referencia *Reference Document*	NTC 98. NTC 93. INV E 218. INV E 219.
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	Kilómetro 4.5 Via Paz Del Rio - Tasco.
Ciudad *City*	Tasco Boyacá
Fecha de Verificación *Date of verification*	2024 – 05 – 16
Fecha de Emisión *Date of issue*	2024 – 05 – 29

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 02
Number of pages of the certificate and documents attached

Los resultados emitidos en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Informe de Verificación documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la verificación de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this report relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Verification Report documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Verification the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Report are not taken out of context. Unsigned calibration certificates;"arenotvalid.

Firmas que Autorizan el Informe
Signatures Authorizing the Report

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

DATOS TÉCNICOS

Equipo Bajo Calibración		Instrumento(s) de Referencia	
Instrumento de Medición	Máquina de los Ángeles	**Instrumento**	Pie de Rey Digital
Tipo de Indicación	Digital	**Modelo**	No Presenta
Método de Medición	Comparación Directa	**Número de Serie**	C.I. 025295
Normas utilizadas como Referencia	NTC 98, NTC 93, INV E 218, INV E 219	**Certificado de Calibración**	L-21980-001

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración fue ejecutada en Laboratorio de ensayos. de KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ubicado en la ciudad de Tasco, Boyaca.. Durante la calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	21,0 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	20,7 °C
Humedad Relativa Máxima:	58 % HR	**Humedad Relativa Mínima:**	55 % HR

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Se realiza una inspección general al instrumento bajo calibración IBC, en donde visualmente se verifica su estructura, se realiza la calibración bajo el método de compararción directa, midiendo el número de revoluciones durante 12 minutos. Se realiza tambien la medición de masa de las esferas de acero.

Tabla 1.
Datos de medición tiempo / revoluciones.

Tiempo		Número de Vueltas				Tiempo / Vuelta	Error de Repetibilidad
		Serie 1	Serie 2	Serie 3	Promedio		
min.	seg.	rev	rev	rev	rev	seg	%
1	60	31	31	31	31	1,94	0,00
2	120	62	62	62	62	1,94	0,00
3	180	93	93	93	93	1,94	0,00
4	240	124	124	124	124	1,94	0,00
5	300	155	155	155	155	1,94	0,00
6	360	186	186	186	186	1,94	0,00
7	420	217	217	217	217	1,94	0,00
8	480	248	248	248	248	1,94	0,00
9	540	279	279	279	279	1,94	0,00
10	600	310	310	310	310	1,94	0,00
11	660	341	341	341	341	1,94	0,00
12	720	372	372	372	372	1,94	0,00

Tabla 2.
Determinación de la masa y dimensiones de las esferas

No Estera	Peso (g) 390 g - 445 g ± 1 g	Diámetro (mm)	Diámetro (mm)	Promedio (mm)
1	413,8	46,46	46,34	46,400
2	413,7	46,25	46,21	46,230
3	413,3	46,40	46,32	46,360
4	413,6	46,34	46,33	46,335
5	413,8	46,40	46,25	46,325
6	413,7	46,18	46,35	46,265
7	413,8	46,30	46,41	46,355
8	413,7	46,27	46,46	46,365
9	413,8	46,36	46,31	46,335
10	413,6	46,42	46,35	46,385
11	413,8	46,40	46,46	46,430
12	413,8	46,50	46,56	46,530
Masa Total	**4964,4**			

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

Informe de Verificación - Laboratorio de Metrología

Verification Report - Laboratory of Metrology

NA-34602-003 R0

Equipo *Instrument*	MÁQUINA DE LOS ANGELES
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PC-117
Número de Serie *Serial Number*	1262
Identificación Interna *Internal Identification*	LAB-CVN-001
Documento de Referencia *Reference Document*	NTC 98. NTC 93. INV E 218. INV E 219.
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	km 4+500 vía Paz de Rio - Tasco, vereda Hormezaque, predio el moral
Ciudad *City*	Tasco - Boyacá
Fecha de Verificación *Date of verification*	2025 – 06 – 06
Fecha de Emisión *Date of issue*	2025 – 06 – 19
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	02

Los resultados emitidos en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Informe de Verificación documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la verificación de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this report relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Verification Report documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Verification the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Report are not taken out of context. Unsigned calibration certificates;"arenotvalid.

Firmas que Autorizan el Informe
Signatures Authorizing the Report

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

DATOS TÉCNICOS

Equipo Bajo Calibración		**Instrumento(s) de Referencia**	
Instrumento de Medición	Máquina de los Ángeles	**Instrumento**	Pie de Rey Digital
Tipo de Indicación	Digital	**Modelo**	No Presenta
Método de Medición	Comparación Directa	**Número de Serie**	C.I. 025297
Normas utilizadas como Referencia	NTC 98, NTC 93, INV E 218, INV E 219	**Certificado de Calibración**	L-33748-003 de Pinzuar

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración fue ejecutada en Laboratorio de ensayos. de KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ubicado en la ciudad de Tasco - Boyacá. Durante la calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	18,8 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	18,0 °C
Humedad Relativa Máxima:	64 % HR	**Humedad Relativa Mínima:**	61 % HR

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Se realiza una inspección general al instrumento bajo calibración IBC, en donde visualmente se verifica su estructura, se realiza la calibración bajo el método de compararción directa, midiendo el número de revoluciones durante 12 minutos. Se realiza tambien la medición de masa de las esferas de acero.

Tabla 1.
Datos de medición tiempo / revoluciones.

Tiempo		Número de Vueltas				Tiempo / Vuelta	Error de Repetibilidad
		Serie 1	Serie 2	Serie 3	Promedio		
min.	seg.	rev	rev	rev	rev	seg	%
1	60	31	31	31	31	1,94	0,00
2	120	62	62	62	62	1,94	0,00
3	180	93	93	93	93	1,94	0,00
4	240	124	124	124	124	1,94	0,00
5	300	155	155	155	155	1,94	0,00
6	360	186	186	186	186	1,94	0,00
7	420	217	217	217	217	1,94	0,00
8	480	248	248	248	248	1,94	0,00
9	540	279	279	279	279	1,94	0,00
10	600	310	310	310	310	1,94	0,00
11	660	341	341	341	341	1,94	0,00
12	720	372	372	372	372	1,94	0,00

Tabla 2.
Determinación de la masa y dimensiones de las esferas

No Esfera	Peso (g) 390 g - 445 g ± 1 g	Diámetro (mm)	Diámetro (mm)	Promedio (mm)
1	418,0	46,76	46,68	46,720
2	416,6	46,79	46,77	46,780
3	416,5	46,70	46,76	46,730
4	416,3	46,66	46,72	46,690
5	417,1	46,80	46,77	46,785
6	414,0	46,39	46,45	46,420
7	413,0	46,36	46,32	46,340
8	417,1	46,66	46,47	46,565
9	415,7	46,72	46,77	46,745
10	417,4	46,75	46,81	46,780
11	416,0	46,72	46,76	46,740
12	414,7	46,67	46,75	46,710
Masa Total	**4992,4**			

-Fin de documento-

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

F-31771-004 R0

Calibration Certificate - Laboratory of Force

Equipo *Instrument*	MÁQUINA PARA ENSAYOS A COMPRESIÓN
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PS-25M
Número de Serie *Serial Number*	149
Identificación Interna *Internal Identification*	LAB-CVN-004
Capacidad Máxima *Maximum Capacity*	50 kN
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	Kilómetro 4.5 Via Paz Del Rio - Tasco.
Ciudad *City*	Tasco - Boyacá
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2024 – 05 – 14
Fecha de Emisión *Date of issue*	2024 – 05 – 28

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Calibration the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

DATOS TÉCNICOS

Dirección de Carga	Compresión
Tipo de Indicación	Digital
Resolución	0,01 kN
Apreciación	0,01 kN
Clase	1,0
Límite Inferior de la Escala	2 kN
Documento de Referencia	ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La actividad se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia iniciando con la inspección del equipo y encontrándose como apto para la ejecución de las mediciones correspondientes. El proceso se inicia ejecutando las precargas hasta la carga máxima del equipo. A continuación, se realizaron mediciones en los valores de fuerza discretos acordados con el cliente ejecutando el método comparación directa con fuerza indicada constante, en el que se lleva la indicación del equipo al valor de fuerza objetivo y se registran las lecturas del patrón. Cada lectura tomada se encuentra registrada en las tablas 1 y 2. Es importante destacar que se mantuvo una variación de temperatura inferior a 2 °C en cada serie de mediciones realizadas.

Durante el proceso de precargas, se identificó la necesidad de ajustar la indicación del equipo. Por lo tanto, en la Tabla 1 se registra el estado en el que se recibió inicialmente el equipo, mientras que en la Tabla 2 se muestra cómo se entregará al cliente después del ajuste. Es relevante mencionar que el ajuste de indicación se llevó a cabo únicamente con la previa autorización del cliente.

Tabla 1.
Indicaciones registardas durante las precargas, previas a ejecutar el ajuste de indicación.

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón			Promedio	Errores Relativos	
		S_1	S_2	S_3	$S_{1,2\,y\,3}$	Indicación	Repetibilidad
		Ascendente	Ascendente	Ascendente		*q*	*b*
≈ %	kN	kN	kN	kN	kN	%	%
20,0	**10,00**	9,843 83	9,841 23	9,837 33	9,840 799	1,62	0,067
50,0	**25,00**	24,553 3	24,546 8	24,550 5	24,550 20	1,83	0,027
100,0	**50,00**	49,097 4	49,101 7	49,105 4	49,101 49	1,83	0,017

Tabla 2.
Indicaciones como se entrega de la máquina

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					Promedio
		S_1	S_2	S_2'	S_3	S_4	$S_{1,2\,y\,3}$
		Ascendente	Ascedente	No Aplica	Ascendente	No Aplica	
≈ %	kN	kN	kN	----	kN	----	kN
20,0	**10,00**	9,993 62	9,991 89	----	9,995 57	----	9,993 694
30,0	**15,00**	14,988 8	14,986 7	----	14,987 1	----	14,987 52
40,0	**20,00**	19,996 5	19,992 0	----	19,994 6	----	19,994 36
50,0	**25,00**	24,983 3	24,986 7	----	24,988 1	----	24,986 03
60,0	**30,00**	29,981 1	29,978 3	----	29,983 3	----	29,980 91
70,0	**35,00**	34,983 5	34,980 0	----	34,982 2	----	34,981 91
80,0	**40,00**	39,990 8	39,979 1	----	39,985 8	----	39,985 22
90,0	**45,00**	45,008 1	45,006 8	----	45,012 5	----	45,009 13
99,8	**49,90**	49,911 3	49,919 3	----	49,916 0	----	49,915 53

Tabla 3.
Error realitivo de cero, f_0, calculado para cada serie de medición a partir de la indicación de cero residual obtenida tras la descarga del IBC.

$f_{0,S1}$	$f_{0,S2}$	$f_{0,S2'}$	$f_{0,S3}$	$f_{0,S4}$
%	%	%	%	%
0,000	0,000	----	0,000	----

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación…

Tabla 4.
Resultados de la Calibración de la máquina de ensayo.

Indicación del IBC		Error Relativo de …			Resolución Relativa	Incertidumbre Expandida		$k_{p\approx 95\,\%}$
		Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad				
		q	*b*	*v*	*a*	*U*		
≈ %	kN	%	%	%	%	kN	%	-----
20,0	**10,00**	0,063	0,037	-----	0,100	0,009M	0,095	2,01
30,0	**15,00**	0,083	0,014	-----	0,067	0,009M	0,063	2,01
40,0	**20,00**	0,028	0,023	-----	0,050	0,010	0,051	2,01
50,0	**25,00**	0,056	0,019	-----	0,040	0,011	0,042	2,01
60,0	**30,00**	0,064	0,017	-----	0,033	0,012	0,041	2,01
70,0	**35,00**	0,052	0,010	-----	0,029	0,012	0,034	2,01
80,0	**40,00**	0,037	0,029	-----	0,025	0,015	0,037	2,07
90,0	**45,00**	-0,020	0,013	-----	0,022	0,014	0,030	2,01
99,8	**49,90**	-0,031	0,016	-----	0,020	0,015	0,031	2,02

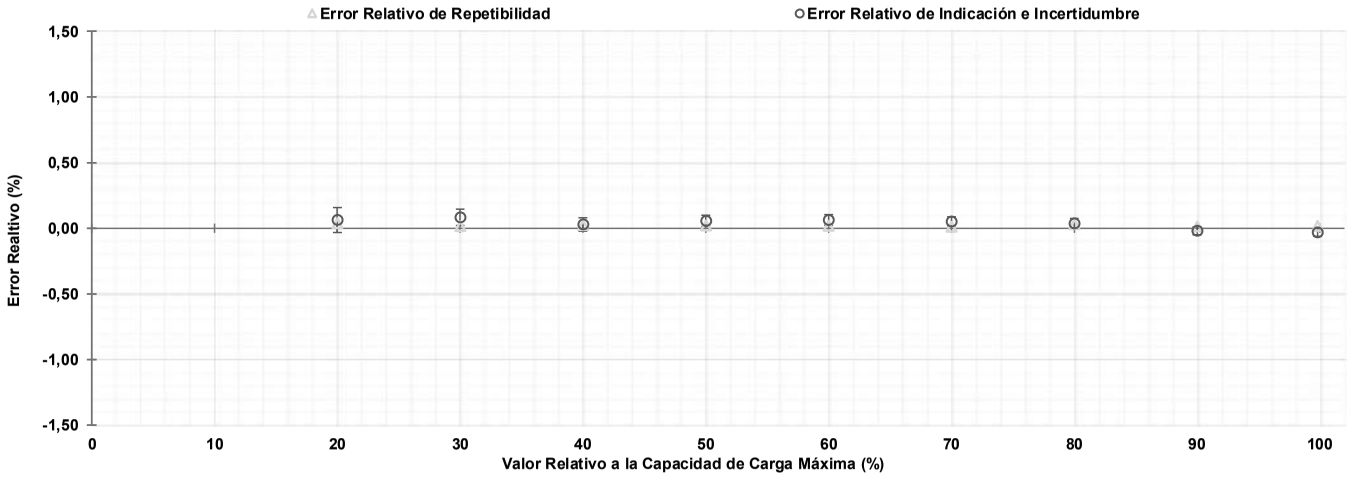


Figura 1. Representación gráfica de los resultados de la Calibración del IBC.

Tabla 5.
Coeficientes para el cálculo de la fuerza corregida a partir de los resultados reportados. Donde F (kN) es la fuerza calculada y X (kN) es el valor de la indicación mostrada por el IBC.

$$F = A + (B * x) + (C * x^2) + (D * x^3)$$

A	B	C	D
-1,686 829 E-02	1,002 124 E00	-1,353 015 E-04	2,147 859 E-06

El usuario es responsable de la inclusión y cálculo de los aportes de la fuente de incertidumbre al utilizar esta ecuación en sus mediciones .

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la Calibración fue Laboratorio de ensayos. de la empresa KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ubicada en Tasco - Boyacá. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	21,7 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	21,3 °C
Humedad Relativa Máxima:	58 % hr	**Humedad Relativa Mínima:**	56 % hr

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

El factor de cobertura, *k*, reportado en la Tabla 4 es coherente con el tipo de distribución de probabilidad dominante en la estimación de la incertidumbre de medición.

TRAZABILIDAD

Los resultados reportados en este certificados de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página web y se pueden descargar accediendo al enlace del código QR.

Equipo de Referencia	Modelo	No. Serie	Clase	Certificado de Calibración	Próxima Calibración
Transductor de Fuerza 50 kN	620	14711	0.0	6673 del INM de Colombia	2025-07

CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

La siguiente tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza la escala de la máquina de ensayo. Según ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system.

Clase de la escala de la máquina	Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad*	Cero	Resolución relativa
0,5	0,5	0,5	0,75	0,05	0,25
1	1,0	1,0	1,50	0,10	0,50
2	2,0	2,0	3,00	0,20	1,00
3	3,0	3,0	4,50	0,30	1,50

*El error relativo de reversibilidad se determina solamente cuando es previamente solicitado por el cliente.

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma (,) como separador decimal.
2. Los valores de fuerza en los que se ejecutó la calibración fueron acordados y aprobados con el cliente.
3. En cualquier caso, la máquina de ensayos debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes. Numeral 9.3 ISO 7500-1:2018
4. Se adjunta etiqueta de calibración No. **F-31771-004**

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

F-34602-004 R0

Calibration Certificate - Laboratory of Force

Equipo *Instrument*	MÁQUINA PARA ENSAYOS DE CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR) Y MARSHALL
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PS-25M
Número de Serie *Serial Number*	149
Identificación Interna *Internal Identification*	LAB-CVN-004
Capacidad Máxima *Maximum Capacity*	50 kN
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	km 4 + 500 vía Paz de Rio - Tasco, Vereda Hormezaque, Predio El Moral
Ciudad *City*	Tasco - Boyacá
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2025 – 06 – 04
Fecha de Emisión *Date of issue*	2025 – 06 – 11

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Calibration the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

DATOS TÉCNICOS

Dirección de Carga	Compresión
Tipo de Indicación	Digital
Resolución	0,01 kN
Apreciación	0,01 kN
Clase	1,0
Límite Inferior de la Escala	2 kN
Documento de Referencia	ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La actividad se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia iniciando con la inspección del equipo y encontrándose como apto para la ejecución de las mediciones correspondientes. El proceso se inicia ejecutando las precargas hasta la carga máxima del equipo. A continuación, se realizaron mediciones en los valores de fuerza discretos acordados con el cliente ejecutando el método comparación directa con fuerza indicada constante, en el que se lleva la indicación del equipo al valor de fuerza objetivo y se registran las lecturas del patrón. Cada lectura tomada se encuentra registrada en las tablas 1 y 2. Es importante destacar que en el mantuvo una variación de temperatura inferior a 2 °C en cada serie de mediciones realizadas.

Tabla 1.
Indicaciones registradas durante las precargas.

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón			Promedio $S_{1,\,2\,y\,3}$	Errores Relativos	
		S_1 Ascendente	S_2 Ascendente	S_3 Ascendente		Indicación *q*	Repetibilidad *b*
≈ %	kN	kN	kN	kN	kN	%	%
20,0	**10,00**	9,767	9,769	9,770	9,769	2,36	0,039
50,0	**25,00**	24,438	24,441	24,442	24,440	2,29	0,018
100,0	**50,00**	48,866	48,870	48,873	48,870	2,31	0,015

Tabla 2.
Indicaciones como se entregan en la máquina

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					Promedio $S_{1,\,2\,y\,3}$
		S_1 Ascendente	S_2 Ascedente	S_2' No Aplica	S_3 Ascendente	S_4 No Aplica	
≈ %	kN	kN	kN	----	kN	----	kN
20,0	**10,00**	10,007	10,009	----	10,009	----	10,009
30,0	**15,00**	15,009	15,011	----	15,012	----	15,011
40,0	**20,00**	20,013	20,015	----	20,016	----	20,014
50,0	**25,00**	25,016	25,021	----	25,018	----	25,019
60,0	**30,00**	30,018	30,019	----	30,021	----	30,019
70,0	**35,00**	35,021	35,022	----	35,026	----	35,023
80,0	**40,00**	40,016	40,019	----	40,020	----	40,018
90,0	**45,00**	45,010	45,013	----	45,014	----	45,012
100,0	**50,00**	50,001	50,005	----	50,003	----	50,003

Tabla 3.
Error relativo de cero, f_0, calculado para cada serie de medición a partir de la indicación de cero residual obtenida tras la descarga del PBC.

$f_{0,S1}$ %	$f_{0,S2}$ %	$f_{0,S2'}$ %	$f_{0,S3}$ %	$f_{0,S4}$ %
0,000	0,000	----	0,000	----

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación…

Tabla 4.
Resultados de la Calibración de la Máquina de Ensayo.

Indicación del IBC		Error Relativo de …			Resolución Relativa	Incertidumbre Expandida		$k_{p \approx 95\,\%}$
		Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad				
		q	*b*	*v*	*a*	*U*		
≈ %	kN	%	%	%	%	kN	%	-----
20,0	**10,00**	-0,09	0,020	-----	0,100	0,010	0,10	2,01
30,0	**15,00**	-0,076	0,018	-----	0,067	0,012	0,077	2,00
40,0	**20,00**	-0,074	0,017	-----	0,050	0,014	0,068	2,00
50,0	**25,00**	-0,076	0,020	-----	0,040	0,015	0,062	2,01
60,0	**30,00**	-0,065	0,010	-----	0,033	0,017	0,056	2,00
70,0	**35,00**	-0,067	0,014	-----	0,029	0,017	0,048	2,00
80,0	**40,00**	-0,046	0,010	-----	0,025	0,019	0,047	2,00
90,0	**45,00**	-0,028	0,009	-----	0,022	0,021	0,046	2,00
100,0	**50,00**	-0,007	0,008	-----	0,020	0,022	0,044	2,00

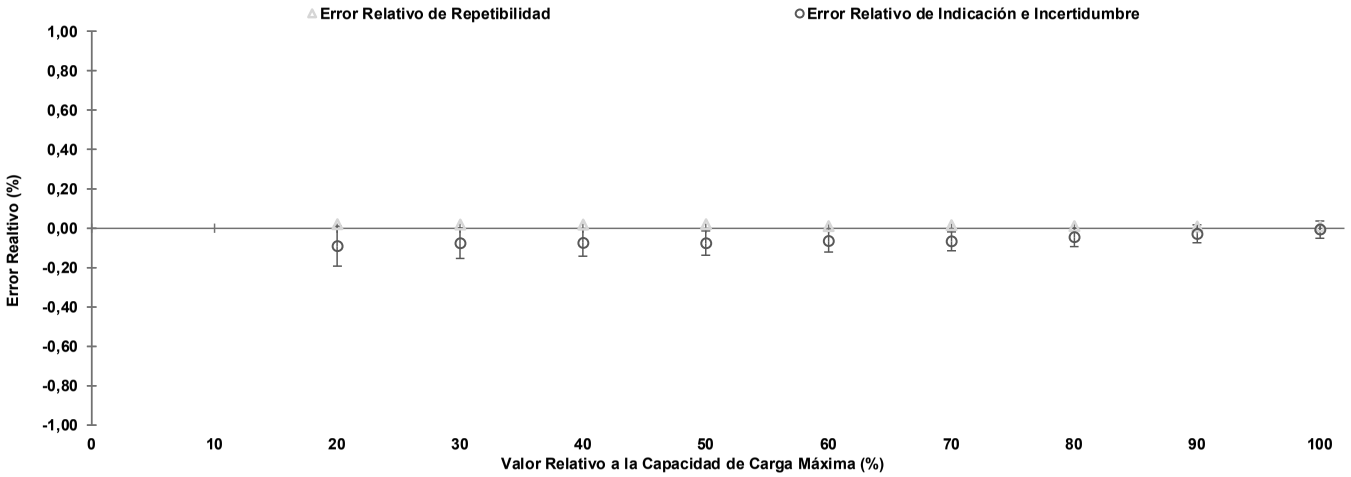


Figura 1. Representación Gráfica de los Resultados de la Calibración del IBC.

Tabla 5.
Coeficientes para el cálculo de la fuerza corregida a partir de los resultados reportados. Donde F (kN) es la fuerza calculada y X (kN) es el valor de la indicación mostrada por el IBC.

$$F = A + (B * x) + (C * x^2) + (D * x^3)$$

A	B	C	D
9,532753E-03	9,993729E-01	6,875697E-05	-1,175432E-06

El usuario es responsable de la inclusión y cálculo de los aportes de la fuente de incertidumbre al utilizar esta ecuación en sus mediciones .

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la Calibración fue Laboratorio de ensayos de la empresa KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ubicada en Tasco - Boyacá. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	17,9 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	17,5 °C
Humedad Relativa Máxima:	65 % Hr	**Humedad Relativa Mínima:**	62 % Hr

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de medición declarada se expresa como la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura k, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente el 95%. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

El factor de cobertura, *k*, reportado en la Tabla 4 es coherente con el tipo de distribución de probabilidad dominante en la estimación de la incertidumbre de medición.

TRAZABILIDAD

Los resultados reportados en este certificados de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, se pueden descargar accediendo al enlace del código QR.

Equipo de Referencia	Modelo	No. Serie	Clase	Certificado de Calibración	Próxima Calibración
Transductor de Fuerza 50 kN	TCETM	930056	0.0	7898 del INM de Colombia	2027-02

CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

La siguiente tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza la escala de la máquina de ensayo. Según ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system.

Clase de la escala de la máquina	Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad*	Cero	Resolución relativa
0,5	0,5	0,5	0,75	0,05	0,25
1	1,0	1,0	1,50	0,10	0,50
2	2,0	2,0	3,00	0,20	1,00
3	3,0	3,0	4,50	0,30	1,50

*El error relativo de reversibilidad se determina solamente cuando es previamente solicitado por el cliente.

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma (,) como separador decimal.
2. Los valores de fuerza en los que se ejecutó la calibración fueron acordados y aprobados con el cliente.
3. En cualquier caso, la máquina de ensayos debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes. Numeral 9.3 ISO 7500-1:2018
4. Se adjunta etiqueta de calibración No. **F-34602-004**

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

F-31771-011 R0

Calibration Certificate - Laboratory of Force

Equipo *Instrument*	MÁQUINA PARA ENSAYOS A COMPRESIÓN
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PC-180
Número de Serie *Serial Number*	176
Identificación Interna *Internal Identification*	LAB-CVN-010
Capacidad Máxima *Maximum Capacity*	1000 kN
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	Kilómetro 4.5 Via Paz Del Rio - Tasco
Ciudad *City*	Tasco - Boyacá
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2024 – 05 – 15
Fecha de Emisión *Date of issue*	2024 – 05 – 28
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Calibration the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TÉCNICOS

Dirección de Carga	Compresión
Tipo de Indicación	Digital
Resolución	0,1 kN
Apreciación	0,1 kN
Clase	1,0
Límite Inferior de la Escala	20 kN
Documento de Referencia	ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La actividad se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia iniciando con la inspección del equipo y encontrándose como apto para la ejecución de las mediciones correspondientes. El proceso se inicia ejecutando las precargas hasta la carga máxima del equipo. A continuación, se realizaron mediciones en los valores de fuerza discretos acordados con el cliente ejecutando el método comparación directa con fuerza indicada constante, en el que se lleva la indicación del equipo al valor de fuerza objetivo y se registran las lecturas del patrón. Cada lectura tomada se encuentra registrada en las tablas 1 y 2. Es importante destacar que se mantuvo una variación de temperatura inferior a 2 °C durante la serie de mediciones realizadas.

Durante el proceso de precargas, se identificó la necesidad de ajustar la indicación del equipo. Por lo tanto, en la Tabla 1 se registra el estado en el que se recibió inicialmente el equipo, mientras que en la Tabla 2 se muestra cómo se entregará al cliente después del ajuste. Es relevante mencionar que el ajuste de indicación se llevó a cabo únicamente con la previa autorización del cliente.

Tabla 1.
Indicaciones registradas durante las precargas, previas a la ejecución del ajuste de indicación.

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón			Promedio	Errores Relativos	
		S_1	S_2	S_3	$S_{1,2\ y\ 3}$	Indicación	Repetibilidad
		Ascendente	Ascendente	Ascendente		*q*	*b*
≈ %	kN	kN	kN	kN	kN	%	%
20,0	**200,0**	191,102	191,150	191,191	191,147	4,63	0,048
50,0	**500,0**	494,546	494,858	494,746	494,716	1,07	0,064
100,0	**1000,0**	991,807	992,090	991,972	991,956	0,81	0,029

Tabla 2.
Indicaciones como se entregará la máquina

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					Promedio
		S_1	S_2	S_2'	S_3	S_4	$S_{1,2\ y\ 3}$
		Ascendente	Ascedente	No Aplica	Ascendente	No Aplica	
≈ %	kN	kN	kN	----	kN	----	kN
20,0	**200,0**	200,511	200,670	----	200,718	----	200,633
30,0	**300,0**	300,437	300,531	----	300,614	----	300,527
40,0	**400,0**	400,459	400,553	----	400,630	----	400,547
50,0	**500,0**	500,267	500,515	----	500,391	----	500,391
60,0	**600,0**	600,179	600,598	----	600,462	----	600,412
70,0	**700,0**	700,633	700,815	----	700,697	----	700,715
80,0	**800,0**	800,340	800,736	----	800,517	----	800,531
90,0	**900,0**	900,981	901,105	----	901,264	----	901,116
99,9	**999,0**	999,383	999,554	----	999,725	----	999,553

Tabla 3.
Error relativo de cero, f_0, calculado para cada serie de medición a partir de la indicación de cero residual obtenida tras la descarga del 80 % BC.

$f_{0,S1}$	$f_{0,S2}$	$f_{0,S2'}$	$f_{0,S3}$	$f_{0,S4}$
%	%	%	%	%
0,000	0,000	----	0,000	----

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación…

Tabla 4.
Resultados de la Calibración de la Máquina de Ensayo.

Indicación del IBC		Error Relativo de …			Resolución Relativa	Incertidumbre Expandida		$k_{p\approx 95\,\%}$
		Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad				
		q	*b*	*v*	*a*	*U*		
≈ %	kN	%	%	%	%	kN	%	-----
20,0	**200,0**	-0,32	0,102	-----	0,050	0,30	0,15	2,04
30,0	**300,0**	-0,18	0,059	-----	0,033	0,37	0,12	2,01
40,0	**400,0**	-0,14	0,043	-----	0,025	0,47	0,12	2,01
50,0	**500,0**	-0,08	0,049	-----	0,020	0,64	0,13	2,01
60,0	**600,0**	-0,07	0,070	-----	0,017	0,73	0,12	2,02
70,0	**700,0**	-0,10	0,026	-----	0,014	0,86	0,12	2,01
80,0	**800,0**	-0,07	0,049	-----	0,013	0,96	0,12	2,01
90,0	**900,0**	-0,12	0,031	-----	0,011	1,0	0,12	2,01
99,9	**999,0**	-0,06	0,034	-----	0,010	1,2	0,12	2,01

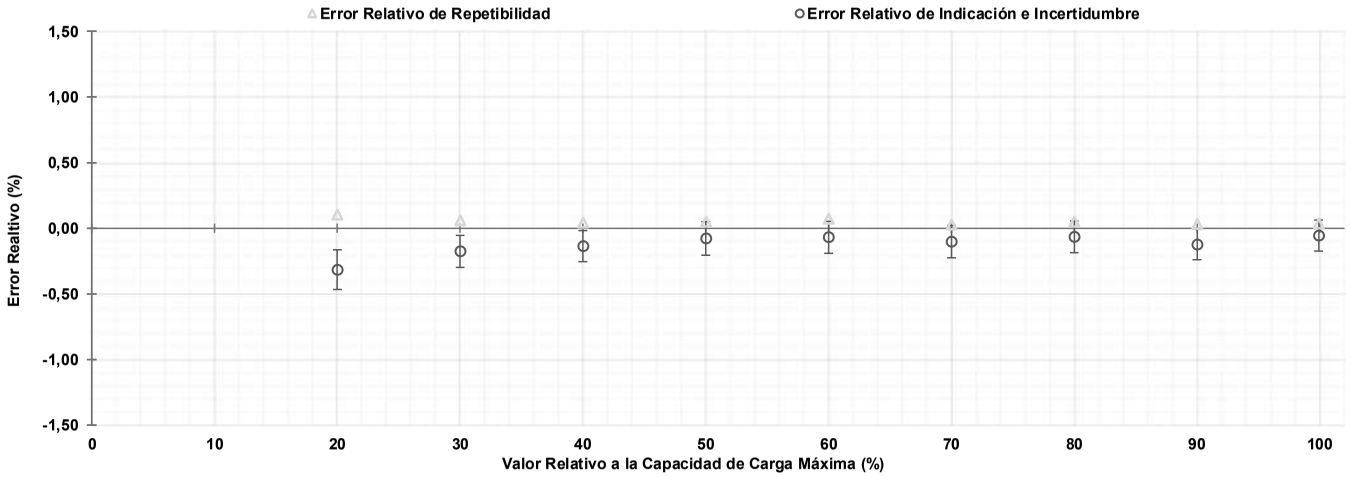


Figura 1. Representación Gráfica de los Resultados de la Calibración del IBC.

Tabla 5.
Coeficientes para el cálculo de la fuerza corregida a partir de los resultados reportados. Donde F (kN) es la fuerza calculada y X (kN) es el valor de la indicación mostrada por el IBC.

$$F = A + (B * x) + (C * x^2) + (D * x^3)$$

A	B	C	D
1,683051E+00	9,927110E-01	1,296064E-05	-6,656192E-09

El usuario es responsable de la inclusión y cálculo de los aportes de la fuente de incertidumbre al utilizar esta ecuación en sus mediciones .

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la Calibración fue Laboratorio de ensayos. de la empresa KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ubicada en Tasco - Boyacá. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	21,5 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	21,1 °C
Humedad Relativa Máxima:	57 % Hr	**Humedad Relativa Mínima:**	54 % Hr

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

El factor de cobertura, *k*, reportado en la Tabla 4 es coherente con el tipo de distribución de probabilidad dominante en la estimación de la incertidumbre de medición.

TRAZABILIDAD

Los resultados reportados en este certificados de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página dos y se pueden descargar accediendo al enlace del código QR.

Equipo de Referencia	Modelo	No. Serie	Clase	Certificado de Calibración	Próxima Calibración
Transductor de Fuerza 1000 kN	KALIBRIN	712238	1.0	6423 del INM de Colombia	2024-11

CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

La siguiente tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza la escala de la máquina de ensayo. Según ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system.

Clase de la escala de la máquina	Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad*	Cero	Resolución relativa
0,5	0,5	0,5	0,75	0,05	0,25
1	1,0	1,0	1,50	0,10	0,50
2	2,0	2,0	3,00	0,20	1,00
3	3,0	3,0	4,50	0,30	1,50

*El error relativo de reversibilidad se determina solamente cuando es previamente solicitado por el cliente.

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma (,) como separador decimal.
2. Los valores de fuerza en los que se ejecutó la calibración fueron acordados y aprobados con el cliente.
3. En cualquier caso, la máquina de ensayos debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes. Numeral 9.3 ISO 7500-1:2018
4. Se adjunta etiqueta de calibración No. **F-31771-011**

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

F-33951-001 R0

Calibration Certificate - Laboratory of Force

Equipo *Instrument*	MÁQUINA PARA ENSAYOS DE COMPRESIÓN DE CILINDROS
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR M
Modelo *Model*	PC-180
Número de Serie *Serial Number*	176
Identificación Interna *Internal Identification*	NO PRESENTA
Capacidad Máxima *Maximum Capacity*	1000 kN
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	km 4 + 500, Vía Paz de Río a Tasco
Ciudad *City*	Tasco - Boyacá
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2025 – 03 – 12
Fecha de Emisión *Date of issue*	2025 – 03 – 26

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Calibration the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

DATOS TÉCNICOS

Dirección de Carga	Compresión
Tipo de Indicación	Digital
Resolución	0,1 kN
Apreciación	0,1 kN
Clase	1,0
Límite Inferior de la Escala	20 kN
Documento de Referencia	ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La actividad se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia iniciando con la inspección del equipo y encontrándose como apto para la ejecución de las mediciones correspondientes. El proceso se inicia ejecutando las precargas hasta la carga máxima del equipo. A continuación, se realizaron mediciones en los valores de fuerza discretos acordados con el cliente ejecutando el método comparación directa con fuerza indicada constante, en el que se lleva la indicación del equipo al valor de fuerza objetivo y se registran las lecturas del patrón. Cada lectura tomada se encuentra registrada en las tablas 1 y 2. Es importante destacar que el mantenimiento final a la variación de la temperatura inferior a 2 °C en cada serie de mediciones realizadas.

Durante el proceso de precargas, se identificó la necesidad de ajustar la indicación del equipo. Por lo tanto, en la Tabla 1 se registra el estado en el que se recibió inicialmente el equipo, mientras que en la Tabla 2 se muestra cómo se entregará al cliente después del ajuste. Es relevante mencionar que el ajuste de indicación se llevó a cabo únicamente con la previa autorización del cliente.

Tabla 1.
Indicaciones registradas durante las precargas, previas al ajuste de indicación.

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón			Promedio	Errores Relativos	
		S_1	S_2	S_3	$S_{1,2\ y\ 3}$	Indicación	Repetibilidad
		Ascendente	Ascendente	Ascendente		*q*	*b*
≈ %	kN	kN	kN	kN	kN	%	%
20,0	**200,0**	204,477	203,969	204,147	204,197	-2,06	0,244
50,0	**500,0**	501,078	501,273	501,503	501,284	-0,26	0,085
99,5	**995,0**	998,729	998,800	998,983	998,837	-0,38	0,025

Tabla 2.
Indicaciones como se entregará la máquina

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					Promedio
		S_1	S_2	S_2'	S_3	S_4	$S_{1,2\ y\ 3}$
		Ascendente	Ascedente	No Aplica	Ascendente	No Aplica	
≈ %	kN	kN	kN	----	kN	----	kN
20,0	**200,0**	200,737	200,808	----	200,968	----	200,837
30,0	**300,0**	300,954	301,084	----	301,166	----	301,067
40,0	**400,0**	401,273	401,355	----	401,550	----	401,392
50,0	**500,0**	501,036	501,148	----	501,273	----	501,152
60,0	**600,0**	601,259	601,383	----	601,519	----	601,386
70,0	**700,0**	701,554	701,672	----	701,820	----	701,681
80,0	**800,0**	801,594	801,866	----	801,972	----	801,811
90,0	**900,0**	902,460	902,572	----	902,838	----	902,623
99,5	**995,0**	997,689	997,777	----	997,984	----	997,816

Tabla 3.
Error relativo de cero, f_0, calculado para cada serie de medición a partir de la indicación de cero residual obtenida tras la descarga del PBC.

$f_{0,S1}$	$f_{0,S2}$	$f_{0,S2'}$	$f_{0,S3}$	$f_{0,S4}$
%	%	%	%	%
0,000	0,000	----	0,000	----

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación…

Tabla 4.
Resultados de la Calibración de la máquina de ensayo.

Indicación del IBC		Error Relativo de …			Resolución Relativa	Incertidumbre Expandida		$k_{p\approx 95\,\%}$
		Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad				
		q	*b*	*v*	*a*	*U*		
≈ %	kN	%	%	%	%	kN	%	-----
20,0	**200,0**	-0,42	0,114	-----	0,050	0,78	0,39	2,01
30,0	**300,0**	-0,35	0,070	-----	0,033	0,90	0,30	1,65
40,0	**400,0**	-0,35	0,069	-----	0,025	1,1	0,27	1,65
50,0	**500,0**	-0,23	0,047	-----	0,020	1,2	0,25	1,65
60,0	**600,0**	-0,23	0,043	-----	0,017	1,4	0,23	1,65
70,0	**700,0**	-0,24	0,038	-----	0,014	1,5	0,21	1,65
80,0	**800,0**	-0,23	0,047	-----	0,013	2,0	0,25	2,01
90,0	**900,0**	-0,29	0,042	-----	0,011	2,1	0,24	2,01
99,5	**995,0**	-0,28	0,030	-----	0,010	2,3	0,23	2,01

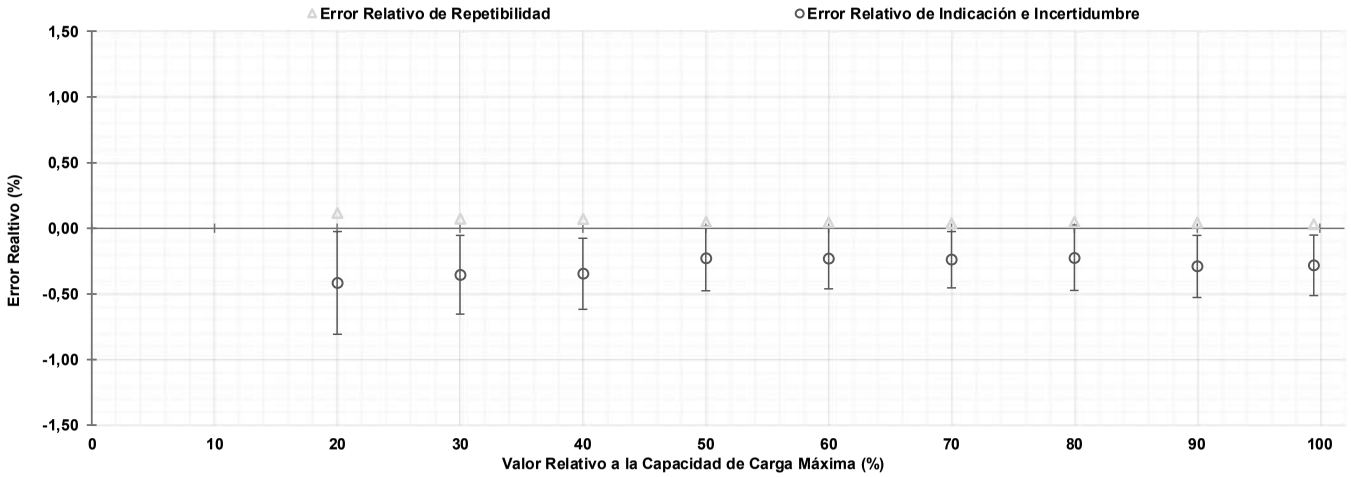


Figura 1. Representación Gráfica de los Resultados de la Calibración del IBC.

Tabla 5.
Coeficientes para el cálculo de la fuerza corregida a partir de los resultados reportados. Donde F (kN) es la fuerza calculada y X (kN) es el valor de la indicación mostrada por el IBC.

$$F = A + (B * x) + (C * x^2) + (D * x^3)$$

A	B	C	D
2,269383E-01	1,004637E+00	-8,018250E-06	6,121442E-09

El usuario es responsable de la inclusión y cálculo de los aportes de la fuente de incertidumbre al utilizar esta ecuación en sus mediciones .

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la Calibración fue Laboratorio de ensayos de la empresa KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ubicada en Tasco - Boyacá. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	20,7 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	20,2 °C
Humedad Relativa Máxima:	55 % Hr	**Humedad Relativa Mínima:**	51 % Hr

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de medición declarada se expresa como la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura k, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente el 95%. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

El factor de cobertura, *k*, reportado en la Tabla 4 es coherente con el tipo de distribución de probabilidad dominante en la estimación de la incertidumbre de medición.

TRAZABILIDAD

Los resultados reportados en este certificados de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, se pueden descargar accediendo al enlace del código QR.

Equipo de Referencia	Modelo	No. Serie	Clase	Certificado de Calibración	Próxima Calibración
Transductor de Fuerza 1000 kN	KALIBRO	No Presenta	1.0	7599 del INM de Colombia	2026-11

CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

La siguiente tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza la escala de la máquina de ensayo. Según ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system.

Clase de la escala de la máquina	Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad*	Cero	Resolución relativa
0,5	0,5	0,5	0,75	0,05	0,25
1	1,0	1,0	1,50	0,10	0,50
2	2,0	2,0	3,00	0,20	1,00
3	3,0	3,0	4,50	0,30	1,50

*El error relativo de reversibilidad se determina solamente cuando es previamente solicitado por el cliente.

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma (,) como separador decimal.
2. Los valores de fuerza en los que se ejecutó la calibración fueron acordados y aprobados con el cliente.
3. En cualquier caso, la máquina de ensayos debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes. Numeral 9.3 ISO 7500-1:2018
4. Se adjunta etiqueta de calibración No. **F-33951-001**

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-31771-012 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	OHAUS
Modelo *Model*	T24PE
Número de Serie *Serial Number*	B000650JFU
Identificación Interna *Internal Identification*	LAB-CVN-006
Carga Máxima *Maximum load*	20000 g
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
Dirección *Address*	kilómetro 4,5 Vía Paz del Río - Tasco
Ciudad *City*	Paz de Río - Boyacá
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2024 – 05 – 16
Fecha de Emisión *Date of issue*	2024 – 05 – 27

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado	Comparación Directa
Número de Serie	B000650JFU
Identificación Interna	LAB-CVN-006
Resolución	1 g
Intervalo Calibrado	20 g - 20000 g
Documento de Referencia	Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga g	Indicación Ascendente g	Indicación Descendente g	Error Ascendente g	Error Descendente g	Incertidumbre Expandida ± g	k^{1}, p=95,45% -----
20,00	20	20	0,00	0,00	0,82	2,01
4000,01	4000	4000	-0,01	-0,01	0,82	2,01
6000,00	6000	6000	0,00	0,00	0,82	2,01
8000,01	8000	8000	-0,01	-0,01	0,82	2,01
10000,00	10000	10000	0,00	0,00	0,82	2,01
12000,00	12000	12000	0,00	0,00	0,82	2,01
14000,00	14000	14000	0,00	0,00	0,82	2,01
16000,00	16000	15999	0,00	-1,00	0,82	2,01
18000,00	18000	17999	0,00	-1,00	0,82	2,01
20000,00	20000	19999	0,00	-1,00	0,82	2,01

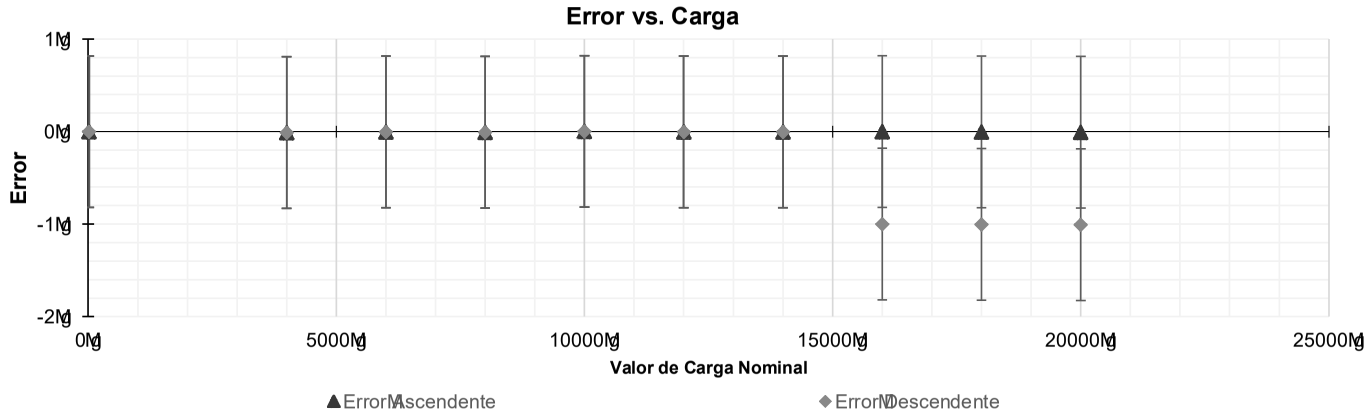


Figura 1. Gráfica para el Ensayo de Error de Indicación.

[1] *Factor de cobertura*

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y valor máximo diferencia.

Valor Nominal de la Carga	7000 g

Posición	Indicación del Instrumento	Diferencia Respecto al Centro
-----	g	g
1	7000	-------
2	7000	0
3	7000	0
4	7000	0
5	7000	0
Diferencia máxima respecto al centro		**0**

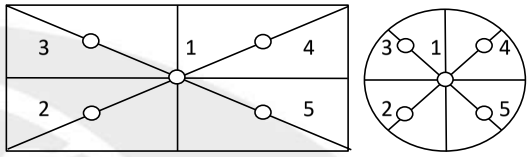


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

Valor Nominal de las Cargas		
	10000 g	**20000 g**
Cantidad de Repeticiones	**Indicación del Instrumento**	**Indicación del Instrumento**
1	10000	20000
2	10000	20000
3	10000	20000
4	10000	20000
5	10000	20000
6	10000	20000
7	10000	20000
8	10000	20000
9	10000	20000
10	10000	20000
Desviación Estándar	**0,00 g**	**0,00 g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio de ensayos, KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.; Tasco, Boyacá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Máxima:	20,5 °C	**Temperatura Mínima:**	20,3 °C
Humedad Máxima:	56 % HR	**Humedad Mínima:**	55 % HR
Presión Barométrica Máxima:	760,5 mPa	**Presión Barométrica Mínima:**	760,3 mPa

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura *R*, y también obtener su incertidumbre expandida U_R.

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$$R_{corregida} = R - E_{aprox} \qquad E_{aprox} = \text{-1,80 E-07} \cdot R$$

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$$u^2(W) = \text{1,67 E-01} + \text{6,31 E-12}\ R^2$$

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$$U_R = k \cdot u(W)$$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud de incertidumbres requeridas.
El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-30123-002 PINZUAR CAP-1084-23 WRM Laboratorios	2023-10-02

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal

2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.

3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.

4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente

5. Se adjunta la estampilla de calibración **No. M-31771-012**

Fin del Certificado

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-34602-006 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	OHAUS
Modelo *Model*	T24PE
Número de serie *Serial Number*	B000650JFU
Identificación interna *Internal Identification*	LAB-CVN-006
Carga máxima *Maximum load*	20 kg
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	kilómetro 4 + 500 vía Paz de Río - Tasco
Ciudad *City*	Tasco - Boyacá
Fecha de calibración *Date of calibration*	2025 – 06 – 05
Fecha de emisión *Date of issue*	2025 – 06 – 09
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que autorizan el certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

DATOS TÉCNICOS

Método empleado	Comparación Directa
Número de serie	B000650JFU
Identificación interna	LAB-CVN-006
Resolución	0,001 kg
Intervalo calibrado	0,02 kg a 20 kg
Documento de referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga kg	Indicación ascendente kg	Indicación descendente kg	Error ascendente kg	Error descendente kg	Incertidumbre expandida ± kg	k^{1}, p=95,45% -----
0,020 00	0,020	0,020	0,000 00	0,000 00	0,000 82	2,01
1,000 00	1,000	1,000	0,000 00	0,000 00	0,000 82	2,01
2,000 00	2,000	2,000	0,000 00	0,000 00	0,000 82	2,01
5,000 00	5,000	5,000	0,000 00	0,000 00	0,000 82	2,01
8,000 01	8,000	8,000	- 0,000 01	- 0,000 01	0,000 82	2,01
10,000 00	10,000	9,999	0,000 00	- 0,001 00	0,000 82	2,01
12,000 00	12,000	11,999	0,000 00	- 0,001 00	0,000 82	2,01
15,000 00	14,999	14,999	- 0,001 00	- 0,001 00	0,000 82	2,01
18,000 00	17,999	17,999	- 0,001 00	- 0,001 00	0,000 82	2,01
20,000 00	19,999	19,999	- 0,001 00	- 0,001 00	0,000 82	2,01

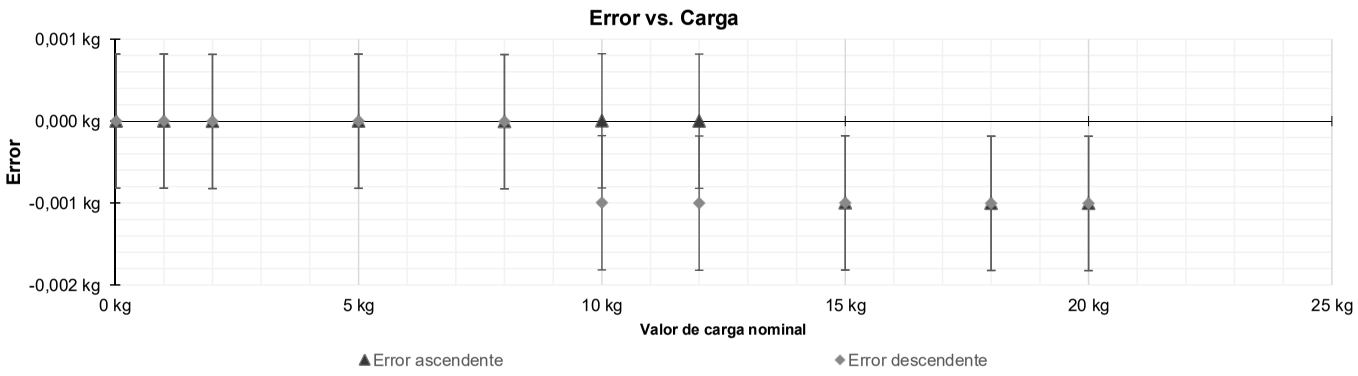


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

LM-PC-24-F-01 R9.2

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor nominal de la carga	7 kg

Posición	**Indicación del instrumento**	**Diferencia respecto al centro**
-----	**kg**	**kg**
1	7,000	--------
2	7,000	0,000
3	7,000	0,000
4	7,000	0,000
5	7,000	0,000
Diferencia máxima respecto al centro		**0,000**

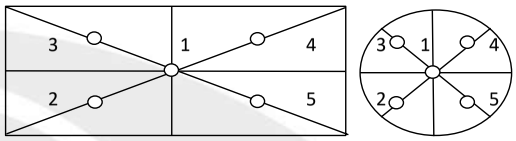


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor nominal de las cargas			
	10 kg		**20 kg**	
Cantidad de repeticiones	**Indicación del instrumento**			
1	10,000		20,000	
2	10,000		20,000	
3	10,000		20,000	
4	10,000		20,000	
5	10,000		20,000	
6	10,000		20,000	
7	10,000		20,000	
8	10,000		20,000	
9	10,000		20,000	
10	10,000		20,000	
Desviación estándar	**0,000 00**	**g**	**0,000 00**	**g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio de ensayos, KMA CONSTRUCCIONES S.A.S..; Tasco, Boyacá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura máxima:	19,8 °C	**Temperatura mínima:**	19,6 °C
Humedad máxima:	65 % HR	**Humedad mínima:**	62 % HR
Presión barométrica máxima:	761,2 hPa	**Presión barométrica mínima:**	761,0 hPa

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura *R,* y también obtener su incertidumbre expandida U_R.

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$R_{corregida} = R - E_{aprox}$ $\quad E_{aprox} =$ *-4,13 E-05 · R*

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$u^2(W) =$ *1,67 E-07* + *1,70 E-08* R^2

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$U_R = k \cdot u(W)$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas.
El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-30123-002 PINZUAR CAP-1084-23 WR Laboratorios	2023-10-02

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal
2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.
3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.
4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente
5. la calibración puede dejar de ser válida si el instrumento es trasladado a un lugar distinto del que fue calibrado
6. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **M-34602-006**

Fin del certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-31771-008 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	OHAUS
Modelo *Model*	R31P30
Número de Serie *Serial Number*	8338130291
Identificación Interna *Internal Identification*	LAB-CVN-079
Carga Máxima *Maximum load*	30 kg
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
Dirección *Address*	kilómetro 4,5 Vía Paz del Río - Tasco
Ciudad *City*	Paz de Río - Boyacá
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2024 – 05 – 16
Fecha de Emisión *Date of issue*	2024 – 05 – 27
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado	Comparación Directa
Número de Serie	8338130291
Identificación Interna	LAB-CVN-079
Resolución	0,001 kg
Intervalo Calibrado	0,02 kg a 30 kg
Documento de Referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga kg	Indicación Ascendente kg	Indicación Descendente kg	Error Ascendente kg	Error Descendente kg	Incertidumbre Expandida ± kg	k^{1}, p=95,45% -----
0,020 00	0,020	0,020	0,000 00	0,000 00	0,000 82	2,01
6,000 00	6,000	6,000	0,000 00	0,000 00	0,000 89	2,00
9,000 01	9,000	9,000	- 0,000 01	- 0,000 01	0,000 97	2,00
12,000 0	12,000	12,000	0,000 0	0,000 0	0,001 1	2,00
15,000 0	15,000	15,000	0,000 0	0,000 0	0,001 2	2,00
18,000 0	18,000	18,000	0,000 0	0,000 0	0,001 3	2,01
21,000 0	21,000	21,000	0,000 0	0,000 0	0,001 5	2,01
24,000 0	24,000	24,000	0,000 0	0,000 0	0,001 6	2,01
27,000 0	27,000	27,000	0,000 0	0,000 0	0,001 8	2,01
30,000 0	30,000	30,000	0,000 0	0,000 0	0,001 9	2,01

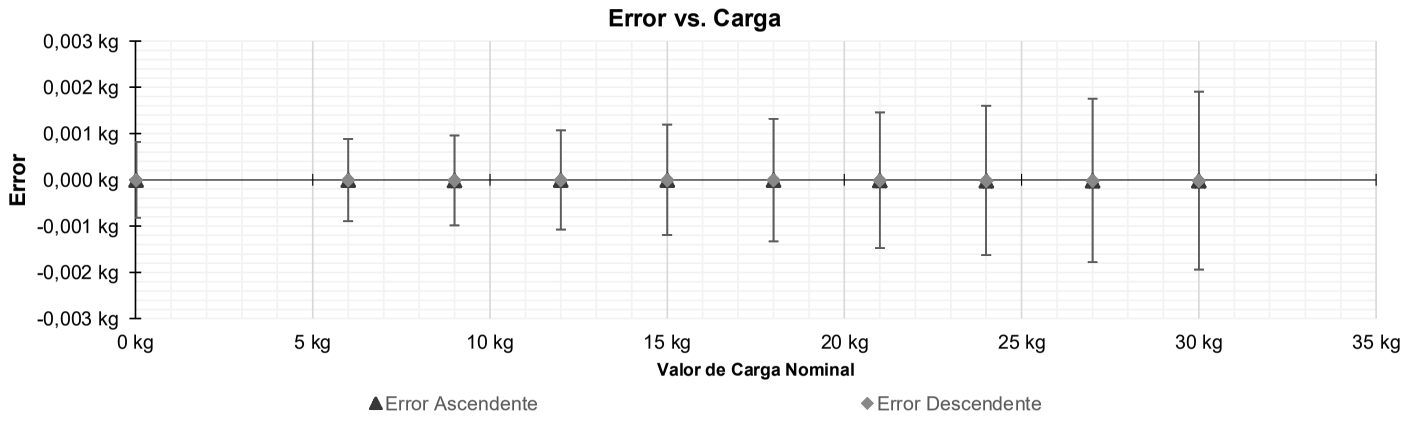


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y valor máximo diferencia.

Valor Nominal de la Carga	10 kg

Posición	**Indicación del Instrumento**	**Diferencia Respecto al Centro**
-----	**kg**	**kg**
1	10,000	-------
2	9,999	-0,001
3	10,000	0,000
4	10,000	0,000
5	9,999	-0,001
Diferencia máxima respecto al centro		**0,001**

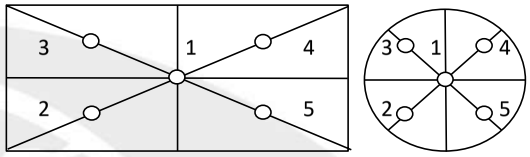


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

Valor Nominal de las Cargas		
	15 kg	**30 kg**
Cantidad de Repeticiones	**Indicación del Instrumento**	**Indicación del Instrumento**
1	15,000	30,000
2	15,000	30,000
3	15,000	30,000
4	15,000	30,000
5	15,000	30,000
Desviación Estándar	**0,000 00 kg**	**0,000 00 kg**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio de ensayos, KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.; Tasco, Boyacá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Máxima:	20,9 °C	**Temperatura Mínima:**	20,7 °C
Humedad Máxima:	57 % HR	**Humedad Mínima:**	55 % HR
Presión Barométrica Máxima:	760,4 mPa	**Presión Barométrica Mínima:**	760,3 mPa

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura *R*, y también obtener su incertidumbre expandida U_R.

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$$R_{corregida} = R - E_{aprox} \qquad E_{aprox} = \text{-3,64 E-07} \cdot R$$

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$$u^2(W) = \text{1,67 E-07} + \text{3,34 E-09}\ R^2$$

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$$U_R = k \cdot u(W)$$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud y incertidumbres requeridas.
El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-30123-002 PINZUAR CAP-1084-23 WRM Laboratorios	2023-10-02
Pesas clase F1	Pinzuar	M-30790-001 Pinzuar CAP-1420-23 WRM Laboratorios	2023-12-20 2023-12-07

OBSERVACIONES

1. Se usa como separador decimal

2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.

3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.

4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente

5. Se adjunta la estampilla de calibración **No. M-31771-008**

Fin del Certificado

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-34602-007 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	OHAUS
Modelo *Model*	R31P30
Número de serie *Serial Number*	8338130291
Identificación interna *Internal Identification*	LAB-CVN-079
Carga máxima *Maximum load*	30 kg
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	kilómetro 4 + 500 vía Paz de Río - Tasco
Ciudad *City*	Tasco - Boyacá
Fecha de calibración *Date of calibration*	2025 – 06 – 04
Fecha de emisión *Date of issue*	2025 – 06 – 09
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que autorizan el certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

DATOS TÉCNICOS

Método empleado	Comparación Directa
Número de serie	8338130291
Identificación interna	LAB-CVN-079
Resolución	0,001 kg
Intervalo calibrado	0,02 kg a 30 kg
Documento de referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga kg	Indicación ascendente kg	Indicación descendente kg	Error ascendente kg	Error descendente kg	Incertidumbre expandida ± kg	k^{1}, p=95,45% -----
0,020 00	0,020	0,020	0,000 00	0,000 00	0,000 82	2,01
7,000 01	7,000	7,000	- 0,000 01	- 0,000 01	0,000 91	2,00
15,000 0	15,000	15,000	0,000 0	0,000 0	0,001 2	2,00
22,000 0	22,000	22,000	0,000 0	0,000 0	0,001 5	2,01
30,000 0	30,000	30,000	0,000 0	0,000 0	0,001 9	2,01

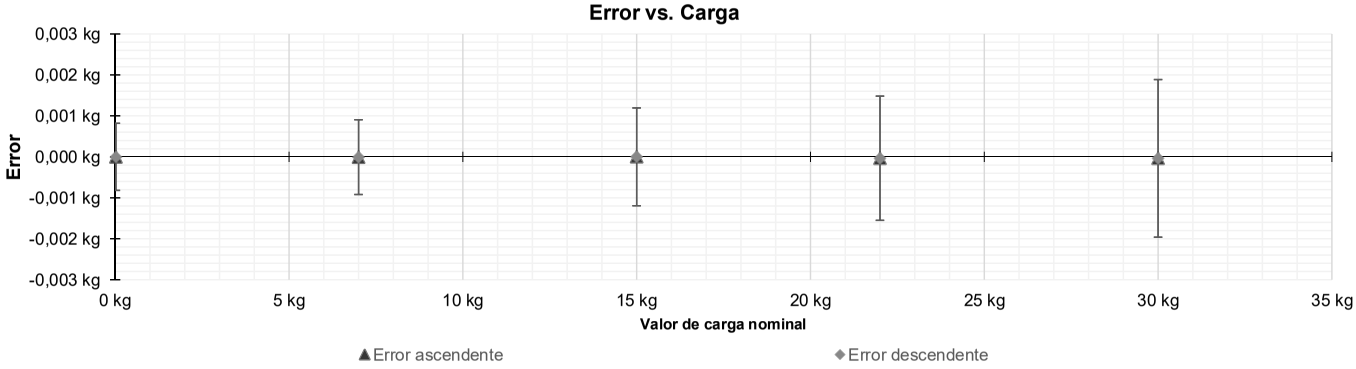


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor nominal de la carga	10 kg

Posición	**Indicación del instrumento**	**Diferencia respecto al centro**
-----	**kg**	**kg**
1	10,000	-------
2	10,000	0,000
3	9,999	-0,001
4	9,999	-0,001
5	10,000	0,000
Diferencia máxima respecto al centro		**0,001**

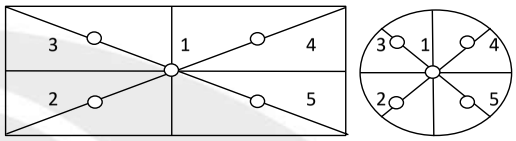


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor nominal de las cargas	
	15 kg	**30 kg**
Cantidad de repeticiones	**Indicación del instrumento**	
1	15,000	30,000
2	15,000	30,000
3	15,000	30,000
4	15,000	30,000
5	15,000	30,000
Desviación estándar	**0,000 00 g**	**0,000 00 g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio de ensayos, KMA CONSTRUCCIONES S.A.S..; Tasco, Boyacá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura máxima:	19,8 °C	**Temperatura mínima:**	19,6 °C
Humedad máxima:	65 % HR	**Humedad mínima:**	62 % HR
Presión barométrica máxima:	761,2 hPa	**Presión barométrica mínima:**	761,0 hPa

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura *R,* y también obtener su incertidumbre expandida U_R.

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$R_{corregida} = R - E_{aprox}$ $\quad E_{aprox} =$ *-9,81 E-07 · R*

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$u^2(W) =$ *1,67 E-07* + *6,67 E-09* R^2

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$U_R = k \cdot u(W)$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas.
El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-30123-002 PINZUAR CAP-1084-23 WR Laboratorios	2023-10-02
Pesas clase F1	Pinzuar	M-33814-001 Pinzuar M-10753 Unión Metrológica	2025-02-20 2025-02-19

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal
2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.
3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.
4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente
5. la calibración puede dejar de ser válida si el instrumento es trasladado a un lugar distinto del que fue calibrado
6. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **M-34602-007**

Fin del certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-31771-009 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	OHAUS
Modelo *Model*	SP402
Número de Serie *Serial Number*	7131321259
Identificación Interna *Internal Identification*	NO PRESENTA
Carga Máxima *Maximum load*	400 g
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
Dirección *Address*	kilómetro 4,5 Vía Paz del Río - Tasco
Ciudad *City*	Paz de Río - Boyacá
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2024 – 05 – 16
Fecha de Emisión *Date of issue*	2024 – 05 – 27
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado	Comparación Directa
Número de Serie	7131321259
Identificación Interna	NO PRESENTA
Resolución	0,01 g
Intervalo Calibrado	0,2 g a 400 g
Documento de Referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga g	Indicación Ascendente g	Indicación Descendente g	Error Ascendente g	Error Descendente g	Incertidumbre Expandida ± g	k^1, p=95,45% -----
0,200 0	0,20	0,20	0,000 0	0,000 0	0,008 2	2,01
80,000 0	79,99	80,00	- 0,010 0	0,000 0	0,008 8	2,00
119,999 9	119,99	120,00	- 0,009 9	0,000 1	0,009 4	2,00
160,000	159,99	159,99	- 0,010	- 0,010	0,010	2,00
200,000	200,00	199,99	0,000	- 0,010	0,011	2,00
240,000	240,00	239,99	0,000	- 0,010	0,012	2,01
280,000	280,00	279,99	0,000	- 0,010	0,014	2,01
320,000	320,00	319,99	0,000	- 0,010	0,015	2,01
360,000	360,00	359,99	0,000	- 0,010	0,016	2,01
400,000	400,00	400,00	0,000	0,000	0,018	2,01

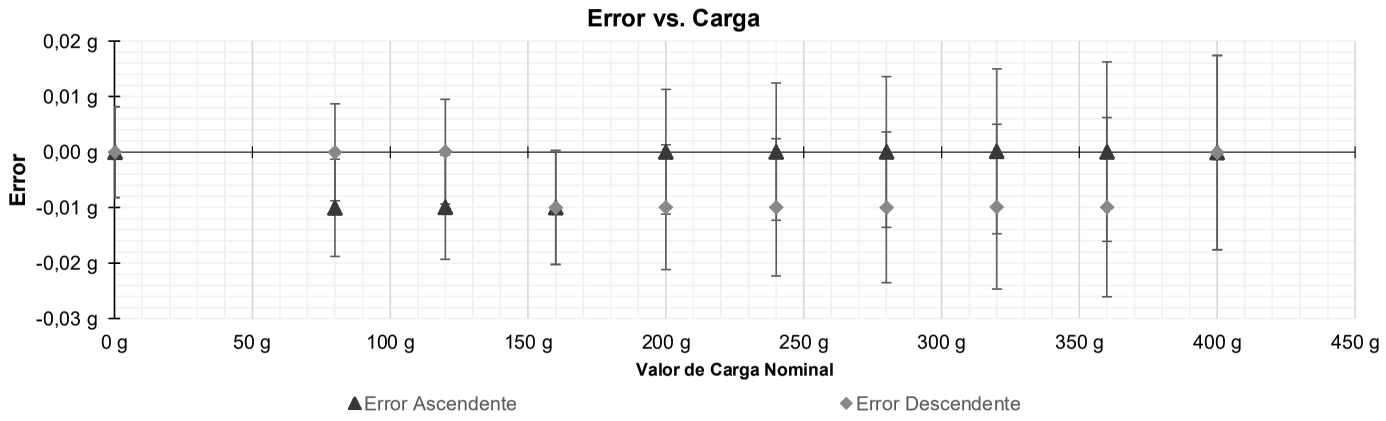


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.
Resultados de la prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor Nominal de la Carga	150 g

Posición	Indicación del Instrumento	Diferencia Respecto al Centro
-----	g	g
1	149,99	-------
2	149,99	0,00
3	150,00	0,01
4	150,00	0,01
5	149,99	0,00
Diferencia máxima respecto al centro		**0,01**

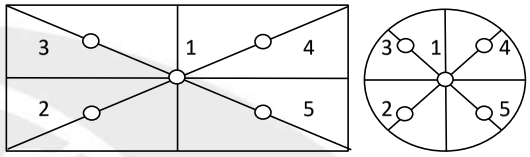


Figura 2. Posiciones de la carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados de la prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

Valor Nominal de las Cargas		
	200 g	**400 g**
Cantidad de Repeticiones	**Indicación del Instrumento**	**Indicación del Instrumento**
1	200,00	400,00
2	200,00	400,00
3	200,00	400,00
4	200,00	400,00
5	200,00	400,00
6	200,00	400,00
7	200,00	400,00
8	200,00	400,00
9	200,00	400,00
10	200,00	400,00
Desviación Estándar	**0,000 0 g**	**0,000 0 g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio de ensayos, KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.; Tasco, Boyacá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Máxima:	20,6 °C	**Temperatura Mínima:**	20,3 °C
Humedad Máxima:	56 % HR	**Humedad Mínima:**	53 % HR
Presión Barométrica Máxima:	761,1 hPa	**Presión Barométrica Mínima:**	760,9 hPa

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura *R*, y también obtener su incertidumbre expandida U_R.

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$$R_{corregida} = R - E_{aprox} \qquad E_{aprox} = \text{-1,24 E-05} \cdot R$$

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$$u^2(W) = \text{1,67 E-05} + \text{1,33 E-08}\ R^2$$

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$$U_R = k \cdot u(W)$$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud de incertidumbres requeridas.
El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-30123-002 PINZUAR CAP-1084-23 WR Laboratorios	2023-10-02
Láminas clase F1	Pinzuar	CAP-164-23 WR Laboratorios	2023-02-21

OBSERVACIONES

1. Se usa coma como separador decimal

2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.

3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.

4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente

5. Se adjunta la estampilla de calibración **No. M-31771-009**

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-34602-010 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	OHAUS
Modelo *Model*	SP402
Número de serie *Serial Number*	7131321259
Identificación interna *Internal Identification*	NO PRESENTA
Carga máxima *Maximum load*	400 g
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	kilómetro 4 + 500 vía Paz de Río - Tasco
Ciudad *City*	Tasco - Boyacá
Fecha de calibración *Date of calibration*	2025 – 06 – 06
Fecha de emisión *Date of issue*	2025 – 06 – 09
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que autorizan el certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

DATOS TÉCNICOS

Método empleado	Comparación Directa
Número de serie	7131321259
Identificación interna	NO PRESENTA
Resolución	0,01 g
Intervalo calibrado	0,2 g a 400 g
Documento de referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga g	Indicación ascendente g	Indicación descendente g	Error ascendente g	Error descendente g	Incertidumbre expandida ± g	k^{1}, p=95,45% -----
0,200 0	0,20	0,20	0,000 0	0,000 0	0,008 2	2,01
20,000 0	20,00	20,00	0,000 0	0,000 0	0,008 2	2,01
50,000 1	50,00	50,00	- 0,000 1	- 0,000 1	0,008 2	2,01
99,999 9	100,00	100,00	0,000 1	0,000 1	0,008 2	2,01
150,000 0	150,00	149,99	0,000 0	- 0,010 0	0,008 2	2,01
199,999 9	200,00	199,99	0,000 1	- 0,009 9	0,008 2	2,01
250,000 0	250,00	249,99	0,000 0	- 0,010 0	0,008 2	2,01
299,999 9	300,00	299,99	0,000 1	- 0,009 9	0,008 2	2,01
350,000 0	350,01	349,99	0,010 0	- 0,010 0	0,008 2	2,01
400,000 1	400,01	399,99	0,009 9	- 0,010 1	0,008 2	2,01

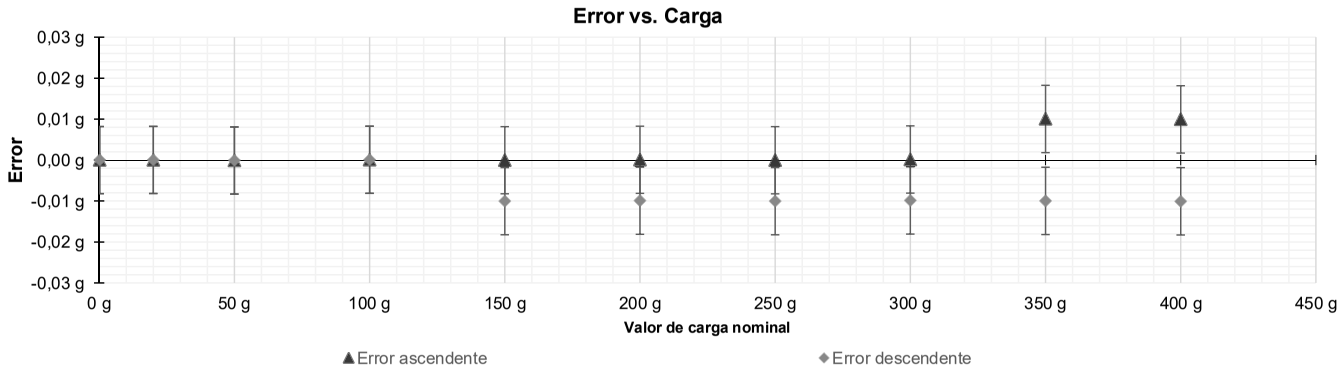


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor nominal de la carga	150 g

Posición	**Indicación del instrumento**	**Diferencia respecto al centro**
-----	**g**	**g**
1	150,00	-------
2	150,00	0,00
3	150,00	0,00
4	150,00	0,00
5	150,00	0,00
Diferencia máxima respecto al centro		**0,00**

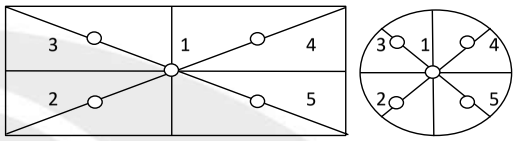


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor nominal de las cargas	
	200 g	**400 g**
Cantidad de repeticiones	**Indicación del instrumento**	
1	200,00	400,01
2	200,00	400,01
3	200,00	400,01
4	200,00	400,01
5	200,00	400,01
6	200,00	400,01
7	200,00	400,01
8	200,00	400,01
9	200,00	400,01
10	200,00	400,01
Desviación estándar	**0,000 0 g**	**0,000 0 g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio de ensayos, KMA CONSTRUCCIONES S.A.S..; Tasco, Boyacá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura máxima:	18,8 °C	**Temperatura mínima:**	18,4 °C
Humedad máxima:	65 % HR	**Humedad mínima:**	62 % HR
Presión barométrica máxima:	761,5 hPa	**Presión barométrica mínima:**	761,3 hPa

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura *R,* y también obtener su incertidumbre expandida U_R.

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$R_{corregida} = R - E_{aprox}$ $\quad E_{aprox} = 1{,}47\ E\text{-}05 \cdot R$

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$u^2(W) = 1{,}67\ E\text{-}05 + 5{,}29\ E\text{-}09\ R^2$

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$U_R = k \cdot u(W)$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas.
El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-30123-002 PINZUAR CAP-1084-23 WR Laboratorios	2023-10-02
Láminas clase F1	Pinzuar	CAP-493-23 WR Laboratorios	2023-05-08

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal
2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.
3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.
4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente
5. la calibración puede dejar de ser válida si el instrumento es trasladado a un lugar distinto del que fue calibrado
6. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **M-34602-010**

Fin del certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-31771-007 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	OHAUS
Modelo *Model*	QHW-6+
Número de Serie *Serial Number*	01618005108
Identificación Interna *Internal Identification*	LAB-CVN-008
Carga Máxima *Maximum load*	6000 g
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
Dirección *Address*	kilómetro 4,5 Vía Paz del Río - Tasco
Ciudad *City*	Paz de Río - Boyacá
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2024 – 05 – 16
Fecha de Emisión *Date of issue*	2024 – 05 – 27

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado	Comparación Directa
Número de Serie	01618005108
Identificación Interna	LAB-CVN-008
Resolución	0,1 g
Intervalo Calibrado	2 g a 6000 g
Documento de Referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga g	Indicación Ascendente g	Indicación Descendente g	Error Ascendente g	Error Descendente g	Incertidumbre Expandida ± g	k^1, p=95,45% -----
2,000	2,0	2,0	0,000	0,000	0,082	2,01
1 200,000	1 199,9	1 200,0	- 0,100	0,000	0,089	2,00
1 800,001	1 799,9	1 800,0	- 0,101	- 0,001	0,097	2,00
2 400,00	2 399,9	2 400,0	- 0,10	0,00	0,11	2,00
3 000,01	2 999,9	3 000,0	- 0,11	- 0,01	0,12	2,00
3 600,01	3 599,9	3 599,9	- 0,11	- 0,11	0,13	2,01
4 200,01	4 199,9	4 199,9	- 0,11	- 0,11	0,15	2,01
4 800,01	4 799,9	4 799,9	- 0,11	- 0,11	0,16	2,01
5 400,00	5 399,9	5 399,9	- 0,10	- 0,10	0,18	2,01
6 000,00	5 999,9	5 999,9	- 0,10	- 0,10	0,19	2,01

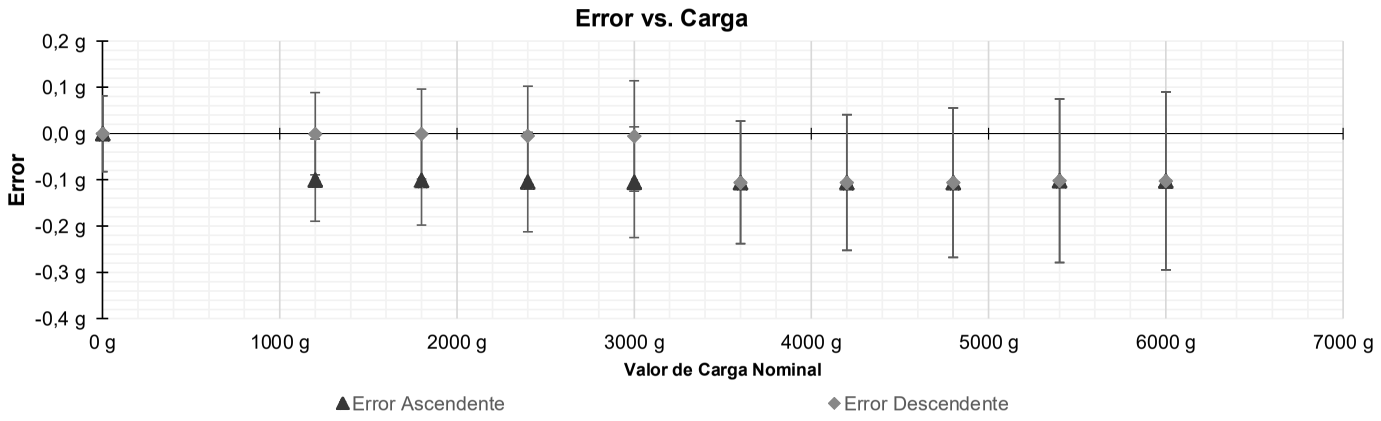


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y valor máximo diferencia.

Valor Nominal de la Carga	2000 g

Posición	Indicación del Instrumento	Diferencia Respecto al Centro
-----	g	g
1	1 999,9	-------
2	1 999,9	0,0
3	1 999,9	0,0
4	2 000,0	0,1
5	1 999,9	0,0
Diferencia máxima respecto al centro		**0,1**

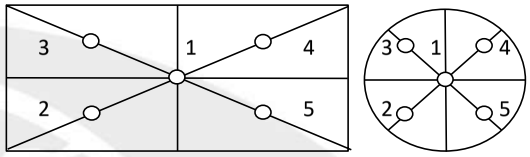


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor Nominal de las Cargas	
	3000 g	**6000 g**
Cantidad de Repeticiones	**Indicación del Instrumento**	**Indicación del Instrumento**
1	2 999,9	5 999,9
2	2 999,9	5 999,9
3	2 999,9	5 999,9
4	2 999,9	5 999,9
5	2 999,9	5 999,9
6	2 999,9	5 999,9
7	2 999,9	5 999,9
8	2 999,9	5 999,9
9	2 999,9	5 999,9
10	2 999,9	5 999,9
Desviación Estándar	**0,000 g**	**0,000 g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio de ensayos, KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.; Tasco, Boyacá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Máxima:	21,0 °C	**Temperatura Mínima:**	20,9 °C
Humedad Máxima:	59 % HR	**Humedad Mínima:**	56 % HR
Presión Barométrica Máxima:	760,4 mPa	**Presión Barométrica Mínima:**	760,1 mPa

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura, R, y también obtener su incertidumbre expandida U_R.

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$$R_{corregida} = R - E_{aprox} \qquad E_{aprox} = \text{-2,90 E-05} \cdot R$$

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$$u^2(W) = \text{1,67 E-03} + \text{1,52 E-09}\ R^2$$

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$$U_R = k \cdot u(W)$$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud y incertidumbres requeridas.
El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-30123-002 PINZUAR CAP-1084-23 WRM Laboratorios	2023-10-02

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal

2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.

3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.

4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente

5. Se adjunta la estampilla de calibración **No. M-31771-007**

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-34602-009 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	LEXUS
Modelo *Model*	QHW-6+
Número de serie *Serial Number*	01618005108
Identificación interna *Internal Identification*	LAB-CVN-008
Carga máxima *Maximum load*	6000 g
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	kilómetro 4 + 500 vía Paz de Río - Tasco
Ciudad *City*	Tasco - Boyacá
Fecha de calibración *Date of calibration*	2025 – 06 – 05
Fecha de emisión *Date of issue*	2025 – 06 – 09
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que autorizan el certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TÉCNICOS

Método empleado	Comparación Directa
Número de serie	01618005108
Identificación interna	LAB-CVN-008
Resolución	0,1 g
Intervalo calibrado	2 g a 6000 g
Documento de referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga g	Indicación ascendente g	Indicación descendente g	Error ascendente g	Error descendente g	Incertidumbre expandida ± g	k^{1}, p=95,45% -----
2,000	2,0	2,0	0,000	0,000	0,082	2,01
1 500,001	1 500,0	1 500,0	- 0,001	- 0,001	0,093	2,00
3 000,01	3 000,0	2 999,9	- 0,01	- 0,11	0,12	2,00
4 500,01	4 500,0	4 499,9	- 0,01	- 0,11	0,15	2,01
6 000,00	6 000,0	5 999,9	0,00	- 0,10	0,19	2,01

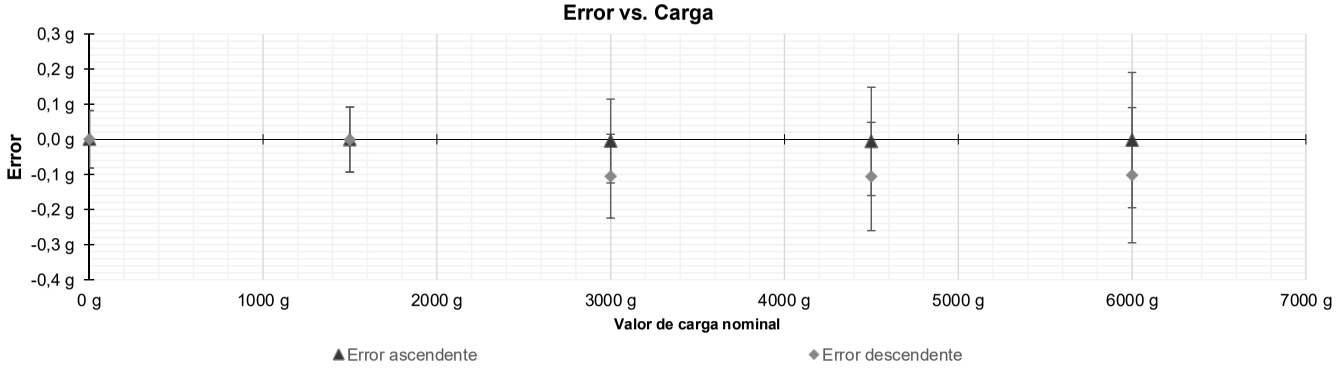


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor nominal de la carga	2000 g

Posición	**Indicación del instrumento**	**Diferencia respecto al centro**
-----	**g**	**g**
1	2 000,0	-------
2	2 000,0	0,0
3	1 999,9	- 0,1
4	2 000,0	0,0
5	2 000,0	0,0
Diferencia máxima respecto al centro		**0,1**

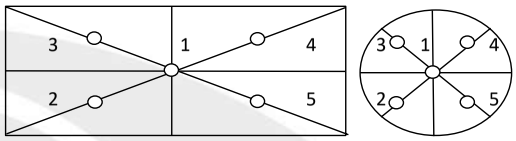


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor nominal de las cargas	
	3000 g	**6000 g**
Cantidad de repeticiones	**Indicación del instrumento**	
1	3000,0	6000,0
2	3000,0	6000,0
3	3000,0	6000,0
4	3000,0	6000,0
5	3000,0	6000,0
6	3000,0	6000,0
7	3000,0	6000,0
8	3000,0	6000,0
9	3000,0	6000,0
10	3000,0	6000,0
Desviación estándar	**0,000 g**	**0,000 g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio de ensayos, KMA CONSTRUCCIONES S.A.S..; Tasco, Boyacá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura máxima:	19,2 °C	**Temperatura mínima:**	18,8 °C
Humedad máxima:	63 % HR	**Humedad mínima:**	62 % HR
Presión barométrica máxima:	761,6 hPa	**Presión barométrica mínima:**	761,3 hPa

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura *R,* y también obtener su incertidumbre expandida U_R.

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$R_{corregida} = R - E_{aprox}$ $\quad E_{aprox} =$ *-9,90 E-07 · R*

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$u^2(W) =$ *1,67 E-03* + *1,67 E-09* R^2

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$U_R = k \cdot u(W)$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas.
El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-30123-002 PINZUAR CAP-1084-23 WR Laboratorios	2023-10-02

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal
2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.
3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.
4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente
5. la calibración puede dejar de ser válida si el instrumento es trasladado a un lugar distinto del que fue calibrado
6. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **M-34602-009**

Fin del certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-34602-008 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	TRUMAX
Modelo *Model*	FENIX
Número de serie *Serial Number*	YS181286
Identificación interna *Internal Identification*	NO PRESENTA
Carga máxima *Maximum load*	30 kg
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	kilómetro 4 + 500 vía Paz de Río - Tasco
Ciudad *City*	Tasco - Boyacá
Fecha de calibración *Date of calibration*	2025 – 06 – 04
Fecha de emisión *Date of issue*	2025 – 06 – 09
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que autorizan el certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TÉCNICOS

Método empleado	Comparación Directa
Número de serie	YS181286
Identificación interna	NO PRESENTA
Resolución	0,001 kg
Intervalo calibrado	0,02 kg a 30 kg
Documento de referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga kg	Indicación ascendente kg	Indicación descendente kg	Error ascendente kg	Error descendente kg	Incertidumbre expandida ± kg	k^{1}, p=95,45% -----
0,020 00	0,020	0,020	0,000 00	0,000 00	0,000 82	2,01
7,000 01	7,000	7,000	- 0,000 01	- 0,000 01	0,000 91	2,00
15,000 0	15,000	15,000	0,000 0	0,000 0	0,001 2	2,00
22,000 0	22,000	22,000	0,000 0	0,000 0	0,001 5	2,01
30,000 0	30,000	30,000	0,000 0	0,000 0	0,001 9	2,01

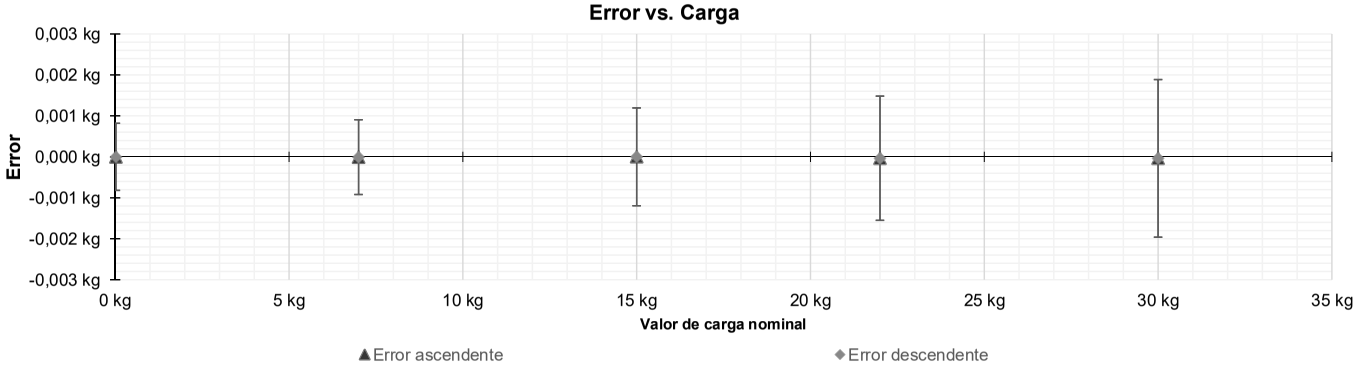


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor nominal de la carga	10 kg

Posición	**Indicación del instrumento**	**Diferencia respecto al centro**
-----	**kg**	**kg**
1	10,000	-------
2	9,999	-0,001
3	9,999	-0,001
4	10,000	0,000
5	10,000	0,000
Diferencia máxima respecto al centro		**0,001**

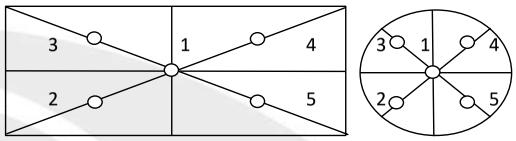


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor nominal de las cargas	
	15 kg	**30 kg**
Cantidad de repeticiones	**Indicación del instrumento**	
1	15,000	30,000
2	15,000	30,000
3	15,000	30,000
4	15,000	30,000
5	15,000	30,000
Desviación estándar	**0,000 00 g**	**0,000 00 g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio de ensayos, KMA CONSTRUCCIONES S.A.S..; Tasco, Boyacá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura máxima:	19,8 °C	**Temperatura mínima:**	19,6 °C
Humedad máxima:	65 % HR	**Humedad mínima:**	62 % HR
Presión barométrica máxima:	761,2 hPa	**Presión barométrica mínima:**	761,0 hPa

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura *R,* y también obtener su incertidumbre expandida U_R.

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$R_{corregida} = R - E_{aprox}$ $\quad E_{aprox} =$ *-9,81 E-07 · R*

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$u^2(W) =$ *1,67 E-07* + *6,67 E-09* R^2

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$U_R = k \cdot u(W)$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas.
El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-30123-002 PINZUAR CAP-1084-23 WR Laboratorios	2023-10-02
Pesas clase F1	Pinzuar	M-33814-001 Pinzuar M-10753 Unión Metrológica	2025-02-20 2025-02-19

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal
2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.
3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.
4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente
5. la calibración puede dejar de ser válida si el instrumento es trasladado a un lugar distinto del que fue calibrado
6. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **M-34602-008**

Fin del certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

Informe de Verificación - Laboratorio de Metrología

NA-31771-006 R0

Verification Report - Laboratory of Metrology

Equipo *Instrument*	MICRODEVAL
Fabricante *Manufacturer*	INGECALS
Modelo *Model*	NO PRESENTA
Número de Serie *Serial Number*	NO PRESENTA
Identificación Interna *Internal Identification*	LAB-CVN-112
Documento de Referencia *Reference Document*	NTC 98. NTC 93. INV E 218. INV E 219.
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	Kilómetro 4.5 Via Paz Del Rio - Tasco.
Ciudad *City*	Tasco - Boyacá
Fecha de Verificación *Date of verification*	2024 – 05 – 16
Fecha de Emisión *Date of issue*	2024 – 05 – 29

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 02
Number of pages of the certificate and documents attached

Los resultados emitidos en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Informe de Verificación documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la verificación de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this report relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Verification Report documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Verification the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Report are not taken out of context. Unsigned calibration certificates;"arenotvalid.

Firmas que Autorizan el Informe
Signatures Authorizing the Report

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

DATOS TÉCNICOS

Equipo Bajo Calibración		Instrumento(s) de Referencia	
Instrumento de Medición	Equipo Microdeval	**Instrumento**	Pie de Rey Digital
Tipo de Indicación	Digital	**Modelo**	No Presenta
Método de Medición	Comparación Directa	**Número de Serie**	C.I. 025295
Normas utilizadas como Referencia	NTC 98, NTC 93, INV E 218, INV E 219	**Certificado de Calibración**	L-21980-001

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración fue ejecutada en Laboratorio de ensayos. de KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ubicado en la ciudad de Tasco, Boyaca.. Durante la calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	20,7 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	20,5 °C
Humedad Relativa Máxima:	60 % HR	**Humedad Relativa Mínima:**	58 % HR

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Se realiza una inspección general al instrumento bajo calibración IBC, en donde visualmente se verifica su estructura, se realiza la calibración bajo el método de compararción directa, midiendo el número de revoluciones durante 12 minutos. Se realiza tambien la medición de masa de las esferas de acero.

Tabla 1.
Datos de medición tiempo / revoluciones.

Tiempo		Número de Vueltas				Tiempo / Vuelta	Error de Repetibilidad
		Serie 1	Serie 2	Serie 3	Promedio		
min.	seg.	rev	rev	rev	rev	seg	%
1	60	107	107	107	107	0,56	0,00
2	120	214	214	214	214	0,56	0,00
3	180	321	321	321	321	0,56	0,00
4	240	428	428	428	428	0,56	0,00
5	300	535	535	535	535	0,56	0,00
6	360	642	642	642	642	0,56	0,00
7	420	749	749	749	749	0,56	0,00
8	480	856	856	856	856	0,56	0,00
9	540	963	963	963	963	0,56	0,00
10	600	1070	1070	1070	1070	0,56	0,00
11	660	1177	1177	1177	1177	0,56	0,00
12	720	1284	1284	1284	1284	0,56	0,00

Tabla 2.
Determinación de la masa y dimensiones de las esferas

No Estera	Peso (g) 390 g - 445 g ± 1 g	Diámetro (mm)	Diámetro (mm)	Promedio (mm)
1	2,9	9,23	9,15	9,190
2	3,3	9,30	9,18	9,240
3	2,9	9,16	9,21	9,185
4	3,4	9,40	9,18	9,290
5	3,2	9,36	9,29	9,325
6	3,3	9,32	9,24	9,280
7	2,9	9,24	9,16	9,200
8	2,9	9,26	9,25	9,255
9	3,0	9,32	9,15	9,235
10	2,9	9,15	9,13	9,140
11	3,1	9,20	9,25	9,225
12	3,2	9,29	9,25	9,270
Masa Total	**37**			

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

Informe de Verificación - Laboratorio de Metrología

Verification Report - Laboratory of Metrology

NA-34602-005 R0

Equipo *Instrument*	MICRODEVAL
Fabricante *Manufacturer*	INGECALS
Modelo *Model*	NO PRESENTA
Número de Serie *Serial Number*	NO PRESENTA
Identificación Interna *Internal Identification*	LAB-CVN-112
Documento de Referencia *Reference Document*	NTC 98. NTC 93. INV E 218. INV E 219.
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	km 4+500 vía Paz de Rio - Tasco, vereda Hormezaque, predio el moral
Ciudad *City*	Tasco - Boyacá
Fecha de Verificación *Date of verification*	2025 – 06 – 06
Fecha de Emisión *Date of issue*	2025 – 06 – 19
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	02

Los resultados emitidos en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Informe de Verificación documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la verificación de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this report relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Verification Report documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Verification the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Report are not taken out of context. Unsigned calibration certificates;"arenotvalid.

Firmas que Autorizan el Informe
Signatures Authorizing the Report

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

NA-34602-005 R0

DATOS TÉCNICOS

Equipo Bajo Calibración		**Instrumento(s) de Referencia**	
Instrumento de Medición	Equipo Microdeval	**Instrumento**	Pie de Rey Digital
Tipo de Indicación	Digital	**Modelo**	No Presenta
Método de Medición	Comparación Directa	**Número de Serie**	C.I. 025297
Normas utilizadas como Referencia	NTC 98, NTC 93, INV E 218, INV E 219	**Certificado de Calibración**	L-33748-003 de Pinzuar

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración fue ejecutada en Laboratorio de ensayos. de KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ubicado en la ciudad de Tasco - Boyacá. Durante la calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	18,4 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	17,5 °C
Humedad Relativa Máxima:	64 % HR	**Humedad Relativa Mínima:**	60 % HR

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Se realiza una inspección general al instrumento bajo calibración IBC, en donde visualmente se verifica su estructura, se realiza la calibración bajo el método de compararción directa, midiendo el número de revoluciones durante 12 minutos. Se realiza tambien la medición de masa de las esferas de acero.

Tabla 1.
Datos de medición tiempo / revoluciones.

Tiempo		Número de Vueltas				Tiempo / Vuelta	Error de Repetibilidad
		Serie 1	Serie 2	Serie 3	Promedio		
min.	seg.	rev	rev	rev	rev	seg	%
1	60	108	108	108	108	0,56	0,00
2	120	216	216	216	216	0,56	0,00
3	180	324	324	324	324	0,56	0,00
4	240	432	432	432	432	0,56	0,00
5	300	540	540	540	540	0,56	0,00
6	360	648	648	648	648	0,56	0,00
7	420	756	756	756	756	0,56	0,00
8	480	864	864	864	864	0,56	0,00
9	540	972	972	972	972	0,56	0,00
10	600	1080	1080	1080	1080	0,56	0,00
11	660	1188	1188	1188	1188	0,56	0,00
12	720	1296	1296	1296	1296	0,56	0,00

Tabla 2.
Determinación de la masa y dimensiones de las esferas

No Esfera	Diámetro (mm)	Diámetro (mm)	Promedio (mm)
1	9,29	9,33	9,310
2	9,35	9,32	9,335
3	9,27	9,34	9,305
4	9,33	9,27	9,300
5	9,30	9,39	9,345
6	9,27	9,33	9,300
7	9,24	9,28	9,260
8	9,35	9,38	9,365
9	9,31	9,38	9,345
10	9,36	9,31	9,335
11	9,34	9,37	9,355
12	9,33	9,31	9,320
Masa Total	**4999,0 g**		

-Fin de documento-

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Temperatura

T-34163-001 R0

Calibration Certificate - Temperature Laboratory

Equipo *Instrument*	HORNO ELÉCTRICO
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PG-2001
Número de Serie *Serial Number*	159
Identificación Interna *Internal Identification*	No presenta
Intervalo de Medición *Measurement Range*	18 °C a 200 °C
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	km 11+200 Sácama A Hato Corozal
Ciudad *City*	Sácama - Casanare
Fecha de Calibración *Date of Calibration*	2025 – 04 – 11
Fecha de Emisión *Date of Issue*	2025 – 04 – 14
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Juan David Castro
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado Comparación Directa
Resolución 0,01 °C
Volumen Útil 55,4 L (Alto: 0,429 m, Ancho:0,397 m, Profundo:0,325 m) Ver Figura 1.
Documento de Referencia DAKKS DKD-R 5 - 7 Kalibrierung von Klimaschränken Ausgabe 09/2018

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al medio isotermo en referencia se le efectuó una inspección visual y se determinó que estaba en buen estado. Se establece que el medio presentaba una buena condición para la calibración, luego se procedió a la calibración y caracterización respectiva en los puntos acordados con el cliente ejecutando las pruebas definidas del Método. A) Calibración realizada en el volumen útil abarcado por la ubicación de los sensores en un medio isotermo aire sin carga.

Tabla 1.
Resultados de la medición de temperatura en posición de referencia

Set Point[1]	Indicación Promedio del Patrón	Indicación Promedio del IBC	Corrección a la Indicación	Incertidumbre Expandida U	k p=95,45 %
°C	°C	°C	°C	°C	-----
60,0	60,52	59,99	0,5	1,6	2,01
110,0	109,31	109,98	-0,7	2,3	2,01
150,0	148,00	150,01	-2,0	4,2	2,01



Figura 1. Posición de cada sensor.

Tabla 2.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 60 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	Efecto de Radiación [4]	Efecto de Carga [5]
°C	°C	°C	°C	°C
60,0	0,60	1,187	0,13	No Aplica

Tabla 3.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 60 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
60,52	60,22	59,91	60,50	60,47	60,19	60,03	60,69	60,62

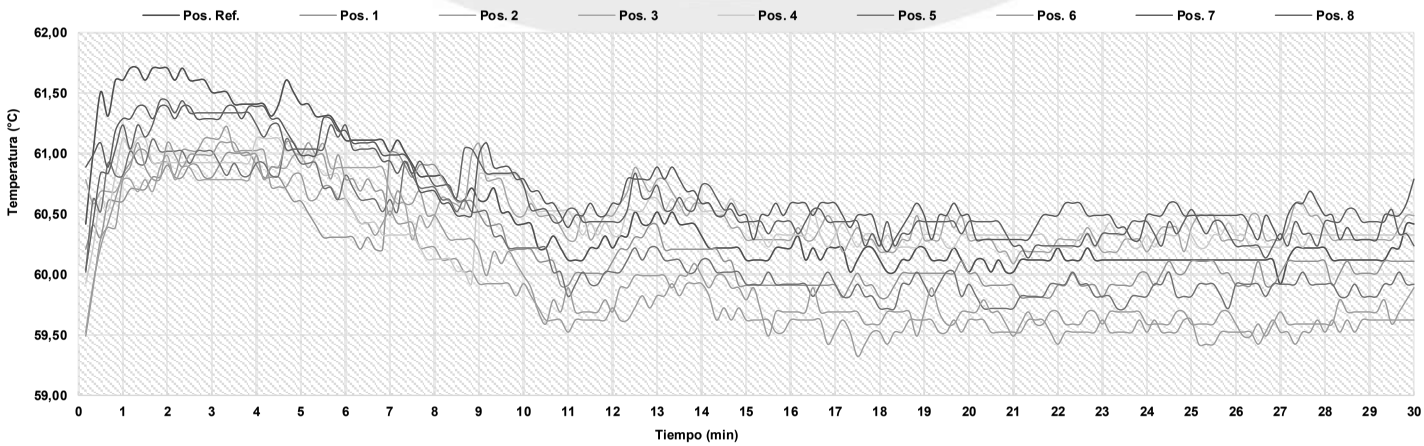


Figura 2. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

Tabla 4.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 110 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	Efecto de Radiación [4]	Efecto de Carga [5]
°C	°C	°C	°C	°C
110,0	1,84	0,452	0,51	No Aplica

Tabla 5.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 110 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
109,31	109,93	107,47	110,26	109,70	108,80	107,90	109,79	109,73

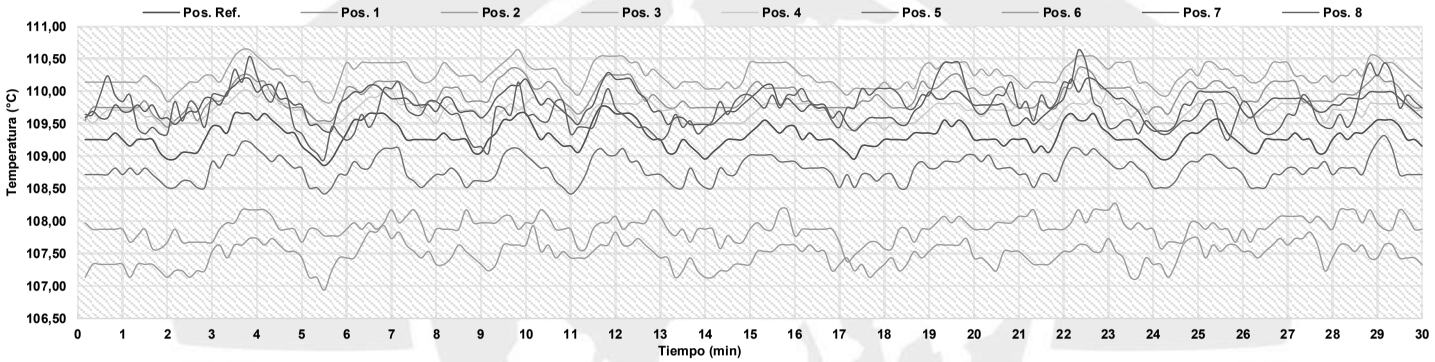


Figura 3. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

Tabla 6.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 150 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	Efecto de Radiación [4]	Efecto de Carga [5]
°C	°C	°C	°C	°C
150,00	3,28	0,547	1,31	No Aplica

Tabla 7.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 150 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
148,002	149,106	145,129	149,820	148,708	147,137	144,723	148,845	149,131

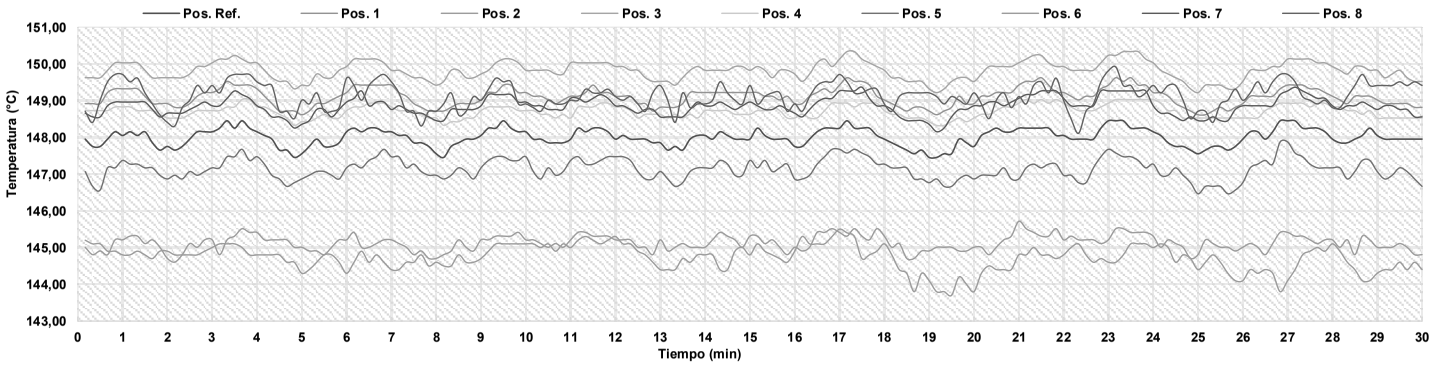


Figura 4. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

Definiciones

[1] Valor de temperatura programado en el controlador de equipo.

[2] Fluctuación de la temperatura determinada por un registro de datos durante un periodo mayor o igual a 30 minutos, después de alcanzado el estado estable en la posición de referencia (centro del volumen útil).

[3] Diferencia máxima de temperatura en un lugar de medición determinado por los extremos del volumen útil desde la posición de referencia.

[4] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde al intercambio de calor por radiación dado por la temperatura ambiente y la pared interna de la cámara que se diferencian a la temperatura del aire medida con un termómetro que está protegido contra la influencia con un escudo.

[5] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde a la máxima diferencia de temperatura encontrada por el sensor ubicado en la posición de referencia cuando el volumen útil del equipo está parcialmente ocupado y cuando se encuentra vacío. Esta prueba se ejecuta según acuerdo previo con el cliente.

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de calibración fue Laboratorio ; KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ; Sácama-Casanare. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Ambiente Máxima	25,9 °C	**Humedad Relativa Máxima**	70 %HR
Temperatura Ambiente Mínima	22,1 °C	**Humedad Relativa Mínima**	62 %HR

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (página No. 2 Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM

TRAZABILIDAD

El/Los resultado(s) reportado(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado (s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Modelo	Certificado de Calibración	Fecha de Calibración
Termómetro Digital Multicanal (Termopares)	GRAPHTEC	GL200A	T-33748-013 R0 de Pinzuar	2025-02-15

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. El número de puntos de calibración, cantidad de sensores y ubicación son acordados y aceptados por el cliente.
3. El volumen útil o zona de trabajo donde es válida la caracterización es acordada con el cliente.
4. Se adjunta la etiqueta de calibración No. T-34163-001

Fin del Documento

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Temperatura

T-34163-002 R0

Calibration Certificate - Temperature Laboratory

Equipo *Instrument*	BAÑO LÍQUIDO
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PA-77D
Número de Serie *Serial Number*	107
Identificación Interna *Internal Identification*	No presenta
Intervalo de Medición *Measurement Range*	40 °C a 90 °C
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	km 11+200 Sácama A Hato Corozal
Ciudad *City*	Sácama - Casanare
Fecha de Calibración *Date of Calibration*	2025 – 04 – 12
Fecha de Emisión *Date of Issue*	2025 – 04 – 14
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Juan David Castro
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado Comparación Directa
Resolución 0,1 °C
Volumen Útil 5 L (Alto: 0,035 m, Ancho:0,456 m, Profundo:0,316 m) Ver Figura 1.
Documento de Referencia CENAM Guía Técnica de Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de Medida en Caracterización Térmica de Baños y Hornos de Temperatura Controlada. (2012)
Liquido de Trabajo Agua

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al medio isotermo en referencia se le efectuó una inspección visual y se determinó que estaba en buen estado. Se establece que el medio presentaba una buena condición para la calibración, luego se procedió a la calibración y caracterización respectiva en los puntos acordados con el cliente ejecutando las pruebas estabilidad temporal y la uniformidad espacial.

Tabla 1.
Resultados de la medición de temperatura en posición de referencia

Set Point[1]	Indicación Promedio del Patrón	Indicación Promedio del IBC	Corrección a la Indicación	Incertidumbre Expandida U	k p=95,45 %
°C	°C	°C	°C	°C	-----
40,0	39,40	40,15	-0,7	1,5	2,01
60,0	60,31	60,14	0,17	0,60	2,01
80,0	80,24	80,10	0,14	0,55	2,01

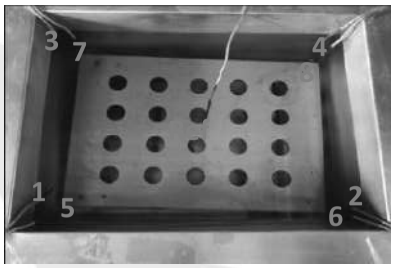


Figura 1. Posición de cada sensor.

Tabla 2.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 40 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	U Uniformidad (k =2)	U Estabiliad (k=2)
°C	°C	°C	°C	°C
40,0	1,25	0,228	0,47	0,046

Tabla 3.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 40 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
39,40	38,16	38,99	39,11	38,75	39,09	39,05	39,17	39,16

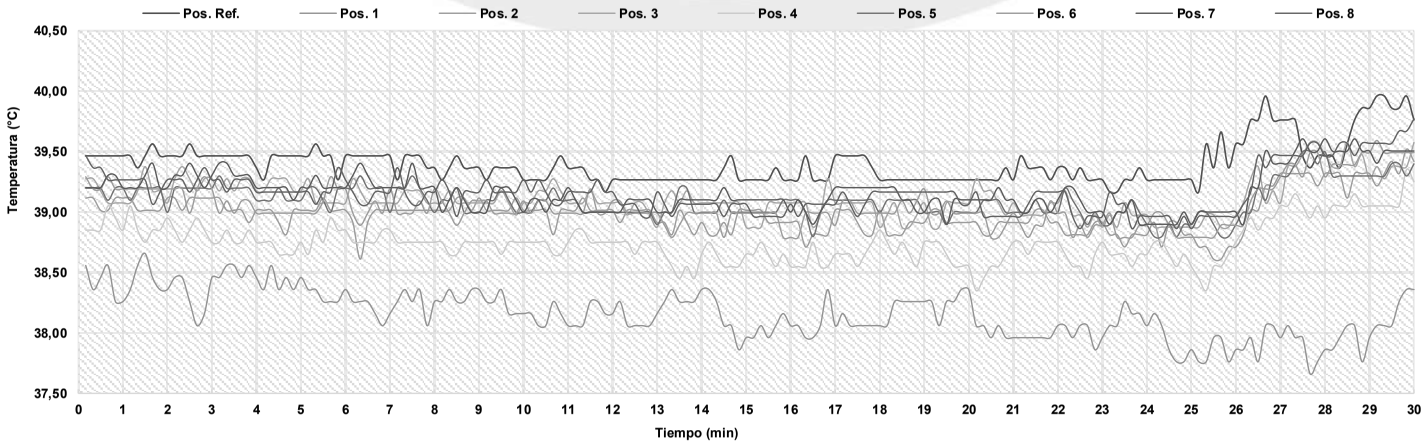


Figura 2. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

Tabla 4.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 60 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	U Uniformidad (k =2)	U Estabiliad (k=2)
°C	°C	°C	°C	°C
60,0	0,33	0,200	0,41	0,040

Tabla 5.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 60 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
60,31	59,98	60,15	60,04	60,05	60,13	60,15	60,35	60,38

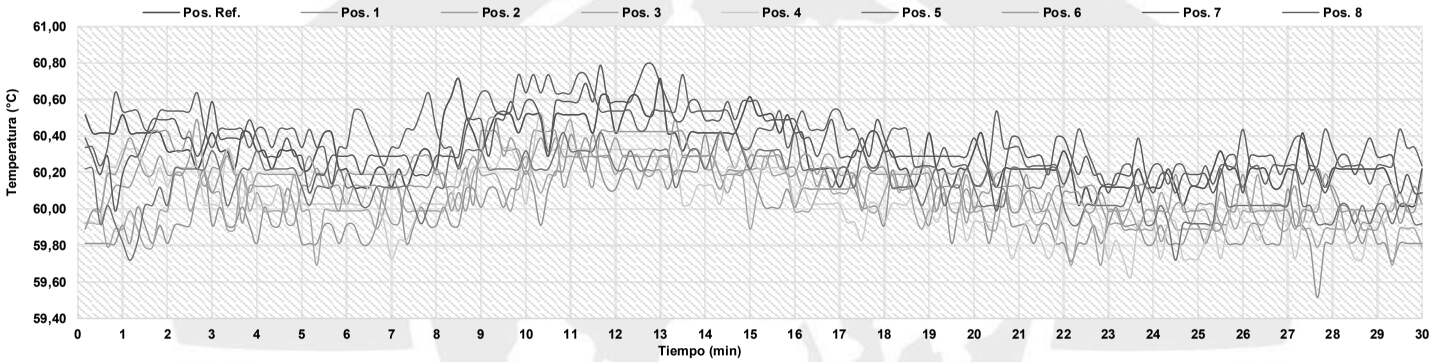


Figura 3. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

Tabla 6.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 80 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	U Uniformidad (k =2)	U Estabiliad (k=2)
°C	°C	°C	°C	°C
80,00	0,18	0,231	0,47	0,046

Tabla 7.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 80 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
80,244	80,081	80,157	80,096	80,194	80,267	80,231	80,330	80,421

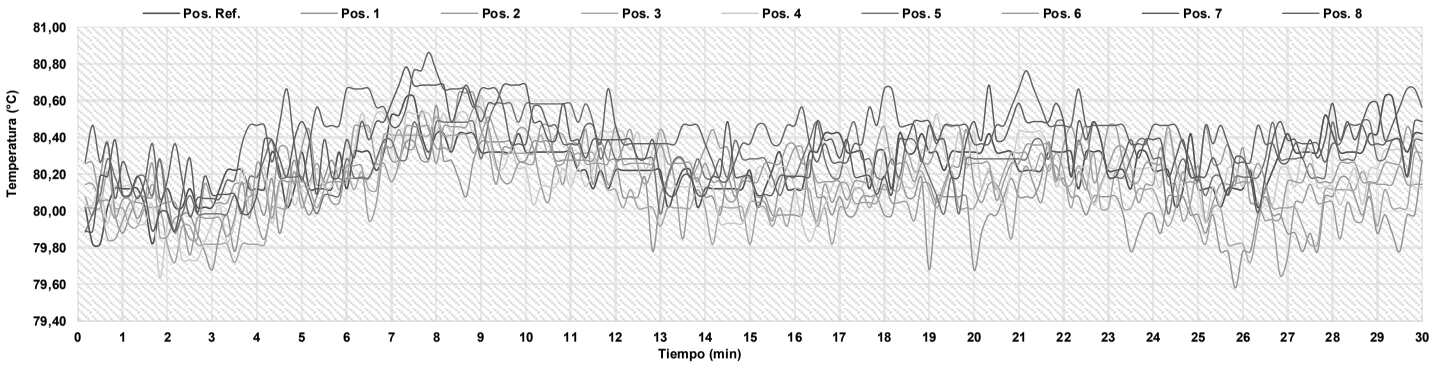


Figura 4. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

Definiciones

[1] Valor de temperatura programado en el controlador de equipo.

[2] Fluctuación de la temperatura determinada por un registro de datos durante un periodo mayor o igual a 30 minutos, después de alcanzado el estado estable en la posición de referencia (centro del volumen útil).

[3] Diferencia máxima de temperatura en un lugar de medición determinado por los extremos del volumen útil desde la posición de referencia.

[4] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde al intercambio de calor por radiación dado por la temperatura ambiente y la pared interna de la cámara que se diferencian a la temperatura del aire medida con un termómetro que está protegido contra la influencia con un escudo.

[5] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde a la máxima diferencia de temperatura encontrada por el sensor ubicado en la posición de referencia cuando el volumen útil del equipo está parcialmente ocupado y cuando se encuentra vacío. Esta prueba se ejecuta según acuerdo previo con el cliente.

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de calibración fue Laboratorio ; KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ; Sácama-Casanare. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Ambiente Máxima	32,3 °C	**Humedad Relativa Máxima**	51 %HR
Temperatura Ambiente Mínima	30,8 °C	**Humedad Relativa Mínima**	42 %HR

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (página No. 2 Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM

TRAZABILIDAD

El/Los resultado(s) reportado(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado (s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Modelo	Certificado de Calibración	Fecha de Calibración
Termómetro Digital Multicanal (Termopares)	GRAPHTEC	GL200A	T-33748-013 R0 de Pinzuar	2025-02-15

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. El número de puntos de calibración, cantidad de sensores y ubicación son acordados y aceptados por el cliente.
3. El volumen útil o zona de trabajo donde es válida la caracterización es acordada con el cliente.
4. Se adjunta la etiqueta de calibración No. T-34163-002

Fin del Documento

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

F-34163-004 R0

Calibration Certificate - Laboratory of Force

Equipo *Instrument*	MÁQUINA PARA ENSAYOS DE MARSHALL
Fabricante / Año *Manufacturer / Year*	PINZUAR (2013)
Modelo *Model*	PS-25
Número de Serie *Serial Number*	220
Identificación Interna *Internal Identification*	No Presenta
Capacidad Máxima *Maximum Capacity*	50 kN
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	km 11 + 000 vía Sacama - La Cabuya RN6405
Ciudad *City*	Sácama - Casanare
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2025 – 04 – 11
Fecha de Emisión *Date of issue*	2025 – 04 – 15

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Calibration the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

DATOS TÉCNICOS

Dirección de Carga	Compresión
Tipo de Indicación	Digital
Resolución	0,01 kN
Apreciación	0,01 kN
Clase	1,0
Límite Inferior de la Escala	2 kN
Documento de Referencia	ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La actividad se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia iniciando con la inspección del equipo y encontrándose como apto para la ejecución de las mediciones correspondientes. El proceso se inicia ejecutando las precargas hasta la carga máxima del equipo. A continuación, se realizaron mediciones en los valores de fuerza discretos acordados con el cliente ejecutando el método comparación directa con fuerza indicada constante, en el que se lleva la indicación del equipo al valor de fuerza objetivo y se registran las lecturas del patrón. Cada lectura tomada se encuentra registrada en las tablas 1 y 2. Es importante destacar que se mantuvo una variación de temperatura inferior a 2 °C en cada serie de mediciones realizadas.

Durante el proceso de precargas, se identificó la necesidad de ajustar la indicación del equipo. Por lo tanto, en la Tabla 1 se registra el estado en el que se recibió inicialmente el equipo, mientras que en la Tabla 2 se muestra cómo se entregará al cliente después del ajuste. Es relevante mencionar que el ajuste de indicación se llevó a cabo únicamente con la previa autorización del cliente.

Tabla 1.
Indicaciones registardas durante las precargas, previas a ejecutar el ajuste de indicación.

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón			Promedio	Errores Relativos	
		S_1	S_2	S_3	$S_{1,2\,y\,3}$	Indicación	Repetibilidad
		Ascendente	Ascendente	Ascendente		*q*	*b*
≈ %	kN	kN	kN	kN	kN	%	%
20,0	**10,00**	9,777 43	9,773 94	9,788 68	9,780 018	2,25	0,154
50,0	**25,00**	24,556 1	24,549 9	24,559 6	24,555 21	1,81	0,040
96,0	**48,00**	49,274 2	49,284 5	49,972 7	49,510 45	-3,05	1,362

Tabla 2.
Indicaciones como se entrega de la máquina

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					Promedio
		S_1	S_2	S_2'	S_3	S_4	$S_{1,2\,y\,3}$
		Ascendente	Ascedente	No Aplica	Ascendente	No Aplica	
≈ %	kN	kN	kN	----	kN	----	kN
20,0	**10,00**	9,976 91	9,976 41	----	10,012 9	----	9,988 738
30,0	**15,00**	14,979 1	14,973 8	----	14,990 6	----	14,981 17
40,0	**20,00**	19,988 2	19,981 7	----	20,020 2	----	19,996 73
50,0	**25,00**	24,982 8	24,982 1	----	25,033 5	----	24,999 49
60,0	**30,00**	29,986 8	29,995 3	----	30,037 3	----	30,006 48
70,0	**35,00**	34,992 9	34,969 7	----	35,014 2	----	34,992 28
80,0	**40,00**	39,973 9	39,968 7	----	40,002 4	----	39,981 66

Tabla 3.
Error realitivo de cero, f_0, calculado para cada serie de medición a partir de la indicación de cero residual obtenida tras la descarga del IBC.

$f_{0,S1}$	$f_{0,S2}$	$f_{0,S2'}$	$f_{0,S3}$	$f_{0,S4}$
%	%	%	%	%
0,000	0,000	----	0,000	----

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación…

Tabla 4.
Resultados de la Calibración de la Máquina de Ensayo.

Indicación del IBC		Error Relativo de …			Resolución Relativa	Incertidumbre Expandida		$k_{p\approx 95\,\%}$
		Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad				
		q	*b*	*v*	*a*	*U*		
≈ %	kN	%	%	%	%	kN	%	-----
20,0	**10,00**	0,11	0,365	-----	0,100	0,059	0,59	4,52
30,0	**15,00**	0,13	0,112	-----	0,067	0,017	0,12	2,28
40,0	**20,00**	0,02	0,192	-----	0,050	0,045	0,23	3,31
50,0	**25,00**	0,00	0,206	-----	0,040	0,084	0,34	4,52
60,0	**30,00**	-0,02	0,168	-----	0,033	0,058	0,19	3,31
70,0	**35,00**	0,02	0,127	-----	0,029	0,044	0,13	2,87
80,0	**40,00**	0,046	0,084	-----	0,025	0,035	0,088	2,52

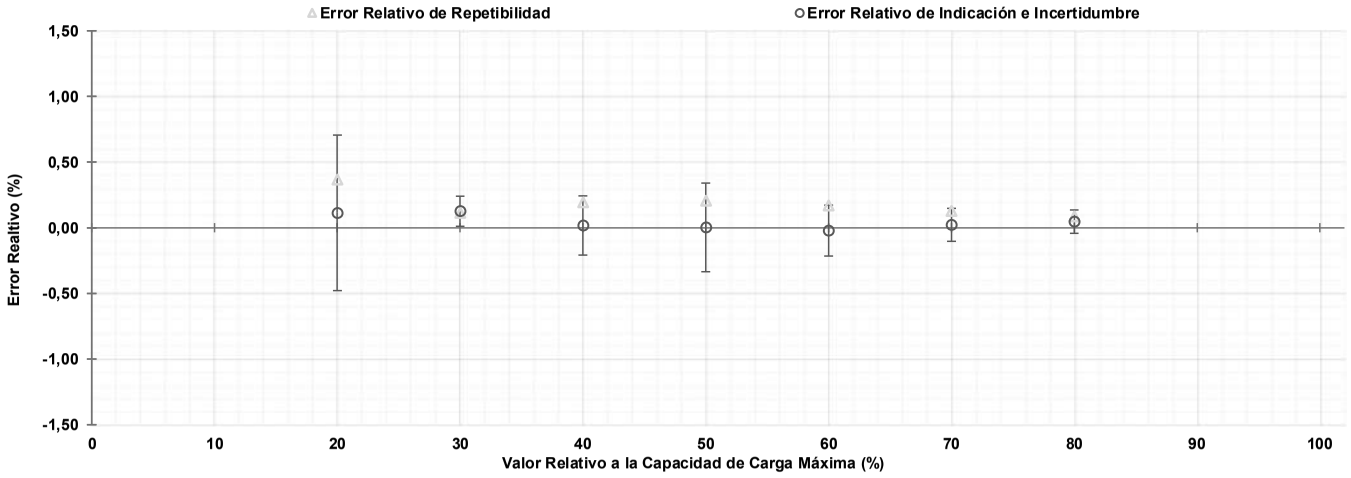


Figura 1. Representación Gráfica de los Resultados de la Calibración del IBC.

Tabla 5.
Coeficientes para el cálculo de la fuerza corregida a partir de los resultados reportados. Donde F (kN) es la fuerza calculada y X (kN) es el valor de la indicación mostrada por el IBC.

$$F = A + (B * x) + (C * x^2) + (D * x^3)$$

A	B	C	D
2,139486E-02	9,932265E-01	3,915678E-04	-6,208434E-06

El usuario es responsable de la inclusión y cálculo de los aportes de la fuente de incertidumbre al utilizar esta ecuación en sus mediciones .

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la Calibración fue Laboratorio de la empresa KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ubicada en Sácama - Casanare. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	30,7 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	29,1 °C
Humedad Relativa Máxima:	51 % Hr	**Humedad Relativa Mínima:**	41 % Hr

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de medición declarada se expresa como la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura k, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente el 95%. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

El factor de cobertura, *k*, reportado en la Tabla 4 es coherente con el tipo de distribución de probabilidad dominante en la estimación de la incertidumbre de medición.

TRAZABILIDAD

Los resultados reportados en este certificados de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, se pueden descargar accediendo al enlace del código QR.

Equipo de Referencia	Modelo	No. Serie	Clase	Certificado de Calibración	Próxima Calibración
Transductor de Fuerza 50 kN	TCETM	930056	0.0	7898 del INM de Colombia	2027-02

CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

La siguiente tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza la escala de la máquina de ensayo. Según ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system.

Clase de la escala de la máquina	Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad*	Cero	Resolución relativa
0,5	0,5	0,5	0,75	0,05	0,25
1	1,0	1,0	1,50	0,10	0,50
2	2,0	2,0	3,00	0,20	1,00
3	3,0	3,0	4,50	0,30	1,50

*El error relativo de reversibilidad se determina solamente cuando es previamente solicitado por el cliente.

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma (,) como separador decimal.
2. Los valores de fuerza en los que se ha ejecutado la calibración fueron acordados y aprobados con el cliente. Los valores de fuerza inferiores al 20 % de la capacidad de la máquina fueron tomados y reportados por solicitud del cliente.
3. En cualquier caso, la máquina de ensayos debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes. Numeral 9.4 ISO 7500-1:2018
4. Se adjunta etiqueta de calibración No. **F-34163-004**

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

F-34163-009 R0

Calibration Certificate - Laboratory of Force

Equipo *Instrument*	MÁQUINA PARA ENSAYOS DE COMPRESIÓN DE CILINDROS
Fabricante / Año *Manufacturer / Year*	PINZUAR (2014)
Modelo *Model*	PC-42
Número de Serie *Serial Number*	399
Identificación Interna *Internal Identification*	No presenta
Capacidad Máxima *Maximum Capacity*	1000 kN
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	km 11+ 000 vía Sacama - La Cabuya RN6405
Ciudad *City*	Sácama - Casanare
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2025 – 04 – 11
Fecha de Emisión *Date of issue*	2025 – 04 – 21

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Calibration the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TÉCNICOS

Dirección de Carga	Compresión
Tipo de Indicación	Digital
Resolución	0,01 kN
Apreciación	0,01 kN
Clase	1,0
Límite Inferior de la Escala	2 kN
Documento de Referencia	ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La actividad se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia iniciando con la inspección del equipo y encontrándose como apto para la ejecución de las mediciones correspondientes. El proceso se inicia ejecutando las precargas hasta la carga máxima del equipo. A continuación, se realizaron mediciones en los valores de fuerza discretos acordados con el cliente ejecutando el método comparación directa con fuerza indicada constante, en el que se lleva la indicación del equipo al valor de fuerza objetivo y se registran las lecturas del patrón. Cada lectura tomada se encuentra registrada en las tablas 1 y 2. Es importante destacar que se mantuvo una variación de temperatura inferior a 2 °C durante la serie de mediciones realizadas.

Durante el proceso de precargas, se identificó la necesidad de ajustar la indicación del equipo. Por lo tanto, en la Tabla 1 se registra el estado en el que se recibió inicialmente el equipo, mientras que en la Tabla 2 se muestra cómo se entregará al cliente después del ajuste. Es relevante mencionar que el ajuste de indicación se llevó a cabo únicamente con la previa autorización del cliente.

Tabla 1.
Indicaciones registradas durante las precargas, previas a la ejecución del ajuste de indicación.

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón			Promedio	Errores Relativos	
		S_1	S_2	S_3	$S_{1,2\ y\ 3}$	Indicación	Repetibilidad
		Ascendente	Ascendente	Ascendente		*q*	*b*
≈ %	kN	kN	kN	kN	kN	%	%
20,0	**200,00**	202,291	204,876	207,140	204,769	-2,32	2,314
50,0	**500,00**	508,750	511,772	513,336	511,285	-2,21	0,878
98,0	**980,00**	997,866	998,598	999,906	998,790	-1,88	0,200

Tabla 2.
Indicaciones como se entregará la máquina

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					Promedio
		S_1	S_2	S_2'	S_3	S_4	$S_{1,2\ y\ 3}$
		Ascendente	Ascedente	No Aplica	Ascendente	No Aplica	
≈ %	kN	kN	kN	----	kN	----	kN
20,0	**200,00**	200,643	200,568	----	201,375	----	200,862
30,0	**300,00**	300,557	299,921	----	300,863	----	300,446
40,0	**400,00**	401,102	400,817	----	401,403	----	401,107
50,0	**500,00**	501,131	501,512	----	501,141	----	501,261
60,0	**600,00**	600,607	600,512	----	601,133	----	600,750
70,0	**700,00**	701,486	701,852	----	701,907	----	701,748
80,0	**800,00**	800,518	800,423	----	800,413	----	800,451
90,0	**900,00**	900,547	900,486	----	900,326	----	900,453
100,0	**1000,00**	999,686	999,691	----	999,681	----	999,685

Tabla 3.
Error relativo de cero, f_0, calculado para cada serie de medición a partir de la indicación de cero residual obtenida tras la descarga del 80 % BC.

$f_{0,S1}$	$f_{0,S2}$	$f_{0,S2'}$	$f_{0,S3}$	$f_{0,S4}$
%	%	%	%	%
0,000	0,000	----	0,000	----

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación…

Tabla 4.
Resultados de la Calibración de la Máquina de Ensayo.

Indicación del IBC		Error Relativo de …			Resolución Relativa	Incertidumbre Expandida		$k_{p\approx 95\,\%}$
		Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad				
		q	*b*	*v*	*a*	*U*		
≈ %	kN	%	%	%	%	kN	%	-----
20,0	**200,00**	-0,43	0,399	-----	0,005	1,2	0,59	4,52
30,0	**300,00**	-0,15	0,313	-----	0,003	1,3	0,43	4,52
40,0	**400,00**	-0,28	0,146	-----	0,003	0,65	0,16	3,31
50,0	**500,00**	-0,252	0,076	-----	0,002	0,42	0,085	2,32
60,0	**600,00**	-0,12	0,103	-----	0,002	0,66	0,11	2,65
70,0	**700,00**	-0,249	0,060	-----	0,001	0,49	0,070	2,17
80,0	**800,00**	-0,056	0,013	-----	0,001	0,56	0,070	2,01
90,0	**900,00**	-0,050	0,024	-----	0,001	0,63	0,070	2,01
100,0	**1000,00**	0,031	0,001	-----	0,001	0,70	0,070	2,01

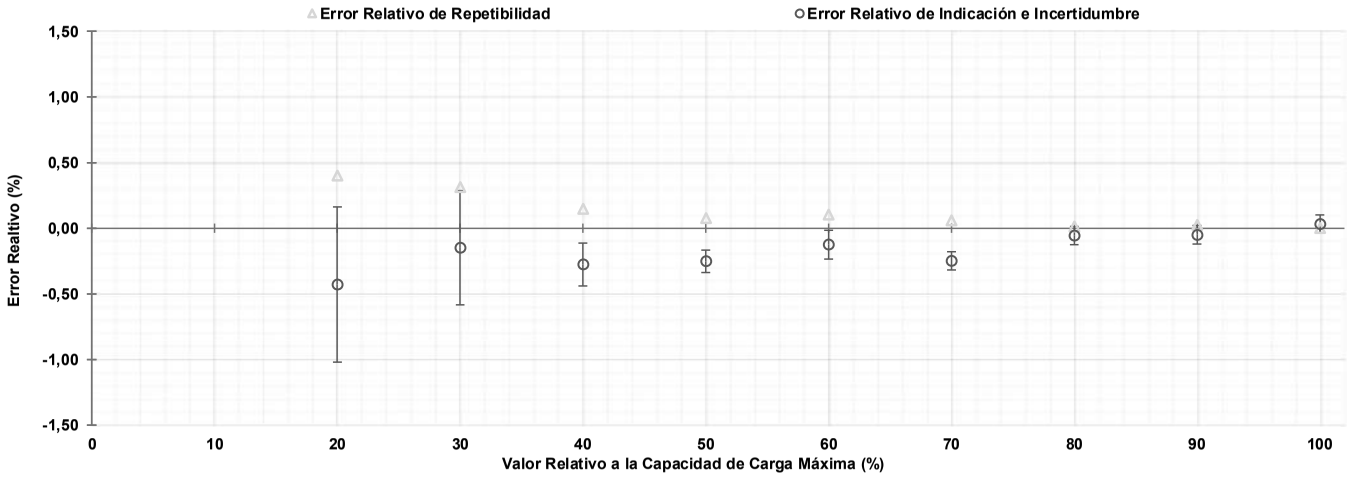


Figura 1. Representación Gráfica de los Resultados de la Calibración del IBC.

Tabla 5.
Coeficientes para el cálculo de la fuerza corregida a partir de los resultados reportados. Donde F (kN) es la fuerza calculada y X (kN) es el valor de la indicación mostrada por el IBC.

$$F = A + (B * x) + (C * x^2) + (D * x^3)$$

A	B	C	D
1,005121E00	9,964079E-01	1,257212E-05	-1,041158E-08

El usuario es responsable de la inclusión y cálculo de los aportes de la fuente de incertidumbre al utilizar esta ecuación en sus mediciones .

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la Calibración fue Laboratorio de la empresa KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ubicada en Sácama - Casanare. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	30,1 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	28,9 °C
Humedad Relativa Máxima:	51 % Hr	**Humedad Relativa Mínima:**	42 % Hr

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de medición declarada se expresa como la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura k, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente el 95%. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

El factor de cobertura, *k*, reportado en la Tabla 4 es coherente con el tipo de distribución de probabilidad dominante en la estimación de la incertidumbre de medición.

TRAZABILIDAD

Los resultados reportados en este certificados de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, se pueden descargar accediendo al enlace del código QR.

Equipo de Referencia	Modelo	No. Serie	Clase	Certificado de Calibración	Próxima Calibración
Transductor de Fuerza 1000 kN	KALIBRO	911250	0.5	6670 del INM de Colombia	2025-07

CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

La siguiente tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza la escala de la máquina de ensayo. Según ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system.

Clase de la escala de la máquina	Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad*	Cero	Resolución relativa
0,5	0,5	0,5	0,75	0,05	0,25
1	1,0	1,0	1,50	0,10	0,50
2	2,0	2,0	3,00	0,20	1,00
3	3,0	3,0	4,50	0,30	1,50

*El error relativo de reversibilidad se determina solamente cuando es previamente solicitado por el cliente.

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma (,) como separador decimal.
2. Los valores de fuerza en los que se ejecutó la calibración fueron acordados y aprobados con el cliente.
3. En cualquier caso, la máquina de ensayos debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes. Numeral 9.3 ISO 7500-1:2018
4. Se adjunta etiqueta de calibración No. **F-34163-009**

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-34163-006 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	OHAUS
Modelo *Model*	T21P
Número de Serie *Serial Number*	8034130700
Identificación Interna *Internal Identification*	No presenta
Carga Máxima *Maximum load*	20 Mg
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	kilómetro 11 + 000 vía Sacama-La Cabuya RN6405
Ciudad *City*	Sácama - Casanare
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2025 – 04 – 12
Fecha de Emisión *Date of issue*	2025 – 04 – 16

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se usan fuera de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

M

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado	Comparación Directa
Número de Serie	8034130700
Identificación Interna	No presenta
Resolución	0,001 kg
Intervalo Calibrado	0,01 kg a 20 kg
Documento de Referencia	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga kg	Indicación Ascendente kg	Indicación Descendente kg	Error Ascendente kg	Error Descendente kg	Incertidumbre Expandida ± kg	k^{1}, p=95,45% -----
0,010	0,010	0,010	0,000	0,000	0,001	2,17
4,000	4,001	4,000	0,001	0,000	0,001	2,16
8,000	8,002	8,000	0,002	0,000	0,001	2,14
12,000	12,002	12,001	0,002	0,001	0,001	2,11
16,000	16,001	16,000	0,001	0,000	0,001	2,09
20,000	20,001	20,001	0,001	0,001	0,002	2,07

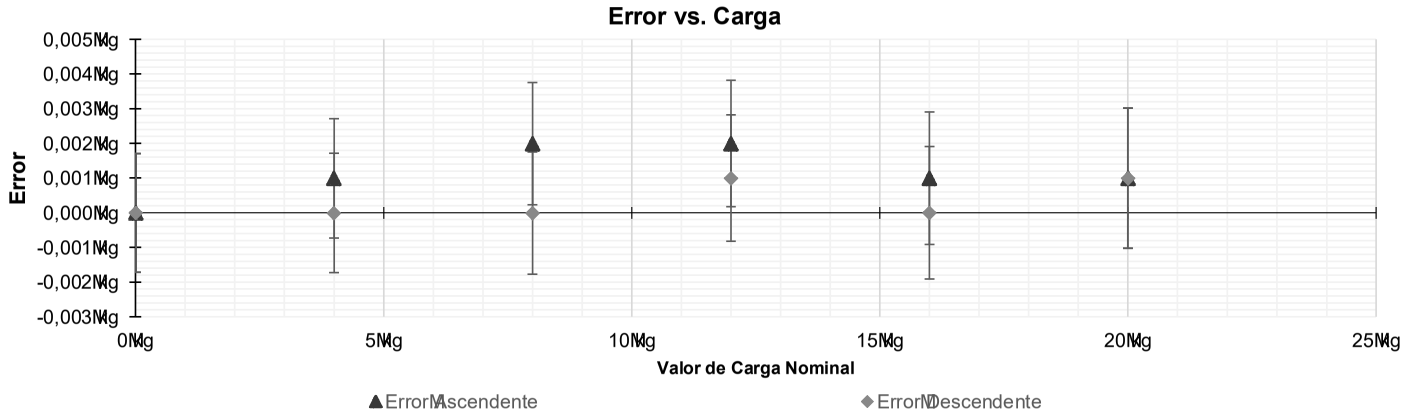


Figura 1. Gráfica para el ensayo de Error de Indicación.

[1] *Factor de cobertura*

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor Nominal de la Carga	10 kg

Posición	**Indicación del Instrumento**	**Diferencia Respecto al Centro**
-----	**kg**	**kg**
1	10,002	-------
2	10,002	0,000
3	10,001	-0,001
4	10,001	-0,001
5	10,002	0,000
Diferencia máxima respecto al centro		**0,001**

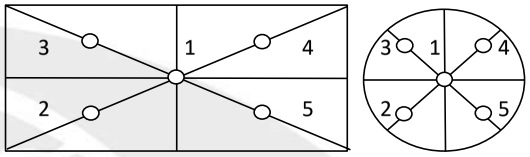


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor Nominal de las Cargas	
	10 kg	**20 kg**
Cantidad de Repeticiones	**Indicación del Instrumento**	
1	10,002	20,001
2	10,002	20,002
3	10,002	20,000
4	10,002	20,002
5	10,002	20,001
6	10,002	20,002
7	10,001	20,001
8	10,002	20,002
9	10,002	20,001
10	10,002	20,001
Desviación Estándar	**0,000 32 g**	**0,000 67 g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio, KMA CONSTRUCCIONES S.A.S..; Sácama, Casanare. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Máxima:	22,1 °C	**Temperatura Mínima:**	21,8 °C
Humedad Máxima:	82 %HR	**Humedad Mínima:**	80 %HR
Presión Barométrica Máxima:	912,3 hPa	**Presión Barométrica Mínima:**	912,2 hPa

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir la lectura, *R*, y también obtener su incertidumbre expandida U_R.

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$$R_{corregida} = R - E_{aprox} \qquad E_{aprox} = 9{,}83\ E\text{-}05 \cdot R$$

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$$u^2(W) = 6{,}23\ E\text{-}07 + 3{,}16\ E\text{-}08\ R^2$$

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$$U_R = k \cdot u(W)$$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud de incertidumbres requeridas.

El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-30123-002 PINZUAR CAP-1084-23 WRM Laboratorios	2023-10-02

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal

2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.

3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.

4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente

5. La calibración puede dejar de ser válida si el instrumento es trasladado a un lugar distinto del que fue calibrado

6. Se adjunta la estampilla de calibración **No. M-34163-006**

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-34163-007 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	TEXON
Modelo *Model*	MX-1910
Número de Serie *Serial Number*	19100621
Identificación Interna *Internal Identification*	No presenta
Carga Máxima *Maximum load*	40 kg
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	kilómetro 11 + 000 vía Sacama-La Cabuya RN6405
Ciudad *City*	Sácama - Casanare
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2025 – 04 – 10
Fecha de Emisión *Date of issue*	2025 – 04 – 16
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado	Comparación Directa
Número de Serie	19100621
Identificación Interna	No presenta
Resolución	0,005 kg
Intervalo Calibrado	0,005 kg a 40 kg
Documento de Referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga kg	Indicación Ascendente kg	Indicación Descendente kg	Error Ascendente kg	Error Descendente kg	Incertidumbre Expandida ± kg	k^{1}, p=95,45% -----
0,005 0	0,005	0,005	0,000 0	0,000 0	0,004 1	2,01
8,000 0	8,000	8,005	0,000 0	0,005 0	0,004 3	2,01
15,999 9	16,005	16,005	0,005 1	0,005 1	0,004 7	2,00
24,000 1	24,000	24,000	- 0,000 1	- 0,000 1	0,005 4	2,00
32,000 0	32,000	32,000	0,000 0	0,000 0	0,006 2	2,01
40,000 3	40,000	40,000	- 0,000 3	- 0,000 3	0,007 1	2,01

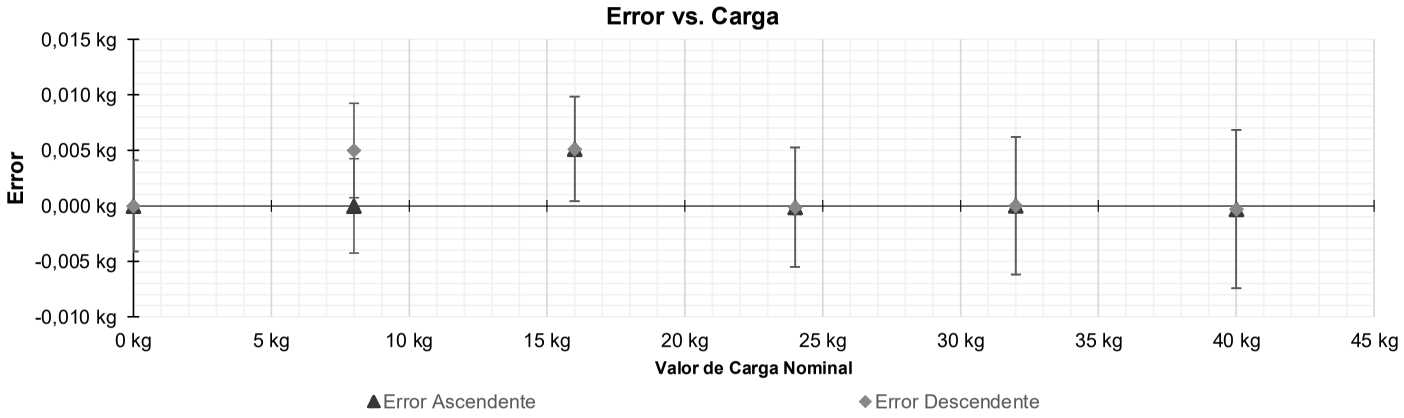


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la figura 2.

Tabla 2.
Resultados y prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor Nominal de la Carga	20 kg

Posición	**Indicación del Instrumento**	**Diferencia Respecto al Centro**
-----	**kg**	**kg**
1	20,000	-------
2	20,000	0,000
3	20,000	0,000
4	20,005	0,005
5	20,005	0,005
Diferencia máxima respecto al centro		**0,005**

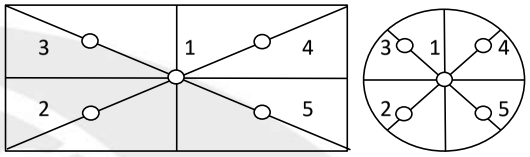


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor Nominal de las Cargas	
	20 kg	**40 kg**
Cantidad de Repeticiones	**Indicación del Instrumento**	
1	20,000	40,005
2	20,000	40,005
3	20,000	40,005
4	20,000	40,005
5	20,000	40,005
Desviación Estándar	**0,000 00 g**	**0,000 00 g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio, KMA CONSTRUCCIONES S.A.S..; Sácama, Casanare. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Máxima:	23,9 °C	**Temperatura Mínima:**	22,1 °C
Humedad Máxima:	80 % HR	**Humedad Mínima:**	61 % HR
Presión Barométrica Máxima:	912,5 hPa	**Presión Barométrica Mínima:**	912,3 hPa

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir la lectura, R, y también obtener su incertidumbre expandida U_R.

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$$R_{corregida} = R - E_{aprox} \qquad E_{aprox} = 3{,}63\ E\text{-}05 \cdot R$$

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$$u^2(W) = 4{,}17\ E\text{-}06 + 2{,}09\ E\text{-}07\ R^2$$

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$$U_R = k \cdot u(W)$$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud de incertidumbres requeridas.

El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas Clase M1	Pinzuar	M-31010-001 Pinzuar	2024-02-02
Pesas Clase M1	Pinzuar	M-29350-002 Pinzuar	2023-06-30

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal

2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.

3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.

4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente

5. La calibración puede dejar de ser válida si el instrumento es trasladado a un lugar distinto del que fue calibrado

6. Se adjunta la estampilla de calibración **No. M-34163-007**

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-34163-008 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	OHAUS
Modelo *Model*	T21P
Número de Serie *Serial Number*	No presenta
Identificación Interna *Internal Identification*	34163-008
Carga Máxima *Maximum load*	15 kg
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	kilómetro 11 + 000 vía Sacama-La Cabuya RN6405
Ciudad *City*	Sácama - Casanare
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2025 – 04 – 10
Fecha de Emisión *Date of issue*	2025 – 04 – 16

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado	Comparación Directa
Número de Serie	No presenta
Identificación Interna	34163-008
Resolución	0,001 kg
Intervalo Calibrado	0,02 kg a 15 kg
Documento de Referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga kg	Indicación Ascendente kg	Indicación Descendente kg	Error Ascendente kg	Error Descendente kg	Incertidumbre Expandida ± kg	k^1, p=95,45% -----
0,020 0	0,020	0,019	0,000 0	- 0,001 0	0,001 3	2,10
3,000 0	3,000	2,999	0,000 0	- 0,001 0	0,001 4	2,09
6,000 0	6,000	5,999	0,000 0	- 0,001 0	0,001 5	2,06
9,000 0	9,000	9,000	0,000 0	0,000 0	0,001 7	2,04
12,000 0	11,999	11,998	- 0,001 0	- 0,002 0	0,001 9	2,02
15,000 0	14,999	14,999	- 0,001 0	- 0,001 0	0,002 2	2,02

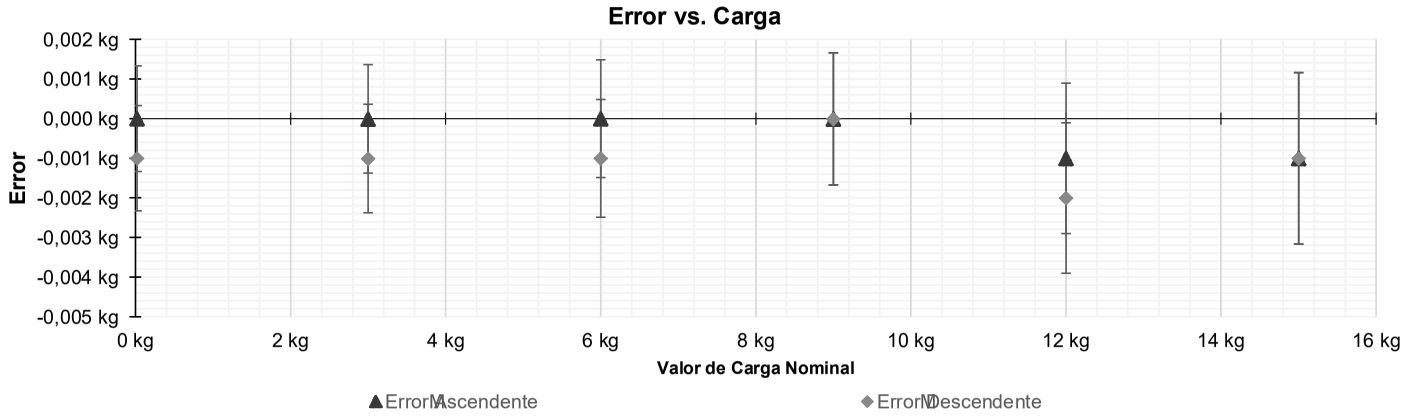


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor Nominal de la Carga	5 kg

Posición	**Indicación del Instrumento**	**Diferencia Respecto al Centro**
-----	**kg**	**kg**
1	5,000	-------
2	4,999	-0,001
3	5,000	0,000
4	5,001	0,001
5	5,001	0,001
Diferencia máxima respecto al centro		**0,001**

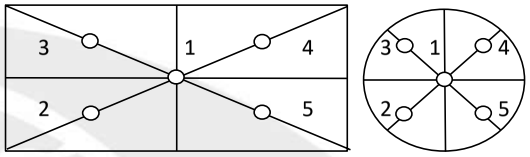


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor Nominal de las Cargas	
	7,5 kg	**15 kg**
Cantidad de Repeticiones	**Indicación del Instrumento**	
1	7,501	14,999
2	7,500	15,000
3	7,500	14,999
4	7,500	14,999
5	7,500	15,000
6	7,500	14,999
7	7,500	14,999
8	7,500	15,000
9	7,500	14,999
10	7,500	14,999
Desviación Estándar	**0,000 32 g**	**0,000 48 g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio, KMA CONSTRUCCIONES S.A.S..; Sácama, Casanare. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Máxima:	22,1 °C	**Temperatura Mínima:**	21,8 °C
Humedad Máxima:	78 %HR	**Humedad Mínima:**	75 %HR
Presión Barométrica Máxima:	912,4 hPa	**Presión Barométrica Mínima:**	912,3 hPa

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir la lectura, *R*, y también obtener su incertidumbre expandida U_R.

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$$R_{corregida} = R - E_{aprox} \qquad E_{aprox} = \text{-4,71 E-05} \cdot R$$

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$$u^2(W) = \text{4,02 E-07} + \text{3,59 E-08}\ R^2$$

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$$U_R = k \cdot u(W)$$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud de incertidumbres requeridas.

El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-30123-002 PINZUAR CAP-1084-23 WRM Laboratorios	2023-10-02

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal

2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.

3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.

4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente

5. La calibración puede dejar de ser válida si el instrumento es trasladado a un lugar distinto del que fue calibrado

6. Se adjunta la estampilla de calibración **No. M-34163-008**

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

OBRA:	INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN-SOCHA-SÁMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.	**COMPAÑÍA:**	CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA
		PROCEDENCIA:	PLANTA TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S
MATERIAL:	MDC-19, CAPA INTERMEDIA, RODADURA NT3	**FUENTE:**	PLANTA K19 VÍA BÉLEN -PAZ DEL RIO, BOYACA.
ABSCISA:	PR56+670/820 CALZADA COMPLETA, CONSTRUCCION; RUTA 6404.		

PESO ESPECÍFICO DE LOS AGREGADOS : **2,687** **PESO ESP. ASFALTO :** **1,024**

FECHA DE PRODUCCION DE LA MEZCLA	martes, 17 de febrero de 2026	FECHA DEL ENSAYO	sábado, 21 de febrero de 2026

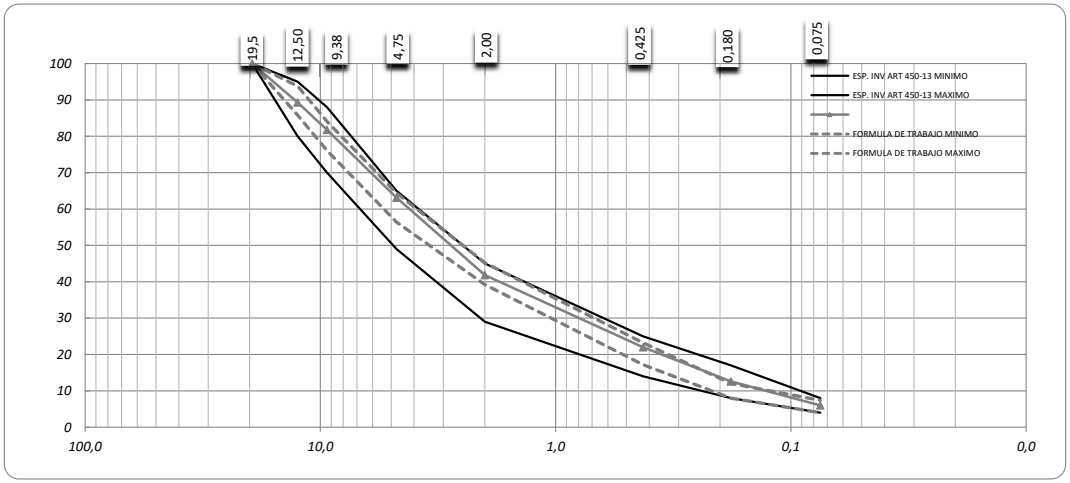
PROBETA No.	% ASFALTO	ESPESOR PROBETA (mm)	PESO (g) SECA EN AIRE	S.S.S. EN AIRE	EN AGUA	PESO ESPECIFICO BULK (actual)	MAX. TEORICO (Rice)	DE LOS AGREGADOS	ASFALTO EFECTIVO %	ASFALTO ABSORBIDO %	VOLUMEN TOTAL (%) AGREGADO	VACIOS CON AIRE	ASFALTO	% DE VACIOS VACIOS EN AGREGADOS MINERALES	MEZCLA TOTAL	VACIOS LLENOS CON ASFALTO	CORRECCION	ESTABILIDAD Kg LECTURA DE CARGA EN KN	RESISTENCIA MEDIDA EN (N.)	CORREGIDA	FLUJO (mm)	RELACION ESTABILIDAD FLUJO (kN/mm)
893	5,3	64,5	1197,5	1201,1	683,1	2,312											0,96	13,50	13500,0	12960	31,0	
894		64,9	1199,3	1203,5	681,5	2,298											0,96	13,40	13400,0	12864	3,3	
895		65,0	1200,0	1205,4	683,7	2,300											0,96	12,90	12900,0	12384	3,0	
896		65,1	1197,8	1201,6	682,7	2,308											0,96	13,70	13700,0	13152	3,1	
PROMEDIO						**2,304**	**2,440**	2,474	5,86	-0,60	81,2	**5,6**	13,2	**18,8**	5,56	**70,4**	**0,96**	**13,4**	**13375**	**12840**	**10,1**	**1,3**

EXTRACCIÓN DE ASFALTO

Peso Mezcla	Peso Agregados	Peso del Asfalto	% de Asfalto
1.452,3	1374,1	78,2	**5,4**
1398,6	1325,8	72,8	**5,2**
		Promedio	**5,29**

GRANULOMETRÍA

TAMIZ		Especificación		Peso	%	%Ret.	%
Pulgadas	**mm..**	**mínimo**	**máximo**	**Ret.**	**Rte.**	**Acum.**	**Pasa**
3/4"	19,5	100	100	**0,0**	0,0	0,0	100,0
1/2"	12,50	80	95	**288,3**	10,7	10,7	89,3
3/8"	9,38	70	88	**203,8**	7,5	18,2	81,8
# 4	4,75	49	65	**503,6**	18,7	36,9	63,1
# 10	2,00	29	45	**574,5**	21,3	58,2	41,8
# 40	0,425	14	25	**536,8**	19,9	78,0	22,0
# 80	0,180	8	17	**252,8**	9,4	87,4	12,6
# 200	0,075	4	8	**178,4**	6,6	94,0	6,0
P-200	P-0.075			161,7	6,0	100,0	0,0
			TOTAL	2699,9			



ESPECIFICACIONES	INVIAS	FORMULA DE TRABAJO	DATOS DE TRABAJO	CUMPLE SI/NO
Estabilidad Mínima en (kgf).	**918**	**1305**	**1309**	**SI**
Flujo (mm)	**2,0-3,5**	**3,20**	**10,1**	**SI**
% de Vacíos con aire	**4 - 6**	**4,9%**	**5,6**	**SI**
% Vacíos en agregados mineral	**≥15**	**16,40%**	**18,8**	**SI**
% Vacios llenos con Asfalto	**65 - 75**	**71%**	**70,4**	**SI**
Relación Estabilidad / Flujo (KN / mm).	**3,0 - 6,0**	**3,95**	**1,3**	**SI**
Relacion llenante/ligante	**0,8 a 1,2**	**1,14**	**1,02**	**SI**
% de Asfalto de Diseño	**(+/-) 0.3**	**5,40**	**5,29**	**SI**

EJECUTO	REVISO
Laboratorista	Ing. Residente Interventoria

CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

RESISTENCIA DE MEZCLAS BITUMINOSAS EMPLEANDO EL APARATO MARSHALL

NORMA INV. E-748 - NORMA INV. E-123 - NORMA INV. E-732-733

ELABORO:	FECHA:
ETM	24-feb-26
REVISO:	**ARCHIVO:**
DCM	C.1468-03.13.5.1

Formato FR-C.1468-006-V00 del 23 de noviembre de 2021

OBRA:	INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN-SOCHA-SÁMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.	CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA	
		CONTRATO No. 1038 - 2021	
TRAMO VIAL:	BÉLEN - SÁMACA RUTA 6404	**PROCEDENCIA :**	PLANTA TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S
ABSCISA:	PR56+670/820 CALZADA COMPLETA, CONSTRUCCION; RUTA 6404.	**FUENTE:**	PLANTA K19 VÍA BÉLEN -PAZ DEL RIO, BOYACA.
FECHA DE LA MUESTRA:	17-feb-26	**FECHA DEL ENSAYO:**	21-feb-26

UNA CARAS FRACTURADAS INV. E-227-13

TAMICES PASA	TAMICES RETIENE	PESO MUESTRA	PESO PARTICULAS UNA CARA	% RETENIDO	% RET. GRADACION	INDICE	
1 1/2"	1"	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,00	
1"	3/4"	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,00	
3/4"	1/2"	288,3	288,3	100,0%	10,7%	0,11	
1/2"	3/8"	203,8	203,8	100,0%	7,5%	0,08	
3/8"	N°4	503,6	503,6	100,0%	18,7%	0,19	**INDICE**
				TOTALES	36,9%	0,37	**100%**

DOS CARAS FRACTURADAS INV. E-227-13

TAMICES PASA	TAMICES RETIENE	PESO MUESTRA	PESO PARTICULAS DOS CARAS	% RETENIDO	% RET. GRADACION	INDICE	
1 1/2"	1"	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,00	
1"	3/4"	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,00	
3/4"	1/2"	288,3	288,3	100,0%	10,7%	0,11	
1/2"	3/8"	203,8	203,8	100,0%	7,5%	0,08	
3/8"	N°4	503,6	503,6	100,0%	18,7%	0,19	**INDICE**
				TOTALES	36,9%	0,37	**100%**

ESPECIFICACIÓN MDC-19 SEGÚN NORMA INV.

CLASES		C	B	A	RESULTADO	CUMPLE SI/NO
NIVEL DE TRÁNSITO		1	2	3		
PORCENTAJE CARAS FRACTURADAS UNA CARA MIN	RODADURA	75%	75%	**85%**	**100%**	**SI**
	MEDIA	60%	75%	75%		
	BASE	-	60%	60%		
PORCENTAJE CARAS FRACTURADAS DOS CARAS MIN	RODADURA	-	60%	**70%**	**100%**	**SI**
	MEDIA	-	-	-		
	BASE	-	-	-		

OBSERVACIONES: **CUMPLE**

MDC-19, CAPA INTERMEDIA, RODADURA NT3

Ejecutó:	Revisó:
Laboratorista	Ing. Residente Interventoria

CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA	**PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS DE LOS AGREGADOS. MDC-19**	**ELABORO:** ETM	**FECHA:** 24-feb-26
	NORMA INV E -227-2013	**REVISO:** DCM	**ARCHIVO:** C.1468-03.13.5.1

OBRA:	INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN-SOCHA-SÁMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.	CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA	
		CONTRATO No. 1038 - 2021	
TRAMO VIAL:	BÉLEN - SÁMACA RUTA 6404	**PROCEDENCIA :**	PLANTA TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S
ABSCISA:	PR56+670/820 CALZADA COMPLETA, CONSTRUCCION; RUTA 6404.	**FUENTE:**	PLANTA K19 VÍA BÉLEN -PAZ DEL RIO, BOYACA.
FECHA DE LA MUESTRA:	17-feb-26	**FECHA DEL ENSAYO:**	21-feb-26

PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS INV. E-240-13

TAMICES		PESO MUESTRA	PESO PARTICULAS	% RETENIDO	% RET. GRADACION	INDICE	
PASA	RETIENE						
1 1/2"	1"	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,00%	
1"	3/4"	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,00%	
3/4"	1/2"	288,3	1,9	0,7%	10,7%	0,07%	
1/2"	3/8"	203,8	2,1	1,0%	7,5%	0,08%	
3/8"	1/4"	301,1	2,8	0,9%	18,7%	0,17%	**INDICE**
				TOTALES	36,9%	0,32%	**0,9%**

ESPECIFICACIÓN MDC-19 SEGÚN NORMA INVIAS

CLASES		C	B	A	RESULTADO	CUMPLE SI/NO
NIVEL DE TRÁNSITO		1	2	3		
PORCENTAJE DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS RELACION 5:1 MAX	RODADURA	10%	10%	10%	**0,9%**	**SI**
	MEDIA	10%	10%	10%		
	BASE	10%	10%	10%		

OBSERVACIONES: **CUMPLE**

MDC-19, CAPA INTERMEDIA, RODADURA NT3

Ejecutó:	Revisó:
Laboratorista	Ing. Residente Interventoria

CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

PROPORCION DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS EN AGREGADO GRUESO RELACION 5:1. MDC-19

NORMA INV E -240 -2013

ELABORO:	FECHA:
ETM	24-feb-26
REVISO:	**ARCHIVO:**
DCM	C.1468-03.13.5.1

Formato FR-C.1468-008-V00 del 23 noviembre de 2021

OBRA:	INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN-SOCHA-SÁMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.	CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA	
		CONTRATO No. 1038 - 2021	
TRAMO VIAL:	BÉLEN - SÁMACA RUTA 6404	**PROCEDENCIA :**	PLANTA TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S
ABSCISA:	PR56+670/820 CALZADA COMPLETA, CONSTRUCCION; RUTA 6404.	**FUENTE:**	PLANTA K19 VÍA BÉLEN -PAZ DEL RIO, BOYACA.
FECHA DE LA MUESTRA:	17-feb-26	**FECHA DEL ENSAYO:**	21-feb-26

DETERMINACION DEL CONTENIDO DE VACIOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS INV. E-239-13

ENSAYO No.		**UNIDADES**	**1**	**2**
VOLUMEN DEL MEDIDOR CILINDRICO	**V**	ml.	101,3	101,3
MASA NETA DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR	**F**	g.	146,0	145,7
GRAVEDAD ESPECIFICA DEL AGREGADO FINO	**G**	gr/cm3	2,650	2,650
PORCENTAJE DE VACIOS EN EL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR	**%U**	%	45,6	45,7
			PROMEDIO	**45,7**

$$U = \frac{V - \left(\frac{F}{G}\right)}{V} \times 100 \qquad [239.2]$$

ESPECIFICACIÓN MDC-19 SEGÚN NORMA INVIAS

CLASES		C	B	A	RESULTADO	CUMPLE SI/NO
NIVEL DE TRÁNSITO		1	2	3		
ANGULARIDAD DE LA FRACCION FINA, METODO A MINIMO EN (%)	RODADURA	40%	45%	45%	**46**	**SI**
	MEDIA	35%	40%	40%		
	BASE	-	35%	35%		

OBSERVACIONES: **CUMPLE**

MDC-19, CAPA INTERMEDIA, RODADURA NT3

Ejecutó:	Revisó:
Laboratorista	Ing. Residente Interventoria

CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA	**DETERMINACION DEL CONTENIDO DE VACIOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS. MDC-19**	**ELABORO:** ETM	**FECHA:** 24-feb-26
		REVISO: DCM	**ARCHIVO:** C.1468-03.13.5.1
	NORMA INV E -239 -2013		

Formato FR-C.1468-009-V00 del 23 de noviembre de 2021

OBRA:	INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN-SOCHA-SÁMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON				CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA CONTRATO No. 1038 - 2021
MATERIAL :	BG-40	**FECHA DE LA MUESTRA:**	14-feb-26	**PROCEDENCIA:**	UNIDAD INDUSTRIAL TASCO
ABSCISA:	PR56+670//830 CAPA ESTRUCTURA VIA, RUTA 6404.	**FECHA DEL ENSAYO:**	17-feb-26	**FUENTE:**	ACERIAS PAZ DEL RIO

LÍMITES DE CONSISTENCIA

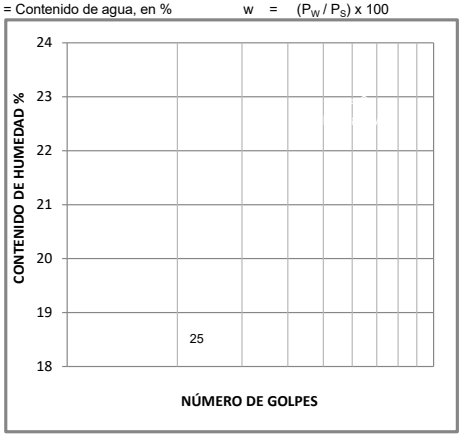
LÍMITE LÍQUIDO

Determinación No	1	2	3
Número de Golpes			
Recipiente No.			
P_1		NL	
P_2			
P_3			
P_W			
P_S			
W%			

LÍMITE PLÁSTICO

			Humedad Natural
Recipiente No.			5
P_1		NP	1358,30
P_2			1298,60
P_3			65,30
P_W			59,70
P_S			1233,30
W%			4,84

P_1 = Peso Recipiente + Suelo Húmedo, en g
P_2 = Peso Recipiente + Suelo Seco, en g
P_3 = Peso Recipiente, en g
P_W = Peso del Agua , en g $\quad P_W = P_1 - P_2$
P_S = Peso Suelo Seco, en g $\quad P_S = P_2 - P_3$
W = Contenido de agua, en % $\quad w = (P_W / P_S) \times 100$



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Peso inicial: 7.525,00 — Peso final: 7.100,40

Tamiz plg	Tamiz mm	Peso	% Retenido	% Ret. Acum	% Pasa
3"	76,10				
2 ½"	64,00				100,0%
2"	50,80				100,0%
1 ½"	38,10				100,0%
1"	25,40	810,2	10,8%	10,8%	89,2%
3/4"	19,00	969,6	12,9%	23,7%	76,3%
1/2"	12,70				76,3%
3/8"	9,51	2.258,8	30,0%	53,7%	46,3%
4	4,76	854,6	11,4%	65,0%	35,0%
8	2,38				35,0%
10	2,00	795,8	10,6%	75,6%	24,4%
12	1,68				24,4%
16	1,19				24,4%
30	0,59				24,4%
40	0,42	698,9	9,3%	84,9%	15,1%
50	0,30				15,1%
80	0,18				15,1%
100	0,15				15,1%
200	0,074	712,5	9,5%	94,4%	5,6%
Pasa 200	0,0	424,6	5,6%	100,0%	
Total		7.100,4			

RESULTADOS		ESPECIFICACIÓNES
		BG-40
Límite Líquido	N.L.	25% MÁXIMO
Límite Plástico	N.P.	-
Índice Plástico	-	0% MÁXIMO

Gravas	65,0%
Arenas	29,3%
Finos	5,6%

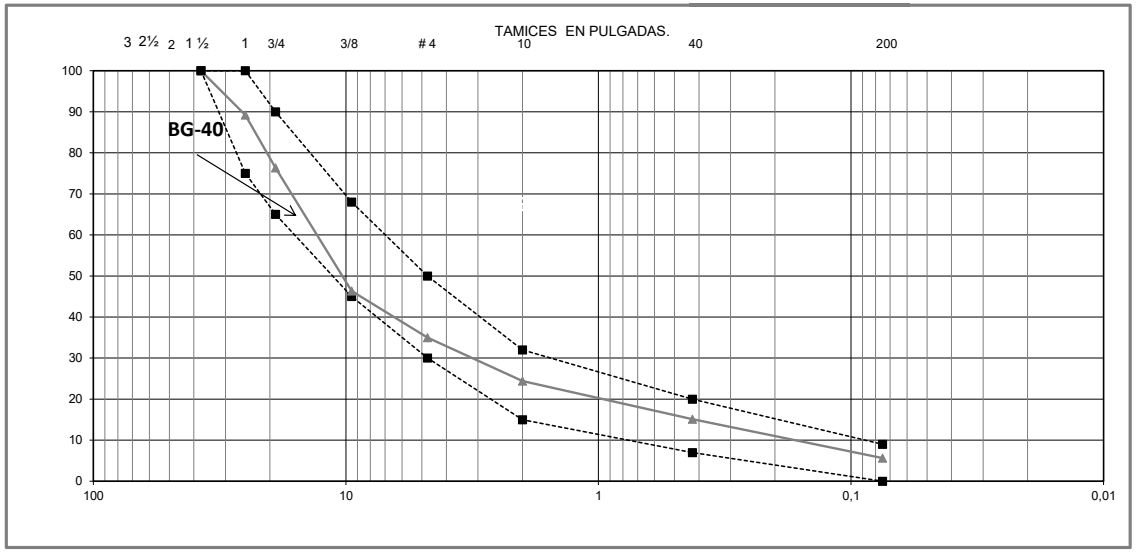
CLASIFICACIÓN

Índice de Grupo	0
A.A.S.H.T.O.	A-1-a
U.S.C	GW-GM

OBSERVACIONES:

GRAVA BIEN GRADUADA CON PRESENCIA DE ARENAS

Ejecutó:	Revisó:
Laboratorista	Ing. Residente Interventoria



CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA	**LIMITES DE ATTERBERG, GRANULOMETRÍA Y HUMEDAD DEL SUELO**	**ELABORO:** ETM	**FECHA:** 24-feb-26
	NORMA INV E-125 - E-126 - E-123 - E-122 DEL 2013	**REVISO:** DCM	**ARCHIVO:** C.1468-03.13.4.1

Formato FR-C.1468-011-V00- 30 de noviembre de 2021

OBRA:	INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN-SOCHA-SÁMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.	CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA	
		CONTRATO No. 1038 - 2021	
TRAMO VIAL:	BG-40	**PROCEDENCIA :**	UNIDAD INDUSTRIAL TASCO
ABSCISA:	PR56+670//830 CAPA ESTRUCTURA VIA, RUTA 6404.	**FUENTE:**	ACERIAS PAZ DEL RIO
FECHA DE LA MUESTRA:	14-feb-26	**FECHA DEL ENSAYO:**	17-feb-26

INDICE DE APLANAMIENTO INV. E-230-13

TAMICES		PESO MUESTRA	PESO PARTICULAS APLANADAS	% RETENIDO	% RET. GRADACION	INDICE	
PASA	RETIENE						
1 1/2"	1"	810,2	48,9	6,0%	10,8%	0,01	
1"	3/4"	969,6	103,3	10,7%	12,9%	0,01	
3/4"	1/2"	1554,7	236,9	15,2%	20,7%	0,03	
1/2"	3/8"	704,1	74,8	10,6%	9,4%	0,01	
3/8"	1/4"	300,0	56,9	19,0%	0,0%	0,00	**INDICE**
				TOTALES	53,7%	0,06	11%

INDICE DE ALARGAMIENTO INV. E-230-13

TAMICES		PESO MUESTRA	PESO PARTICULAS ALARGADAS	% RETENIDO	% RET. GRADACION	INDICE	
PASA	RETIENE						
1 1/2"	1"	810,2	68,9	8,5%	10,8%	0,01	
1"	3/4"	969,6	147,8	15,2%	12,9%	0,02	
3/4"	1/2"	1554,7	255,2	16,4%	20,7%	0,03	
1/2"	3/8"	704,1	93,3	13,3%	9,4%	0,01	
3/8"	1/4"	300,0	55,9	18,6%	0,0%	0,00	**INDICE**
				TOTALES	53,7%	0,08	14%

CARAS FRACTURADAS INV. E-227-13

TAMICES		PESO MUESTRA	PESO UNA CARA	PESO DOS CARAS FRACTURADAS.	% RETENIDO DOS CARAS	% RETENIDO UNA CARA	% RET. GRADACION	INDICE	
PASA	RETIENE								
1 1/2"	1"	810,2	810,2	810,2	100,0%	100,0%	10,8%	0,11	
1"	3/4"	969,6	969,6	969,6	100,0%	100,0%	12,9%	0,13	
3/4"	1/2"	1554,7	1554,7	1554,7	100,0%	100,0%	20,7%	0,21	
1/2"	3/8"	704,1	704,1	704,1	100,0%	100,0%	9,4%	0,09	**INDICE**
						TOTALES	53,7%	0,54	100%
									100%

ESPECIFICACIÓN BASES GRANULARES SEGÚN NORMA INV

CLASES	C	B	**A**	RESULTADO	CUMPLE SI/NO
NIVEL DE TRÁNSITO	1	2	**3**		
INDICES DE ALARGAMIENTO MAX	35%	35%	**35%**	**11%**	**SI**
INDICES DE APLANAMIENTO MAX	35%	35%	**35%**	**14%**	**SI**
PORCENTAJE CARAS FRACTURADAS UNA CARA MIN	50%	70%	**100%**	**100%**	**SI**
PORCENTAJE CARAS FRACTURADAS DOS CARAS MIN	-	50%	**70%**	**100%**	**SI**

OBSERVACIONES:

Ejecutó:	Revisó:
Laboratorista	Ing. Residente Interventoria

CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA	**INDICE DE APLANAMIENTO Y ALARGAMIENTO Y PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS DE LOS AGREGADOS. BASE.**	**ELABORO:** ETM	**FECHA:** 24-feb-26
	NORMA INV E -230, E -227-2013	**REVISO:** DCM	**ARCHIVO:** C.1468-03.13.4.1

OBRA:	INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN-SOCHA-SÁMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.		CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA CONTRATO No. 1038 - 2021
MATERIAL:	BG-40	**PROCEDENCIA:**	UNIDAD INDUSTRIAL TASCO
ABSCISA:	PR56+670//830 CAPA ESTRUCTURA VIA, RUTA 6404.	**FUENTE:**	ACERIAS PAZ DEL RIO
FECHA DE LA MUESTRA:	14-feb-26	**FECHA DEL ENSAYO:**	17-feb-26

DETERMINACIÓN DEL EQUIVALENTE DE ARENA NORMA I.N.V E-133

Prueba	1	2	3	4
Probetas No	A	B	C	D
Lectura de la arena	90	90	90	90
Lectura de la arcilla	210	210	210	210
Equivalente de arena %	42,86	42,86	42,86	42,86
Promedio %	**43**			

VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS NORMA I.N.V. E-235 - 2013

Valor de Azul de Metileno (mg/g)	Desempeño anticipado	Valores de laboratorio Cálculos DESCRIPCIÓN		Datos
≤ 6	Excelente	VA = valor azul de metileno mg * gramo m seco	VA= c*v/w	
7 - 12	Marginalmente aceptable	C = concentración solución azul metileno mg*ml soluc		
13 - 19	Problemas/posible falla	v = ml solución azul metileno requerida en titulación		
≥ 20	Fallado	w = gramos de material seco utilizado en prueba		

ESPECIFICACIÓN BASES GRANULARES SEGÚN NORMA INV-13				
CLASES		C	B	**A**
NIVEL DE TRÁNSITO		1	2	**3**
EQUIVALENTE DE ARENA	MÍNIMO	30%	30%	**30%**
VALOR DE AZUL DE METILENO	MÁXIMO	10	10	**10**

OBSERVACIONES: **CUMPLE**

Ejecutó:	Revisó:
Laboratorista	Ing. Residente Interventoria

CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA	**DETERMINACIÓN DEL EQUIVALENTE DE ARENA BASE GRANULAR, Y VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS**	**ELABORO:** ETM	**FECHA:** 24-feb-26
	NORMA: I.N.V. E-133, E-235 - 2013	**REVISO:** DCM	**ARCHIVO:** C.1468-03.13.4.1

Formato FR-C.1468-013-V00-30 de noviembre de 2021

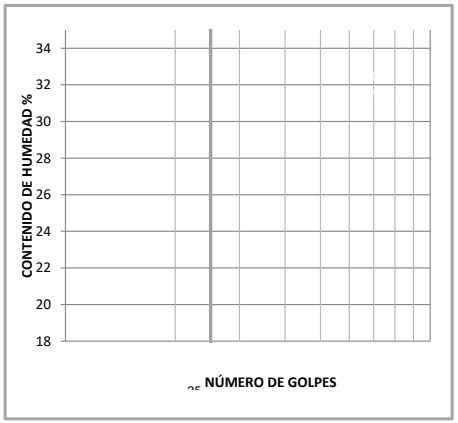
OBRA:	INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELEN-SOCHA-SAMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.				
MATERIAL :	AFIRMADO A-38	**FECHA DE LA MUESTRA:**	3-feb-26	**PROCEDENCIA :**	UNIDAD INDUSTRIAL TASCO
ABSCISA:	CONFORMACION APROCHES PR81+000/82+000 APROXIMACION, RUTA 6404.	**FECHA DEL ENSAYO:**	8-feb-26	**FUENTE:**	ACERIAS PAZ DEL RIO

LÍMITES DE CONSISTENCIA

LÍMITE LÍQUIDO			
Determinación No	1	2	3
Número de Golpes	15	24	35
Recipiente No.	1	4	11
P_1	0,00	0,00	0,00
P_2	0,00	0,00	0,00
P_3	18,65	15,04	19,53
P_W	0,00	0,00	0,00
P_S	-18,65	-15,04	-19,53
W%	-	-	-

LÍMITE PLÁSTICO			Humedad Natural
Recipiente No.	5	9	8
P_1	0,00	0,00	1362,3
P_2	0,00	0,00	1302,3
P_3	18,67	19,14	189,1
P_W	0,00	0,00	60,0
P_S	-18,67	-19,14	1113,2
W%	-	-	**5,4**

P_1 = Peso Recipiente + Suelo Húmedo, en g
P_2 = Peso Recipiente + Suelo Seco , en g
P_3 = Peso Recipiente, en g
P_W = Peso del Agua , en g $P_W = P_1 - P_2$
P_S = Peso Suelo Seco, en g $P_S = P_2 - P_3$
W = Contenido de agua, en % $w = (P_W / P_S) \times 100$



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Peso inicial: 9.585,00 Peso final: 9.013,00

Tamiz plg	Tamiz mm	Peso	% Retenido	% Ret. Acum	% Pasa
3"	76,10				
2 ½"	64,00				
2"	50,80	0,0			100,0%
1 ½"	38,10	0,0			100,0%
1"	25,40	689,6	7,2%	7,2%	92,8%
3/4"	19,00	1.252,0	13,1%	20,3%	79,7%
1/2"	12,70				
3/8"	9,51	695,0	7,3%	45,7%	54,3%
4	4,76	1.352,5	14,1%	59,8%	40,2%
8	2,38				
10	2,00	1.241,1	12,9%	72,7%	27,3%
12	1,68				
16	1,19				
30	0,59				
40	0,42	1.236,6	12,9%	85,6%	14,4%
50	0,30				
80	0,18				
100	0,15				
200	0,07	805,2	8,4%	94,0%	6,0%
Pasa 200	0,0	572,0	6,0%	100,0%	0,0%
Total					

RESULTADOS		ESPECIFICACIÓNES
		A-38
Límite Líquido	N.L.	40% MAXIMO
Límite Plástico	N.P.	-
Índice Plástico	-	4 - 9 % MÁXIMO
(%No.200/% tamiz No. 10)	0,22	0,20 a 0,45
(% No.200/%No. 40)	0,42	< 2/3
{ (% 1")-(% No. 10)}X{ % No.40 }	14,3	16 a 34

Gravas	59,8%
Arenas	34,3%
Finos	6,0%

CLASIFICACIÓN

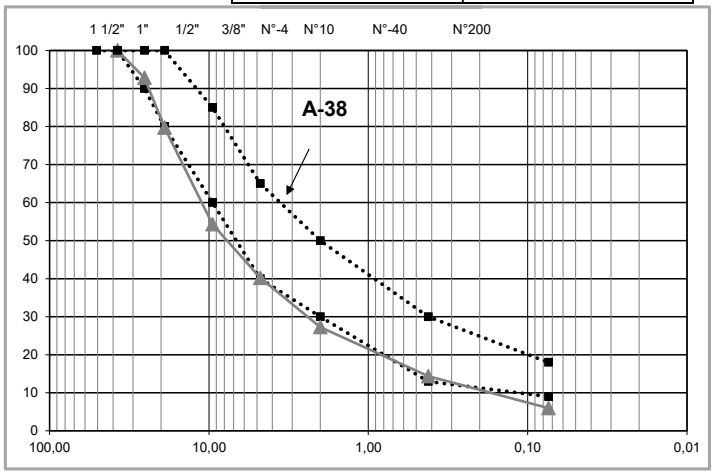
Índice de Grupo	1
A.A.S.H.T.O.	A-1-b
U.S.C	GW-GM

OBSERVACIONES:
GRAVA ARENOSA COLOR GRIS

Ejecutó:	Revisó:
Laboratorista	Ing. Residente Interventoria

DETERMINACION DE CONTRACION DE LOS SUELOS

Masa del recipiente vacio	Mt	**9,1**
Volumen de la masa del recipiente humedo	V	**0,00**
Volumen de la masa seca	Vo	**0,00**
Recipiente mas el suelo humedo	Mw	**38,5**
Recipiente mas el suelo seco	Md	**32,2**
Densidad del agua	Pw	**0,9**
Masa humeda	M	**29,4**
Masa del suelo seco	Mo	**23,1**
Contenido de agua del suelo	w	**27,3**
Limite de contracción	LC	**27,3**
Relacion de contraccion	R	
Cambio volumétrico	CV	
Contracción lineal	CL	



CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

AFIRMADOS - LIMITES DE ATTERBERG, GRANULOMETRÍA , HUMEDAD DEL SUELO Y CONTRACCIÓN DE SUELOS

INV E-125, E-126, E-127, E-123 Y E-122 -2013

ELABORO:	FECHA:
ETM	24-feb-26
REVISO:	ARCHIVO:
DCM	C.1468.13.4.1

Formato FR-C.1468-019-V00 del 20 de enero de 2022

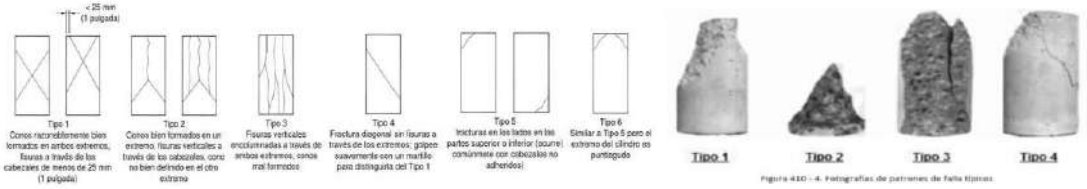
02232

COMPAÑÍA :	**CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA**
OBRA :	**INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN-SOCHA-SÁMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.**
MATERIAL PROCEDENCIA:	**CILINDROS DE CONCRETO, Tomados en campo antes de su vaciado.**
DESTINO:	**CONCRETO 140 kg/cm2 - 210 kg/cm2 - 280 kg/cm2.**

CONTRATO No. 1038 - 2021

CILINDRO No.	ELEMENTO	FECHA FUNDIDA	EDAD 3	EDAD 7	EDAD 28	EDAD 56	FECHA RUPTURA	RESISTENCIA OBTENIDA MAQUINA	RESISTENCIA PSI	RESISTENCIA OPTENIDA (Mpa)	RESISTENCIA (Kg/cm²)	% OBTENIDA	RESISTENCIA ESPECIFICADA (Mpa)	SLUMP	TIPO DE FALLA	DIMENSIONES DIAMETRO (mm)	DIMENSIONES ALTURA (mm)	DIMENSIONES R (L/D)	OBSERVACIONES
564	**PR30+300 CONCRETO PARA PILOTE #12 ESTRIBO 1; RUTA 6404.**	23-dic-25		X			30-dic.-25	175,5	3192	**22,3**	223,5	80%	**28,0**	8"	5	100	200	2,0	TRITURADOS ALBANIA - CEMENTO ARGOS PLANTA TASCO
564				X			30-dic.-25	178,4	3245	**22,7**	227,1	81%	**28,0**	8"	5	100	200	2,0	
564					X		20-ene.-26	240,1	4367	**30,6**	305,7	109%	**28,0**	8"	3	100	200	2,0	
564					X		20-ene.-26	242,2	4405	**30,8**	308,4	110%	**28,0**	8"	3	100	200	2,0	
564																			
566	**PR30+300 CONCRETO PARA BOLSACRETO; RUTA 6404.**	26-dic-25		X			2-ene.-26	101,2	119	**12,9**	128,9	61%	**21,0**	7"	5	100	200	2,0	TRITURADOS ALBANIA - CEMENTO ARGOS CONCRETO EN OBRA
566				X			2-ene.-26	100,8	1833	**12,8**	128,3	61%	**21,0**	7"	3	100	200	2,0	
566					X		23-ene.-26	177,1	3221	**22,5**	225,5	107%	**21,0**	7"	5	100	200	2,0	
566					X		23-ene.-26	175,5	3192	**22,3**	223,5	106%	**21,0**	7"	5	100	200	2,0	
566																			
567	**PR30+300 CONCRETO PARA BOLSACRETO; RUTA 6404.**	14-ene-26		X			21-ene.-26	85,5	1555	**10,9**	108,9	62%	**17,5**	7"	5	100	200	2,0	TRITURADOS ALBANIA - CEMENTO ARGOS CONCRETO EN OBRA
567				X			21-ene.-26	90,2	1641	**11,5**	114,8	66%	**17,5**	7"	3	100	200	2,0	
567					X		11-feb.-26	132,2	2405	**16,8**	168,3	96%	**17,5**	7"	3	100	200	2,0	
567					X		11-feb.-26	135,2	2459	**17,2**	172,1	98%	**17,5**	7"	5	100	200	2,0	
567																			
568	**PR30+300 CONCRETO PARA BOLSACRETO; RUTA 6404.**	17-ene-26		X			24-ene.-26	78,8	1433	**10,0**	100,3	57%	**17,5**	7"	3	100	200	2,0	TRITURADOS ALBANIA - CEMENTO ARGOS CONCRETO EN OBRA
568				X			24-ene.-26	79,0	1437	**10,1**	100,6	57%	**17,5**	7"	5	100	200	2,0	
568					X		14-feb.-26	140,1	2548	**17,8**	178,4	102%	**17,5**	7"	3	100	200	2,0	
568					X		14-feb.-26	139,8	2543	**17,8**	178,0	102%	**17,5**	7"	3	100	200	2,0	
568																			

TIPO DE FALLA



Nota: Se aplica factor de correción si la relación L/R es menor o igual a 1.75. se toma como referencia los valores sugeridos por ASTM.

Art. 630 INV E-401-INV E-402

EJECUTÓ	APROBÓ
laboratorista	Ingeniero Residente.

CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA	**CILINDROS DE CONCRETO - RESISTENCIA A LA COMPRESION**	ELABORO: ETM	FECHA: 24-02-2026
	ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCION DE CARRETERAS; AÑO 2013.	REVISO: DCM	ARCHIVO: C.1468.13.6.1

Formato FR-C.1468-025-V00 del 7 de marzo de 2022

02233

COMPAÑÍA :	**CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA**
OBRA :	**INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN-SOCHA-SÁMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.**
MATERIAL PROCEDENCIA:	**CILINDROS DE CONCRETO, Tomados en campo antes de su vaciado.**
DESTINO:	**CONCRETO 140 kg/cm2 - 210 kg/cm2 - 280 kg/cm2.**

CONTRATO No. 1038 - 2021

CILINDRO No.	ELEMENTO	FECHA FUNDIDA	EDAD 3	EDAD 7	EDAD 28	EDAD 56	FECHA RUPTURA	RESISTENCIA OBTENIDA MAQUINA	RESISTENCIA PSI	RESISTENCIA OPTENIDA (Mpa)	RESISTENCIA (Kg/cm²)	% OBTENIDA	RESISTENCIA ESPECIFICADA (Mpa)	SLUMP	TIPO DE FALLA	DIMENSIONES DIAMETRO (mm)	DIMENSIONES ALTURA (mm)	DIMENSIONES R (L/D)	OBSERVACIONES
569	**PR51+845 CONCRETO PARA PLACA HUELLA; RUTA 6404.**	20-ene-26		X			27-ene.-26	135,2	2459	**17,2**	172,1	82%	**21,0**	6"	5	100	200	2,0	TRITURADOS ALBANIA - CEMENTO ARGOS PLANTA TASCO
569				X			27-ene.-26	132,4	2408	**16,9**	168,6	80%	**21,0**	6"	5	100	200	2,0	
569					X		17-feb.-26	191,9	3490	**24,4**	244,3	116%	**21,0**	6"	3	100	200	2,0	
569					X		17-feb.-26	192,3	3498	**24,5**	244,8	117%	**21,0**	6"	3	100	200	2,0	
569																			
570	**PR30+300 CONCRETO PARA BOLSACRETO; RUTA 6404.**	23-ene-26		X			30-ene.-26	124,8	119	**15,9**	158,9	91%	**17,5**	8"	5	100	200	2,0	TRITURADOS ALBANIA - CEMENTO ARGOS PLANTA TASCO
570				X			30-ene.-26	126,8	2306	**16,1**	161,4	92%	**17,5**	8"	3	100	200	2,0	
570					X		20-feb.-26	164,7	2996	**21,0**	209,7	120%	**17,5**	8"	5	100	200	2,0	
570					X		20-feb.-26	162,5	2956	**20,7**	206,9	118%	**17,5**	8"	5	100	200	2,0	
570																			
571	**PR30+300 CONCRETO PARA LECHADA; RUTA 6404.**	24-ene-26		X			24-ene.-26	111,5	119	**25,2**	252,4	120%	**21,0**	9"	5	75	150	2,0	CEMENTO ARGOS CONCRETO EN OBRA
571				X			24-ene.-26	110,2	3563	**24,9**	249,4	119%	**21,0**	9"	3	75	150	2,0	
571					X		21-feb.-26	156,9	5074	**35,5**	355,1	169%	**21,0**	9"	5	75	150	2,0	
571					X		21-feb.-26	150,7	4873	**34,1**	341,1	162%	**21,0**	9"	5	75	150	2,0	
571																			
572	**PR51+310/340 CONCRETO PARA CUNETAS COSTADO DERECHO; RUTA 6404.**	28-ene-26		X			4-feb.-26	135,6	2466	**17,3**	172,7	82%	**21,0**	6"	5	100	200	2,0	TRITURADOS ALBANIA - CEMENTO ARGOS PLANTA TASCO
572				X			4-feb.-26	135,8	2470	**17,3**	172,9	82%	**21,0**	6"	5	100	200	2,0	
572																			
572																			
572																			

TIPO DE FALLA





Figura 410 - 4. Fotografías de patrones de falla típicos

Nota: Se aplica factor de correción si la relación L/R es menor o igual a 1.75. se toma como referencia los valores sugeridos por ASTM.

Art. 630 INV E-401-INV E-402

EJECUTÓ	APROBÓ
laboratorista	Ingeniero Residente.

CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA	**CILINDROS DE CONCRETO - RESISTENCIA A LA COMPRESION**	ELABORO: ETM	FECHA: 24-02-2026
	ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCION DE CARRETERAS; AÑO 2013.	REVISO: DCM	ARCHIVO: C.1468.13.6.1

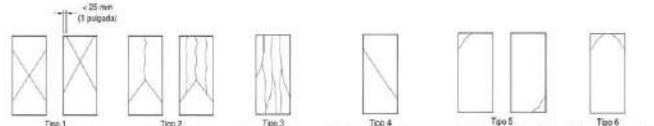
02234

COMPAÑÍA :	**CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA**
OBRA :	**INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN-SOCHA-SÁMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.**
MATERIAL PROCEDENCIA:	**CILINDROS DE CONCRETO, Tomados en campo antes de su vaciado.**
DESTINO:	**CONCRETO 140 kg/cm2 - 210 kg/cm2 - 280 kg/cm2.**

CONTRATO No. 1038 - 2021

CILINDRO No.	ELEMENTO	FECHA FUNDIDA	EDAD 3	EDAD 7	EDAD 28	EDAD 56	FECHA RUPTURA	RESISTENCIA OBTENIDA MAQUINA	RESISTENCIA PSI	RESISTENCIA OPTENIDA (Mpa)	RESISTENCIA (Kg/cm²)	% OBTENIDA	RESISTENCIA ESPECIFICADA (Mpa)	SLUMP	TIPO DE FALLA	DIMENSIONES DIAMETRO (mm)	DIMENSIONES ALTURA (mm)	DIMENSIONES R (L/D)	OBSERVACIONES
581	**PR30+300 CONCRETO PARA BOLSACRETO; RUTA 6404.**	30-ene-26		X			6-feb.-26	123,4	2245	**15,7**	157,1	90%	**17,5**	7"	5	100	200	2,0	TRITURADOS ALBANIA - CEMENTO ARGOS PLANTA TASCO
581				X			6-feb.-26	121,7	2214	**15,5**	155,0	89%	**17,5**	7"	5	100	200	2,0	
581																			
581																			
581																			
582	**PR30+300 CONCRETO PARA LECHADA; RUTA 6404.**	4-feb-26		X			11-feb.-26	135,0	119	**30,6**	305,6	146%	**21,0**	8"	5	75	150	2,0	CEMENTO ARGOS CONCRETO EN OBRA
582				X			11-feb.-26	133,8	4327	**30,3**	302,9	144%	**21,0**	8"	3	75	150	2,0	
582																			
582																			
582																			
583	**PR30+300 CONCRETO PARA BOLSACRETO; RUTA 6404.**	4-feb-26		X			11-feb.-26	149,7	119	**19,1**	190,6	109%	**17,5**	7"	5	100	200	2,0	TRITURADOS ALBANIA - CEMENTO ARGOS PLANTA TASCO
583				X			11-feb.-26	150,0	2728	**19,1**	191,0	109%	**17,5**	7"	5	100	200	2,0	
583																			
583																			
583																			
584	**PR30+300 CONCRETO PARA BOLSACRETO ENTRE LLAVE 1 Y 0; RUTA 6404.**	6-feb-26		X			13-feb.-26	153,3	2788	**19,5**	195,2	112%	**17,5**	7"	5	100	200	2,0	TRITURADOS ALBANIA - CEMENTO ARGOS PLANTA TASCO
584				X			13-feb.-26	154,7	2814	**19,7**	197,0	113%	**17,5**	7"	5	100	200	2,0	
584																			
584																			
584																			

TIPO DE FALLA





Nota: Se aplica factor de correción si la relación L/R es menor o igual a 1.75. se toma como referencia los valores sugeridos por ASTM.

Art. 630 INV E-401-INV E-402

EJECUTÓ	APROBÓ
laboratorista	Ingeniero Residente.

CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA	**CILINDROS DE CONCRETO - RESISTENCIA A LA COMPRESION**	ELABORO: ETM	FECHA: 24-02-2026
		REVISO: DCM	ARCHIVO: C.1468.13.6.1

Formato FR-C.1468-025-V00 del 7 de marzo de 2022

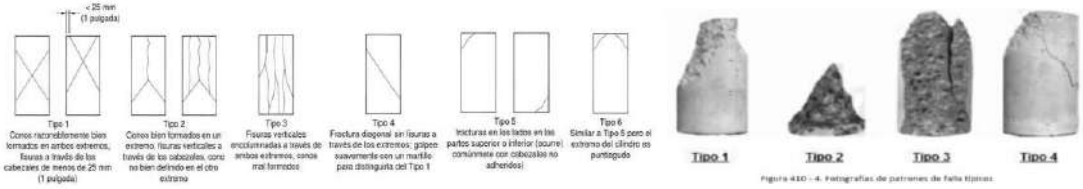
02235

COMPAÑÍA :	**CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA**
OBRA :	**INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN-SOCHA-SÁMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.**
MATERIAL PROCEDENCIA:	**CILINDROS DE CONCRETO, Tomados en campo antes de su vaciado.**
DESTINO:	**CONCRETO 140 kg/cm2 - 210 kg/cm2 - 280 kg/cm2.**

CONTRATO No. 1038 - 2021

CILINDRO No.	ELEMENTO	FECHA FUNDIDA	EDAD 3	EDAD 7	EDAD 28	EDAD 56	FECHA RUPTURA	RESISTENCIA OBTENIDA MAQUINA	RESISTENCIA PSI	RESISTENCIA OPTENIDA (Mpa)	RESISTENCIA (Kg/cm²)	% OBTENIDA	RESISTENCIA ESPECIFICADA (Mpa)	SLUMP	TIPO DE FALLA	DIMENSIONES DIAMETRO (mm)	DIMENSIONES ALTURA (mm)	DIMENSIONES R (L/D)	OBSERVACIONES
585	**PR58+615 CONCRETO PARA ALETAS BOX DESCOLE, COSTADO DERECHO; RUTA 6404.**	7-feb-26		X			14-feb.-26	158,1	2876	**20,1**	201,3	72%	**28,0**	6"	5	100	200	2,0	TRITURADOS ALBANIA - CEMENTO ARGOS PLANTA TASCO
585				X			14-feb.-26	160,3	2916	**20,4**	204,1	73%	**28,0**	6"	3	100	200	2,0	
585																			
585																			
585																			
586	**PR30+300 CONCRETO PARA VIGA CABEZAL COMPLEMENTO APOYO #1; RUTA 6404.**	9-feb-26		X			16-feb.-26	263,3	119	**33,5**	335,2	120%	**28,0**	7"	5	100	200	2,0	TRITURADOS ALBANIA - CEMENTO ARGOS PLANTA TASCO
586				X			16-feb.-26	261,1	4749	**33,2**	332,4	119%	**28,0**	7"	3	100	200	2,0	
586																			
586																			
586																			
587	**PR60+640/680 CONCRETO PARA CUNETAS DERECHO E IZQUIERDO; RUTA 6404.**	10-feb-26		X			17-feb.-26	158,4	119	**20,2**	201,7	96%	**21,0**	6"	5	100	200	2,0	TRITURADOS ALBANIA - CEMENTO ARGOS PLANTA TASCO
587				X			17-feb.-26	163,3	2970	**20,8**	207,9	99%	**21,0**	6"	3	100	200	2,0	
587																			
587																			
587																			
588	**PR30+300 CONCRETO PARA LLAVE #21 COSTADO IZQ, AGUAS ABAJO; RUTA 6404.**	11-feb-26		X			18-feb.-26	213,2	3878	**27,1**	271,5	97%	**28,0**	7"	3	100	200	2,0	TRITURADOS ALBANIA - CEMENTO ARGOS PLANTA TASCO
588				X			18-feb.-26	210,1	3822	**26,8**	267,5	96%	**28,0**	7"	3	100	200	2,0	
588																			
588																			
588																			

TIPO DE FALLA



Nota: Se aplica factor de correción si la relación L/R es menor o igual a 1.75. se toma como referencia los valores sugeridos por ASTM.

Art. 630 INV E-401-INV E-402

EJECUTÓ	APROBÓ
laboratorista	Ingeniero Residente.

CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA	**CILINDROS DE CONCRETO - RESISTENCIA A LA COMPRESION**	ELABORO: ETM	FECHA: 24-02-2026
		REVISO: DCM	ARCHIVO: C.1468.13.6.1

Formato FR-C.1468-025-V00 del 7 de marzo de 2022

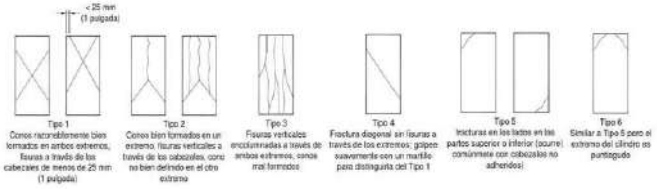
02236

COMPAÑÍA :	**CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA**
OBRA :	**INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN-SOCHA-SÁMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.**
MATERIAL PROCEDENCIA:	**CILINDROS DE CONCRETO, Tomados en campo antes de su vaciado.**
DESTINO:	**CONCRETO 140 kg/cm2 - 210 kg/cm2 - 280 kg/cm2.**

CONTRATO No. 1038 - 2021

CILINDRO No.	ELEMENTO	FECHA FUNDIDA	EDAD 3	EDAD 7	EDAD 28	EDAD 56	FECHA RUPTURA	RESISTENCIA OBTENIDA MAQUINA	RESISTENCIA PSI	RESISTENCIA OPTENIDA (Mpa)	RESISTENCIA (Kg/cm²)	% OBTENIDA	RESISTENCIA ESPECIFICADA (Mpa)	SLUMP	TIPO DE FALLA	DIMENSIONES DIAMETRO (mm)	DIMENSIONES ALTURA (mm)	DIMENSIONES R (L/D)	OBSERVACIONES
589	**PR60+956/61+003 CONCRETO PARA CANAL, COSTADO DERECHO; RUTA 6404.**	12-feb-25		X			19-feb.-25	163,3	2970	**20,8**	207,9	99%	**21,0**	6"	3	100	200	2,0	TRITURADOS ALBANIA - CEMENTO ARGOS PLANTA TASCO
589				X			19-feb.-25	165,4	3008	**21,1**	210,6	100%	**21,0**	6"	3	100	200	2,0	
589																			
589																			
589																			
590	**PR30+300 CONCRETO PARA CICLOPEO PARA MATRIZ; RUTA 6404.**	13-feb-26		X			20-feb.-26	211,3	119	**26,9**	269,0	128%	**21,0**	6"	5	100	200	2,0	TRITURADOS ALBANIA - CEMENTO ARGOS PLANTA TASCO
590				X			20-feb.-26	210,8	3834	**26,8**	268,4	128%	**21,0**	6"	3	100	200	2,0	
590																			
590																			
590																			
591	**PR60+260/290 CONCRETO PARA CUNETAS IZQUIERDO; RUTA 6404.**	14-feb-26		X			21-feb.-26	163,3	119	**20,8**	207,9	99%	**21,0**	6"	3	100	200	2,0	TRITURADOS ALBANIA - CEMENTO ARGOS PLANTA TASCO
591				X			21-feb.-26	165,2	3005	**21,0**	210,3	100%	**21,0**	6"	3	100	200	2,0	
591																			
591																			
591																			

TIPO DE FALLA





Nota: Se aplica factor de correción si la relación L/R es menor o igual a 1.75. se toma como referencia los valores sugeridos por ASTM.

Art. 630 INV E-401-INV E-402

EJECUTÓ	APROBÓ
laboratorista	Ingeniero Residente.

CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

CILINDROS DE CONCRETO - RESISTENCIA A LA COMPRESION

ELABORO:	FECHA:
ETM	24-02-2026
REVISO:	ARCHIVO:
DCM	C.1468.13.6.1

Formato FR-C.1468-025-V00 del 7 de marzo de 2022

OBRA:	INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN-SOCHA-SÁMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.				
MATERIAL:	ARENA DE PEÑA Y TRITURACION	**FECHA DE LA MUESTRA:**	12-feb-26	**PROCEDENCIA:**	TRITURADOS PAZ DEL RIO
ABSCISA:	STOCK PLANTA UNIDAD TASCO, RUTA 6404.	**FECHA DEL ENSAYO:**	16-feb-26	**FUENTE:**	TRITURADOS PAZ DEL RIO

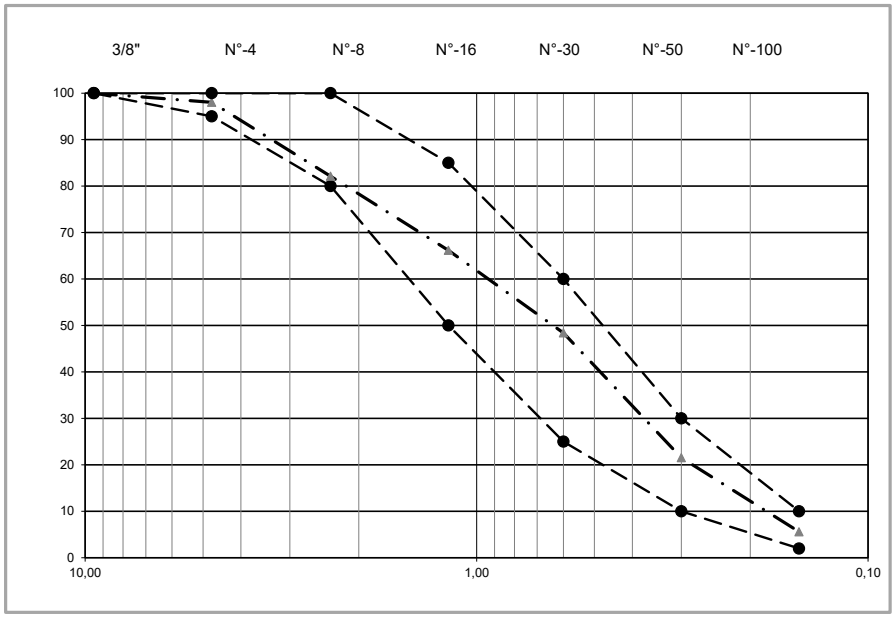
GRADACIÓN

P1 en gramos	**1325,0**	**P2 en gramos**	**1293,0**

TAMIZ		PESO RETENIDO	PORCENTAJE		
PULGADA	mm		RETENIDO	RET. ACUM.	PASA
2"	50,80				
1 1/2"	37,50				
1"	25,00				
3/4"	19,00				
1/2"	12,50				
3/8"	9,50	0	0,0%	0,0%	100,0%
No. 4	4,75	26	2,0%	2,0%	98,0%
No. 8	2,36	211	15,9%	17,9%	82,1%
No. 16	1,18	211	15,9%	33,8%	66,2%
No. 30	0,60	236	17,8%	51,6%	48,4%
No. 50	0,30	356	26,9%	78,5%	21,5%
No. 100	0,15	211	15,9%	94,4%	5,6%
No. 200	0,074	42	3,2%	97,6%	2,4%
Pasa 200	P 0,074	32	2,4%	100,0%	2,4%

% GRAVA	**2,0%**	**% ARENA**	**92,5%**	**% PASA Nº 100**	**5,6%**

%DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ Nº 200	**2,4%**



ESPECIFICACIÓN NORMA INVIAS		
MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ Nº 100	**MÁXIMO %**	**10**

MÓDULO DE FINURA	**2,782**

OBSERVACIONES: **CUMPLE**

GRANULOMETRÍA DEL AGREGADO FINO PARA CONCRETO ESTRUCTURAL						
TAMIZ (mm/u.s. STANDARD)						
9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15
3/8"	Nº 4	Nº 8	Nº 16	Nº 30	Nº 50	Nº 100
PORCENTAJE QUE PASA (%)						
100	**95-100**	**80-100**	**50-85**	**25-60**	**10-30**	**2-10**
TIPO DE GRADACIÓN UNICA						

Ejecutó:	Revisó:
Laboratorista	Ing, Residente Interventoria

CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

CONCRETO - GRADACIÓN PARA AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA DE ENSAYO INVIAS E-123 -13. MATERIAL PASA TAMIZ Nº 200 INVIAS E-214 - 13

ELABORÓ:	FECHA:
ETM	24-feb-26
REVISÓ:	**ARCHIVO:**
DCM	C.1468.13.6.1

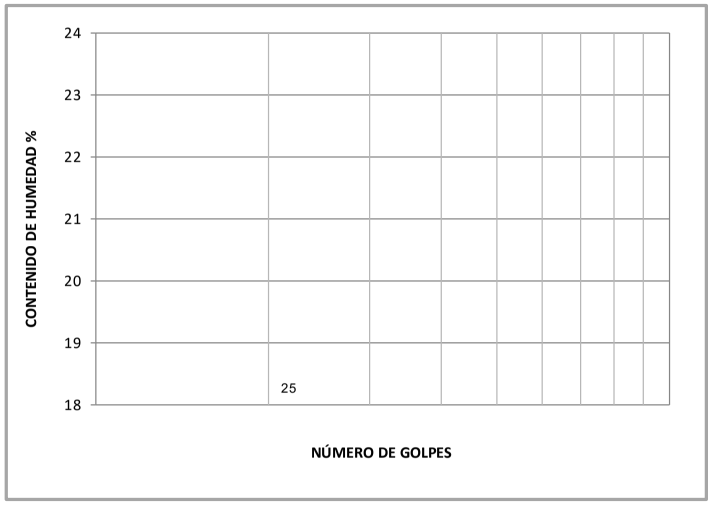
OBRA:	INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN-SOCHA-SÁMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.		
MATERIAL:	ARENA DE PEÑA Y TRITURACION	**PROCEDENCIA:**	TRITURADOS PAZ DEL RIO
ABSCISA:	STOCK PLANTA UNIDAD TASCO, RUTA 6404.	**FUENTE:**	TRITURADOS PAZ DEL RIO
FECHA DE LA MUESTRA:	12-feb-26	**FECHA DEL ENSAYO:**	16-feb-26

LÍMITES DE CONSISTENCIA

LÍMITE LÍQUIDO			
Determinación No			
Número de Golpes			
Recipiente No.			
P_1		NL	
P_2			
P_3			
P_W			
P_S			
W%			

LÍMITE PLÁSTICO			Humedad Natural
Recipiente No.			1
P_1			1350,0
P_2			1325,0
P_3		NP	193,0
P_W			25,0
P_S			1132,0
W%			2,2

P_1 = Peso Recipiente + Suelo Húmedo, en g
P_2 = Peso Recipiente + Suelo Seco , en g
P_3 = Peso Recipiente, en g $P_W = P_1 - P_2$
P_W = Peso del Agua , en g $P_S = P_2 - P_3$
P_S = Peso Suelo Seco, en g $w = (P_W / P_S) \times 100$



RESULTADOS

Límite Líquido	NL
Límite Plástico	NP
Índice Plástico	NP
Humedad Natural	2,2

ESPECIFICACIÓN NORMA INVIAS	
LÍMITE LÍQUIDO MÁXIMO %	-
ÍNDICE DE PLASTICIDAD %	NO PLÁSTICO

OBSERVACIONES:

CUMPLE

Ejecutó:	Revisó:
Laboratorista	Ing, Residente Interventoria

CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA	**CONCRETO - LIMITES DE ATTERBERG Y HUMEDAD DEL SUELO**	**ELABORO:** ETM	**FECHA:** 24-feb-26
	INV E-125 Y E-126 ; INV E-122 - 2013	**REVISO:** DCM	**ARCHIVO:** C.1468.13.6.1

OBRA:	INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN-SOCHA-SÁMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.		
MATERIAL:	ARENA DE PEÑA Y TRITURACION	**PROCEDENCIA:**	TRITURADOS PAZ DEL RIO
ABSCISA:	STOCK PLANTA UNIDAD TASCO, RUTA 6404.	**FUENTE:**	TRITURADOS PAZ DEL RIO
FECHA DE LA MUESTRA:	12-feb-26	**FECHA DEL ENSAYO:**	16-feb-26

DETERMINACIÓN DEL EQUIVALENTE DE ARENA NORMA I.N.V E-133

Prueba	1	2	3		
Probetas No	A	B	C		
Lectura de la arena	93	93	93		
Lectura de la arcilla	129	129	129		
Equivalente de arena %	72,09	72,09	72,09		
Promedio %	**72**				

ESPECIFICACIÓN NORMA INVIAS		
EQUIVALENTE DE ARENA,	**Minimo %**	**60,00**

VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS NORMA I.N.V. E-235 - 2013

Valor de Azul de Metileno (mg/g)	**Desempeño anticipado**	**Valores de laboratorio Cálculos**		
		DESCRIPCIÓN		Datos
≤ 6	Excelente	VA = valor azul de metileno mg * gramo m seco	VA= c*v/w	
7 - 12	Marginalmente aceptable	C = concentración solución azul metileno mg*ml soluc		
13 - 19	Problemas/posible falla	v = ml solución azul metileno requerida en titulación		
≥ 20	Fallado	w = gramos de material seco utilizado en prueba		

ESPECIFICACIÓN NORMA INVIAS		
VALOR DE AZUL DE METILENO	**Máximo**	**5**

OBSERVACIONES: **CUMPLE**

Ejecutó:	Revisó:
Laboratorista	Ing, Residente Interventoria

CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA	**CONCRETO - DETERMINACIÓN DEL EQUIVALENTE DE ARENA AGREGADO FINO**	**ELABORO:** ETM	**FECHA:** 24-feb-26
	NORMA: I.N.V. E-133 - 2013	**REVISO:** DCM	**ARCHIVO:** C.1468.13.6.1

Formato FR-C.1468-028-V00 del 7 de marzo de 2022

OBRA:	INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN-SOCHA-SÁMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.				
MATERIAL:	GRAVA CONCRETOS TIPO AG-19	**FECHA DE LA MUESTRA:**	12-feb-26	**PROCEDENCIA:**	TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA
ABSCISA:	STOCK UNIDAD TASCO, RUTA 6404.	**FECHA DEL ENSAYO:**	16-feb-26	**FUENTE:**	TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA

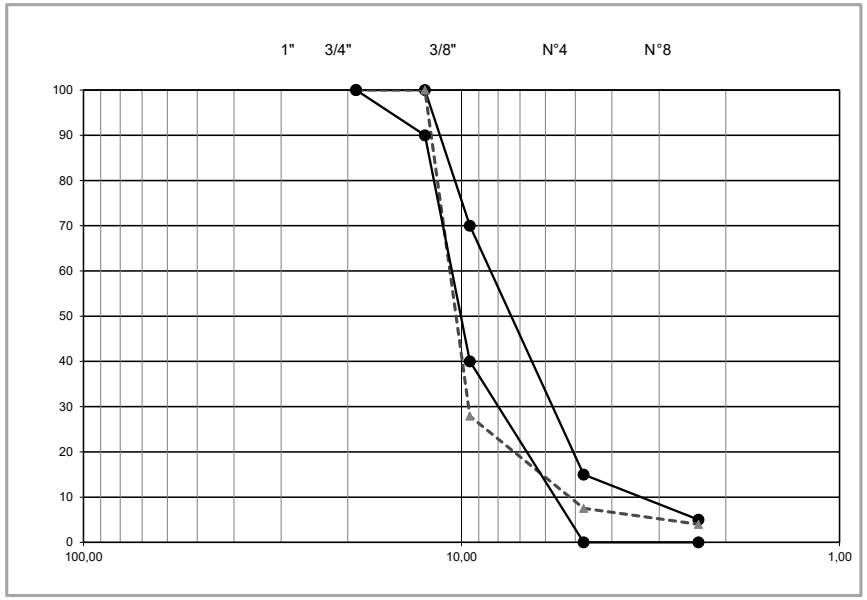
GRADACIÓN

P1 en gramos	**2231,0**	**P2 en gramos**	**2142,0**

TAMIZ		**PESO RETENIDO**	**PORCENTAJE**		
PULGADA	**mm**		RETENIDO	RET. ACUM.	PASA
2"	50,80				
1 1/2"	37,50				
1"	25,00	0	0,0%	0,0%	100,0%
3/4"	19,00	0	0,0%	0,0%	100,0%
1/2"	12,50	963	43,2%	43,2%	56,8%
3/8"	9,50	645	28,9%	72,1%	27,9%
No. 4	4,75	455	20,4%	92,5%	7,5%
No. 8	2,36	79	3,5%	96,0%	4,0%
No. 16	1,18				
No. 30	0,60				
No. 50	0,30				
No. 100	0,15				4,0%
Pasa 100	P 0,15	89,00	4,0%	100,0%	0,0%

% GRAVA	**92,5%**	**% ARENA**	**3,5%**	**% PASA Nº 8**	**4,0%**

MÓDULO DE FINURA	**3,037**



ESPECIFICACIÓN NORMA INVIAS		
MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ Nº 8	**MÁXIMO %**	**5**

%DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ Nº 8	**4,0%**

OBSERVACIONES: **NO CUMPLE**

GRANULOMETRÍA DEL AGREGADO GRUESO PARA CONCRETO ESTRUCTURAL							
	TAMIZ (mm/u.s. STANDARD)						
	38.1	25.4	19.0	12.7	9.51	4.76	2.38
	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 8
	PORCENTAJE QUE PASA (%)						
AG-19	_	_	**100**	**90-100**	**40-70**	**0-15**	**0-5**
AG-25	_	100	95-100	_	20-55	0-10	0-5
AG-38	100	95-100	_	25-60	_	0-10	0-5

Ejecutó:	Revisó:
Laboratorista	Ing, Residente Interventoria

	CONCRETO - GRADACIÓN PARA AGREGADOS GRUESOS Y FINOS; MATERIAL PASA TAMIZ Nº 200	**ELABORO:** ETM	**FECHA:** 24-feb-26
	INVIAS E-123 -2013; INVIAS E-214 - 2013	**REVISO:** DCM	**ARCHIVO:** C.1468.13.6.1

OBRA:	INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN-SOCHA-SÁMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.		
MATERIAL:	GRAVA CONCRETOS TIPO AG-19	**PROCEDENCIA:**	TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA
ABSCISA:	STOCK UNIDAD TASCO, RUTA 6404.	**FUENTE:**	TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA
FECHA DE LA MUESTRA:	12-feb-26	**FECHA DEL ENSAYO:**	16-feb-26

INDICE DE APLANAMIENTO INV. E-230-13

TAMICES		PESO MUESTRA	PESO PARTICULAS APLANADAS	% RETENIDO	% RET. GRADACION	INDICE	
PASA	RETIENE						
1 1/2"	1"	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,00	
1"	3/4"	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,00	
3/4"	1/2"	963,0	182,2	18,9%	43,2%	0,08	
1/2"	3/8"	645,0	96,3	14,9%	28,9%	0,04	
3/8"	1/4"	300,0	67,0	22,3%	20,4%	0,05	**INDICE**
				TOTALES	92,5%	0,17	**18%**

INDICE DE ALARGAMIENTO INV. E-230-13

TAMICES		PESO MUESTRA	PESO PARTICULAS ALARGADAS	% RETENIDO	% RET. GRADACION	INDICE	
PASA	RETIENE						
1 1/2"	1"	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,00	
1"	3/4"	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,00	
3/4"	1/2"	963,0	163,3	17,0%	43,2%	0,07	
1/2"	3/8"	645,0	67,0	10,4%	28,9%	0,03	
3/8"	1/4"	300,0	63,0	21,0%	20,4%	0,04	**INDICE**
				TOTALES	92,5%	0,15	**16%**

ESPECIFICACION SEGÚN NORMA INVIAS	
ÍNDICES DE ALARGAMIENTO MÁXIMO (%)	**25**
ÍNDICES DE APLANAMIENTO MÁXIMO (%)	**25**

OBSERVACIONES: **CUMPLE**

Ejecutó:	Revisó:
Laboratorista	Ing, Residente Interventoria

CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA	**CONCRETO - INDICE DE APLANAMIENTO Y ALARGAMIENTO Y PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS DE LOS AGREGADOS**	**ELABORO:** ETM	**FECHA:** 24-feb-26
	INV E -230-2013 E -227-2013	**REVISO:** DCM	**ARCHIVO:** C.1468.13.6.1

02242

OBRA:	INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN-SOCHA-SÁMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.			**COMPAÑÍA:**	CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA
				PROCEDENCIA:	PLANTA PETRIORIENTE S.A.S
MATERIAL:	MDC-19, CAPA INTERMEDIA NT3	**FUENTE:**	PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE.	**ABSCISA:**	PR03+360/390 CARRIL DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.

PESO ESPECÍFICO DE LOS AGREGADOS : **2,559** **PESO ESP. ASFALTO :** **1,024**

FECHA DE PRODUCCION DE LA MEZCLA	martes, 27 de enero de 2026	FECHA DEL ENSAYO	jueves, 05 de febrero de 2026

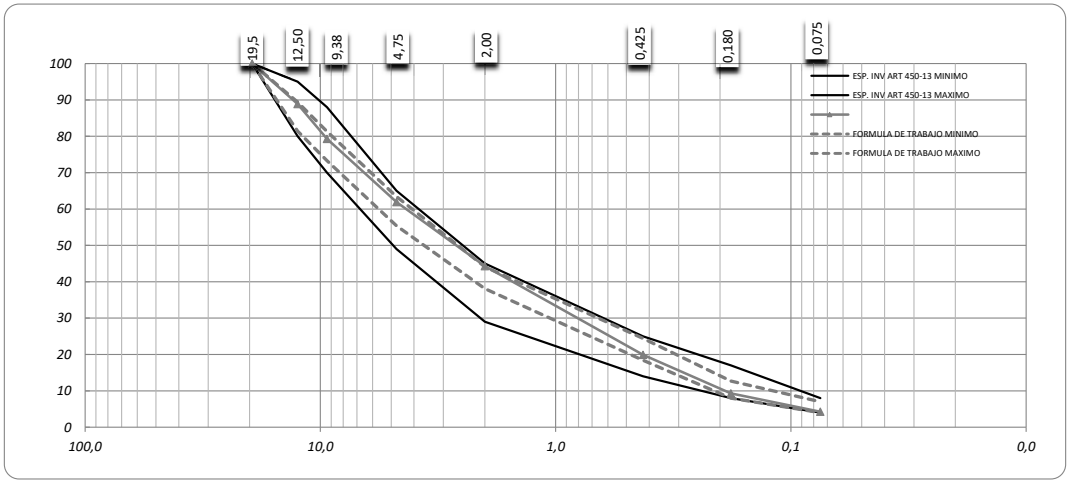
PROBETA No.	% ASFALTO	ESPESOR PROBETA (mm)	PESO (g) SECA EN AIRE	S.S.S. EN AIRE	EN AGUA	PESO ESPECIFICO BULK (actual)	MAX. TEORICO (Rice)	DE LOS AGREGADOS	ASFALTO EFECTIVO %	ASFALTO ABSORBIDO %	VOLUMEN TOTAL (%) AGREGADO	VACIOS CON AIRE	ASFALTO	% DE VACIOS VACIOS EN AGREGADOS MINERALES	MEZCLA TOTAL	VACIOS LLENOS CON ASFALTO	CORRECCION	ESTABILIDAD Kg LECTURA DE CARGA EN KN	RESISTENCIA MEDIDA EN (N.)	CORREGIDA	FLUJO (mm)	RELACION ESTABILIDAD FLUJO (kN/mm)
889	5,5	65,0	1199,5	1203,5	680,0	2,291											0,96	14,90	14900,0	14304	3,3	
890		65,2	1198,7	1202,5	679,5	2,292											0,96	15,10	15100,0	14496	3,3	
891		65,0	1198,6	1203,0	679,4	2,289											0,96	16,10	16100,0	15456	3,5	
892		65,1	1199,6	1204,1	678,1	2,281											0,96	15,70	15700,0	15072	3,5	
PROMEDIO						**2,288**	**2,400**	2,364	4,87	0,67	84,5	**4,7**	10,8	**15,5**	4,66	**70,0**	**0,96**	**15,6**	**15450**	**14832**	**3,4**	**4,4**

EXTRACCIÓN DE ASFALTO

Peso Mezcla	Peso Agregados	Peso del Asfalto	% de Asfalto
1.326,6	1252,2	74,4	**5,6**
1347,8	1275,0	72,8	**5,4**
		Promedio	**5,50**

GRANULOMETRÍA

TAMIZ		Especificación		Peso	%	%Ret.	%
Pulgadas	**mm..**	**mínimo**	**máximo**	**Ret.**	**Rte.**	**Acum.**	**Pasa**
3/4"	19,5	100	100	**0,0**	0,0	0,0	100,0
1/2"	12,50	80	95	**280,8**	11,1	11,1	88,9
3/8"	9,38	70	88	**242,6**	9,6	20,7	79,3
# 4	4,75	49	65	**439,6**	17,4	38,1	61,9
# 10	2,00	29	45	**444,4**	17,6	55,7	44,3
# 40	0,425	14	25	**616,4**	24,4	80,1	19,9
# 80	0,180	8	17	**268,6**	10,6	90,7	9,3
# 200	0,075	4	8	**127,2**	5,0	95,7	4,3
P-200	P-0.075			107,6	4,3	100,0	0,0
			TOTAL	2527,2			



ESPECIFICACIONES	INVIAS	FORMULA DE TRABAJO	DATOS DE TRABAJO	CUMPLE SI/NO
Estabilidad Mínima en (kgf).	**918**	**1350**	**1512**	**SI**
Flujo (mm)	**2,0-3,5**	**2,50**	**3,4**	**SI**
% de Vacíos con aire	**4 - 6**	**4,5%**	**4,7**	**SI**
% Vacíos en agregados mineral	**≥15**	**15,10%**	**15,5**	**SI**
% Vacios llenos con Asfalto	**65 - 75**	**70%**	**70,0**	**SI**
Relación Estabilidad / Flujo (KN / mm).	**3,0 - 6,0**	**5,4**	**4,4**	**SI**
Relacion llenante/ligante	**0,8 a 1,2**	**1,2**	**0,87**	**SI**
% de Asfalto de Diseño	**(+/-) 0.3**	**5,50**	**5,50**	**SI**

EJECUTO	REVISÓ
Laboratorista	Ing. Residente Interventoria

CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

RESISTENCIA DE MEZCLAS BITUMINOSAS EMPLEANDO EL APARATO MARSHALL

NORMA INV. E-748 - NORMA INV. E-123 - NORMA INV. E-732-733

ELABORO:	FECHA:
ETM	24-feb-26
REVISO:	**ARCHIVO:**
WMR	C.1468-03.13.5.1

Formato FR-C.1468-006-V00 del 23 de noviembre de 2021

OBRA:	INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN-SOCHA-SÁMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.	CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA	CONTRATO No. 1038 - 2021
TRAMO VIAL:	SACAMA - LA CABUYA 6405.	**PROCEDENCIA :**	PLANTA PETRIORIENTE S.A.S
ABSCISA:	PR03+360/390 CARRIL DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.	**FUENTE:**	PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE.
FECHA DE LA MUESTRA:	27-ene-26	**FECHA DEL ENSAYO:**	5-feb-26

UNA CARAS FRACTURADAS INV. E-227-13

TAMICES		PESO MUESTRA	PESO PARTICULAS UNA CARA	% RETENIDO	% RET. GRADACION	INDICE	
PASA	RETIENE						
1 1/2"	1"	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,00	
1"	3/4"	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,00	
3/4"	1/2"	280,8	280,8	100,0%	11,1%	0,11	
1/2"	3/8"	242,6	242,6	100,0%	9,6%	0,10	
3/8"	N°4	439,6	439,6	100,0%	17,4%	0,17	**INDICE**
				TOTALES	38,1%	0,38	**100%**

DOS CARAS FRACTURADAS INV. E-227-13

TAMICES		PESO MUESTRA	PESO PARTICULAS DOS CARAS	% RETENIDO	% RET. GRADACION	INDICE	
PASA	RETIENE						
1 1/2"	1"	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,00	
1"	3/4"	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,00	
3/4"	1/2"	280,8	280,8	100,0%	11,1%	0,11	
1/2"	3/8"	242,6	242,6	100,0%	9,6%	0,10	
3/8"	N°4	439,6	439,6	100,0%	17,4%	0,17	**INDICE**
				TOTALES	38,1%	0,38	**100%**

ESPECIFICACIÓN MDC-19 SEGÚN NORMA INV.

CLASES		C	B	A	RESULTADO	CUMPLE SI/NO
NIVEL DE TRÁNSITO		1	2	3		
PORCENTAJE CARAS FRACTURADAS UNA CARA MIN	RODADURA	75%	75%	**85%**	**100%**	**SI**
	MEDIA	60%	75%	75%		
	BASE	-	60%	60%		
PORCENTAJE CARAS FRACTURADAS DOS CARAS MIN	RODADURA	-	60%	**70%**	**100%**	**SI**
	MEDIA	-	-	-		
	BASE	-	-	-		

OBSERVACIONES: **CUMPLE**

MDC-19, CAPA INTERMEDIA NT3

Ejecutó:	Revisó:
Laboratorista	Ing. Residente Interventoria

CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA	**PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS DE LOS AGREGADOS. MDC-19**	**ELABORO:** ETM	**FECHA:** 24-feb-26
	NORMA INV E -227-2013	**REVISO:** WMR	**ARCHIVO:** C.1468-03.13.5.1

Formato FR-C.1468-007-V00 del 23 de noviembre de 2021

OBRA:	INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN-SOCHA-SÁMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.	CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA	
		CONTRATO No. 1038 - 2021	
TRAMO VIAL:	SACAMA - LA CABUYA 6405.	**PROCEDENCIA :**	PLANTA PETRIORIENTE S.A.S
ABSCISA:	PR03+360/390 CARRIL DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.	**FUENTE:**	PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE.
FECHA DE LA MUESTRA:	27-ene-26	**FECHA DEL ENSAYO:**	5-feb-26

PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS INV. E-240-13

TAMICES		PESO MUESTRA	PESO PARTICULAS	% RETENIDO	% RET. GRADACION	INDICE	
PASA	RETIENE						
1 1/2"	1"	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,00%	
1"	3/4"	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,00%	
3/4"	1/2"	280,8	1,6	0,6%	11,1%	0,06%	
1/2"	3/8"	242,6	2,9	1,2%	9,6%	0,11%	
3/8"	1/4"	274,1	3,1	1,1%	17,4%	0,20%	**INDICE**
				TOTALES	38,1%	0,37%	**1,0%**

ESPECIFICACIÓN MDC-19 SEGÚN NORMA INVIAS

CLASES		C	B	A	RESULTADO	CUMPLE SI/NO
NIVEL DE TRÁNSITO		1	2	3		
PORCENTAJE DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS RELACION 5:1 MAX	RODADURA	10%	10%	10%	**1,0%**	**SI**
	MEDIA	10%	10%	10%		
	BASE	10%	10%	10%		

OBSERVACIONES: **CUMPLE**

MDC-19, CAPA INTERMEDIA NT3

Ejecutó:	Revisó:
Laboratorista	Ing. Residente Interventoria

CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

PROPORCION DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS EN AGREGADO GRUESO RELACION 5:1. MDC-19

NORMA INV E -240 -2013

ELABORO:	FECHA:
ETM	24-feb-26
REVISO:	**ARCHIVO:**
WMR	C.1468-03.13.5.1

OBRA:	INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN-SOCHA-SÁMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.	CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA	
		CONTRATO No. 1038 - 2021	
TRAMO VIAL:	SACAMA - LA CABUYA 6405.	**PROCEDENCIA :**	PLANTA PETRIORIENTE S.A.S
ABSCISA:	PR03+360/390 CARRIL DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.	**FUENTE:**	PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE.
FECHA DE LA MUESTRA:	27-ene-26	**FECHA DEL ENSAYO:**	5-feb-26

DETERMINACION DEL CONTENIDO DE VACIOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS INV. E-239-13				
ENSAYO No.		**UNIDADES**	**1**	**2**
VOLUMEN DEL MEDIDOR CILINDRICO	**V**	ml.	101,3	101,3
MASA NETA DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR	**F**	g.	145,2	145,8
GRAVEDAD ESPECIFICA DEL AGREGADO FINO	**G**	gr/cm3	2,630	2,630
PORCENTAJE DE VACIOS EN EL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR	**%U**	%	45,5	45,3
			PROMEDIO	**45,4**

$$U = \frac{V - \left(\frac{F}{G}\right)}{V} \times 100 \qquad [239.2]$$

ESPECIFICACIÓN MDC-19 SEGÚN NORMA INVIAS						
CLASES		C	B	A	RESULTADO	CUMPLE SI/NO
NIVEL DE TRÁNSITO		1	2	3		
ANGULARIDAD DE LA FRACCION FINA, METODO A MINIMO EN (%)	RODADURA	40%	45%	45%	**45**	**SI**
	MEDIA	35%	40%	40%		
	BASE	-	35%	35%		

OBSERVACIONES: **CUMPLE**

MDC-19, CAPA INTERMEDIA NT3

Ejecutó:	Revisó:
Laboratorista	Ing. Residente Interventoria

CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA	**DETERMINACION DEL CONTENIDO DE VACIOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS. MDC-19**	**ELABORO:** ETM	**FECHA:** 24-feb-26
		REVISO: WMR	**ARCHIVO:** C.1468-03.13.5.1
	NORMA INV E -239 -2013		

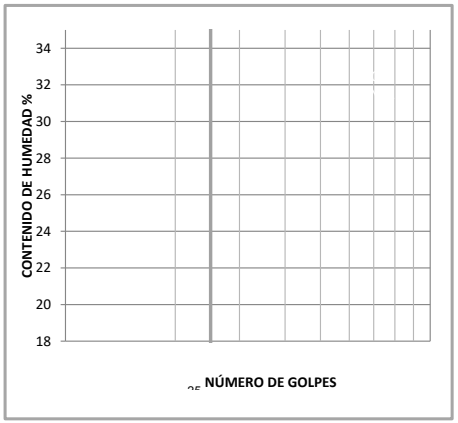
Formato FR-C.1468-009-V00 del 23 de noviembre de 2021

OBRA:	INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELEN-SOCHA-SAMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.				
MATERIAL :	AFIRMADO A-38	**FECHA DE LA MUESTRA:**	16-ene-26	**PROCEDENCIA :**	UNIDAD INDUSTRIAL CASANARE
ABSCISA:	CONFORMACION PR03+460, RUTA 6405-6514.	**FECHA DEL ENSAYO:**	26-ene-26	**FUENTE:**	RIO CASANARE

LÍMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Determinación No	1	2	3
Número de Golpes	15	24	35
Recipiente No.	1	4	11
P_1	0,00	0,00	0,00
P_2	0,00	0,00	0,00
P_3	18,65	15,04	19,53
P_W	0,00	0,00	0,00
P_S	-18,65	-15,04	-19,53
W%	-	-	-

LÍMITE PLÁSTICO			**Humedad Natural**
Recipiente No.	5	9	8
P_1	0,00	0,00	1852,3
P_2	0,00	0,00	1802,0
P_3	18,67	19,14	189,1
P_W	0,00	0,00	50,3
P_S	-18,67	-19,14	1612,9
W%	-	-	**3,1**

P_1 = Peso Recipiente + Suelo Húmedo, en g
P_2 = Peso Recipiente + Suelo Seco , en g
P_3 = Peso Recipiente, en g
P_W = Peso del Agua , en g $P_W = P_1 - P_2$
P_S = Peso Suelo Seco, en g $P_S = P_2 - P_3$
W = Contenido de agua, en % $w = (P_W / P_S) \times 100$



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO					
Peso inicial: 10.727,00			Peso final: 10.117,00		
Tamiz plg	Tamiz mm	Peso	% Retenido	% Ret. Acum	% Pasa
3"	76,10				
2 ½"	64,00				
2"	50,80	0,0			100,0%
1 ½"	38,10	0,0			100,0%
1"	25,40	1.809,2	16,9%	16,9%	83,1%
3/4"	19,00	1.803,4	16,8%	33,7%	66,3%
1/2"	12,70				
3/8"	9,51	790,4	7,4%	54,2%	45,8%
4	4,76	1.318,8	12,3%	66,5%	33,5%
8	2,38				
10	2,00	722,6	6,7%	73,3%	26,7%
12	1,68				
16	1,19				
30	0,59				
40	0,42	1.212,6	11,3%	84,6%	15,4%
50	0,30				
80	0,18				
100	0,15				
200	0,07	1.045,4	9,7%	94,3%	5,7%
Pasa 200	0,0	610,0	5,7%	100,0%	0,0%
Total					

DETERMINACION DE CONTRACION DE LOS SUELOS		
Masa del recipiente vacio	Mt	**9,1**
Volumen de la masa del recipiente humedo	V	**0,00**
Volumen de la masa seca	Vo	**0,00**
Recipiente mas el suelo humedo	Mw	**38,5**
Recipiente mas el suelo seco	Md	**32,2**
Densidad del agua	Pw	**0,9**
Masa humeda	M	**29,4**
Masa del suelo seco	Mo	**23,1**
Contenido de agua del suelo	w	**27,3**
Limite de contracción	LC	**27,3**
Relacion de contraccion	R	
Cambio volumétrico	CV	
Contracción lineal	CL	

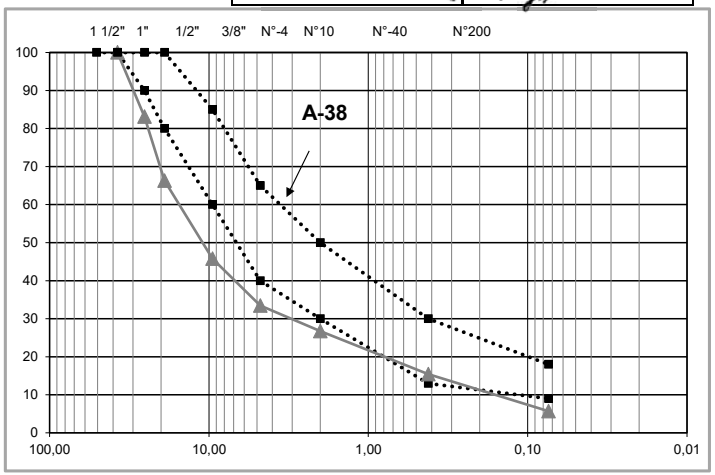
RESULTADOS		**ESPECIFICACIÓNES**
		A-38
Límite Líquido	N.L.	40% MAXIMO
Límite Plástico	N.P.	-
Índice Plástico	-	4 - 9 % MÁXIMO
(%No.200/% tamiz No. 10)	0,21	0,20 a 0,45
(% No.200/%No. 40)	0,37	< 2/3
{ (% 1")-(% No. 10)}X{ % No.40 }	15,4	16 a 34
Gravas		66,5%
Arenas		27,8%
Finos		5,7%

CLASIFICACIÓN

Índice de Grupo	1
A.A.S.H.T.O.	A-1-b
U.S.C	GW-GM

OBSERVACIONES:
GRAVA ARENOSA CON PRECENCIA DE ARCILLAS COLOR CAFE

Ejecutó:	Revisó:
Laboratorista	Ing. Residente Interventoria



CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

AFIRMADOS - LIMITES DE ATTERBERG, GRANULOMETRÍA , HUMEDAD DEL SUELO Y CONTRACCIÓN DE SUELOS

INV E-125, E-126, E-127, E-123 Y E-122 -2013

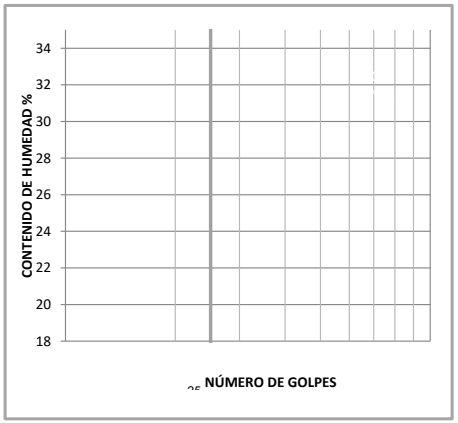
ELABORO: ETM	**FECHA:** 24-feb-26
REVISO: WMR	**ARCHIVO:** C.1468.13.4.1

OBRA:	INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELEN-SOCHA-SAMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.				
MATERIAL :	AFIRMADO A-38	**FECHA DE LA MUESTRA:**	22-ene-26	**PROCEDENCIA :**	UNIDAD INDUSTRIAL CASANARE
ABSCISA:	CONFORMACION PR52+650, RUTA 6405-6514.	**FECHA DEL ENSAYO:**	25-ene-26	**FUENTE:**	RIO CASANARE

LÍMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Determinación No	1	2	3
Número de Golpes	15	24	35
Recipiente No.	1	4	11
P_1	0,00	0,00	0,00
P_2	0,00	0,00	0,00
P_3	18,65	15,04	19,53
P_W	0,00	0,00	0,00
P_S	-18,65	-15,04	-19,53
W%	-	-	-

LÍMITE PLÁSTICO			**Humedad Natural**
Recipiente No.	5	9	8
P_1	0,00	0,00	1852,3
P_2	0,00	0,00	1802,0
P_3	18,67	19,14	189,1
P_W	0,00	0,00	50,3
P_S	-18,67	-19,14	1612,9
W%	-	-	**3,1**

P_1 = Peso Recipiente + Suelo Húmedo, en g
P_2 = Peso Recipiente + Suelo Seco , en g
P_3 = Peso Recipiente, en g
P_W = Peso del Agua , en g $P_W = P_1 - P_2$
P_S = Peso Suelo Seco, en g $P_S = P_2 - P_3$
W = Contenido de agua, en % $w = (P_W / P_S) \times 100$



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO					
Peso inicial: 13.036,00			Peso final: 12.321,80		
Tamiz plg	Tamiz mm	Peso	% Retenido	% Ret. Acum	% Pasa
3"	76,10				
2 ½"	64,00				
2"	50,80	0,0			100,0%
1 ½"	38,10	0,0			100,0%
1"	25,40	2.468,4	18,9%	18,9%	81,1%
3/4"	19,00	1.094,6	8,4%	27,3%	72,7%
1/2"	12,70				
3/8"	9,51	630,6	4,8%	43,7%	56,3%
4	4,76	891,0	6,8%	50,5%	49,5%
8	2,38				
10	2,00	562,8	4,3%	54,8%	45,2%
12	1,68				
16	1,19				
30	0,59				
40	0,42	4.060,4	31,1%	86,0%	14,0%
50	0,30				
80	0,18				
100	0,15				
200	0,07	1.111,4	8,5%	94,5%	5,5%
Pasa 200	0,0	714,2	5,5%	100,0%	0,0%
Total					

DETERMINACION DE CONTRACION DE LOS SUELOS		
Masa del recipiente vacio	Mt	**9,1**
Volumen de la masa del recipiente humedo	V	**0,00**
Volumen de la masa seca	Vo	**0,00**
Recipiente mas el suelo humedo	Mw	**38,5**
Recipiente mas el suelo seco	Md	**32,2**
Densidad del agua	Pw	**0,9**
Masa humeda	M	**29,4**
Masa del suelo seco	Mo	**23,1**
Contenido de agua del suelo	w	**27,3**
Limite de contracción	LC	**27,3**
Relacion de contraccion	R	
Cambio volumétrico	CV	
Contracción lineal	CL	

RESULTADOS		**ESPECIFICACIÓNES**
		A-38
Límite Líquido	N.L.	40% MAXIMO
Límite Plástico	N.P.	-
Índice Plástico	-	4 - 9 % MÁXIMO
(%No.200/% tamiz No. 10)	0,12	0,20 a 0,45
(% No.200/%No. 40)	0,39	< 2/3
{ (% 1")-(% No. 10)}X{ % No.40 }	13,9	16 a 34

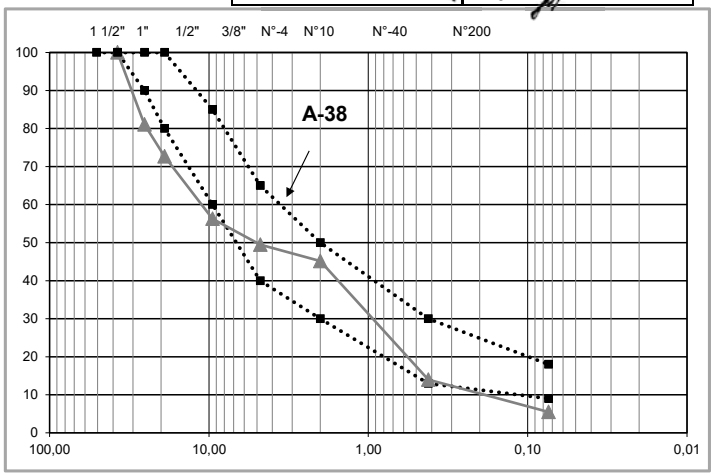
Gravas	50,5%
Arenas	44,0%
Finos	5,5%

CLASIFICACIÓN

Índice de Grupo	1
A.A.S.H.T.O.	A-1-b
U.S.C	GW-GM

OBSERVACIONES:
GRAVA ARENOSA CON PRECENCIA DE ARCILLAS COLOR CAFE

Ejecutó:	Revisó:
Laboratorista	Ing. Residente Interventoria



CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

AFIRMADOS - LIMITES DE ATTERBERG, GRANULOMETRÍA , HUMEDAD DEL SUELO Y CONTRACCIÓN DE SUELOS

INV E-125, E-126, E-127, E-123 Y E-122 -2013

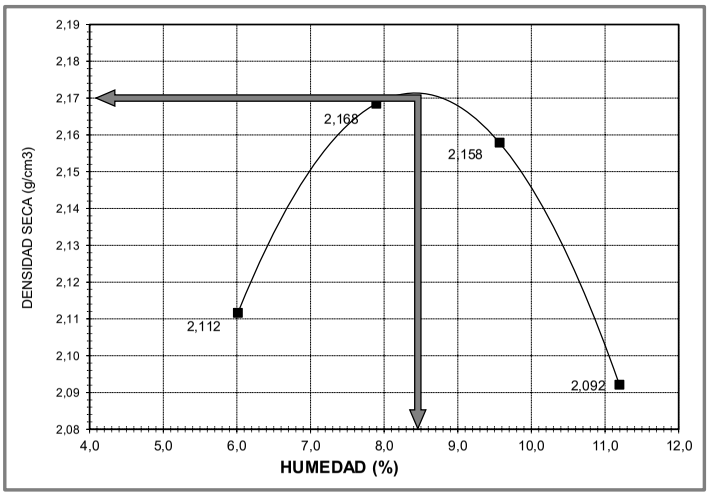
ELABORO:	**FECHA:**
ETM	24-feb-26
REVISO:	**ARCHIVO:**
WMR	C.1468.13.4.1

02248

OBRA:	INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN-SOCHA-SÁMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.		
MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**PROCEDENCIA:**	UNIDAD INDUSTRIAL CASANARE
ABSCISA:	CONFORMACION PR52+650, RUTA 6405-6514.	**FUENTE:**	RIO CASANARE
FECHA DE LA MUESTRA:	22-ene-26	**FECHA DEL ENSAYO:**	25-ene-26

TIPO DE PRUEBA	Proctor Modificado	**PESO DEL MARTILLO (kg)**	5,00
MOLDE No.	1	**H CAIDA (cm)**	45,72
DIÁMETRO DEL MOLDE (cm)	15,32	**No. CAPAS**	5
ALTURA DEL MOLDE (cm)	11,82	**No. GOLPES**	56

Prueba		1	2	3	3	
No. de golpes		56	56	56	56	
Molde No.		1	1	1	1	
Humedad natural de la muestra	(%)	0,0	0,0	0,0	0,0	
Humedad adicional	(%)	2,0	4,0	6,0	8,0	
Peso muestra humeda	(g)	6000	6000	6000	6000	
Peso muestra seca	(g)	6000	6000	6000	6000	
Agua adicional	(cm^3)	120,0	240,0	360,0	480,0	
Peso muestra humeda + molde	(g)	10522	10742	10796	10713	
Peso molde	(g)	5644	5644	5644	5644	
Peso muestra humeda	(g)	4878	5098	5152	5069	
Humedad (horno)	(%)	6,0	7,9	9,6	11,2	
Peso muestra seca	(g)	4601	4725	4702	4559	
Volumen del molde	(cm^3)	2179	2179	2179	2179	
Densidad muestra seca	(g/cm^3)	2,112	2,168	2,158	2,092	
HUMEDAD						
Capsula No.		1	1	1	1	
Peso cápsula + suelo húmedo	P1	511,2	718,9	687	698,3	
Peso cápsula + suelo seco	P2	482,2	666,3	627	628	
Peso cápsula	P3	0	0	0	0	
Humedad	(%)	6,0	7,9	9,6	11,2	



RESULTADOS

DENSIDAD MAXIMA (g/cm^3) = 2,170

HUMEDAD OPTIMA (%) = 8,5

OBSERVACIONES :

Ejecutó:	Revisó:
Laboratorista	Ing. Residente Interventoria

CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA	**AFIRMADOS - ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACIÓN**	**ELABORO:** ETM	**FECHA:** 24-feb-26
		REVISO: WMR	**ARCHIVO:** C.1468.13.4.1
	NORMA: INVIAS E-142 DEL 2013		

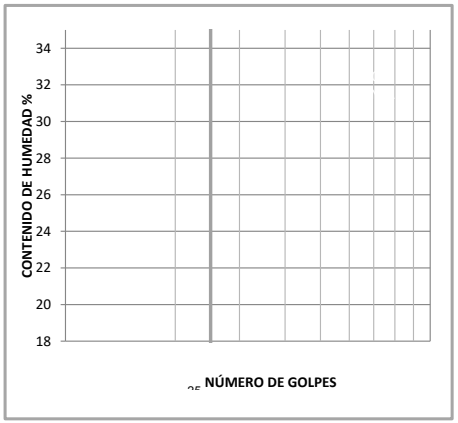
Formato FR-C.1468-020-V00 del 20 de enero de 2022

OBRA:	INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELEN-SOCHA-SAMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.				
MATERIAL :	AFIRMADO A-38	**FECHA DE LA MUESTRA:**	24-ene-26	**PROCEDENCIA :**	UNIDAD INDUSTRIAL CASANARE
ABSCISA:	CONFORMACION PR52+860, RUTA 6405-6514.	**FECHA DEL ENSAYO:**	27-ene-26	**FUENTE:**	RIO CASANARE

LÍMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Determinación No	1	2	3
Número de Golpes	15	24	35
Recipiente No.	1	4	11
P_1	0,00	0,00	0,00
P_2	0,00	0,00	0,00
P_3	18,65	15,04	19,53
P_W	0,00	0,00	0,00
P_S	-18,65	-15,04	-19,53
W%	-	-	-

LÍMITE PLÁSTICO			**Humedad Natural**
Recipiente No.	5	9	8
P_1	0,00	0,00	1852,3
P_2	0,00	0,00	1802,0
P_3	18,67	19,14	189,1
P_W	0,00	0,00	50,3
P_S	-18,67	-19,14	1612,9
W%	-	-	**3,1**

P_1 = Peso Recipiente + Suelo Húmedo, en g
P_2 = Peso Recipiente + Suelo Seco , en g
P_3 = Peso Recipiente, en g
P_W = Peso del Agua , en g $P_W = P_1 - P_2$
P_S = Peso Suelo Seco, en g $P_S = P_2 - P_3$
W = Contenido de agua, en % $w = (P_W / P_S) \times 100$



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO					
Peso inicial: 12.455,00			Peso final: 11.805,60		
Tamiz plg	Tamiz mm	Peso	% Retenido	% Ret. Acum	% Pasa
3"	76,10				
2 ½"	64,00				
2"	50,80	0,0			100,0%
1 ½"	38,10	0,0			100,0%
1"	25,40	2.969,8	23,8%	23,8%	76,2%
3/4"	19,00	1.605,0	12,9%	36,7%	63,3%
1/2"	12,70				
3/8"	9,51	697,2	5,6%	52,2%	47,8%
4	4,76	1.042,6	8,4%	60,6%	39,4%
8	2,38				
10	2,00	613,0	4,9%	65,5%	34,5%
12	1,68				
16	1,19				
30	0,59				
40	0,42	2.951,6	23,7%	89,2%	10,8%
50	0,30				
80	0,18				
100	0,15				
200	0,07	692,8	5,6%	94,8%	5,2%
Pasa 200	0,0	649,4	5,2%	100,0%	0,0%
Total					

DETERMINACION DE CONTRACION DE LOS SUELOS		
Masa del recipiente vacio	Mt	**9,1**
Volumen de la masa del recipiente humedo	V	**0,00**
Volumen de la masa seca	Vo	**0,00**
Recipiente mas el suelo humedo	Mw	**38,5**
Recipiente mas el suelo seco	Md	**32,2**
Densidad del agua	Pw	**0,9**
Masa humeda	M	**29,4**
Masa del suelo seco	Mo	**23,1**
Contenido de agua del suelo	w	**27,3**
Limite de contracción	LC	**27,3**
Relacion de contraccion	R	
Cambio volumétrico	CV	
Contracción lineal	CL	

RESULTADOS		**ESPECIFICACIÓNES**
		A-38
Límite Líquido	N.L.	40% MAXIMO
Límite Plástico	N.P.	-
Índice Plástico	-	4 - 9 % MÁXIMO
(%No.200/% tamiz No. 10)	0,15	0,20 a 0,45
(% No.200/%No. 40)	0,48	< 2/3
{ (% 1")-(% No. 10)}X{ % No.40 }	10,7	16 a 34

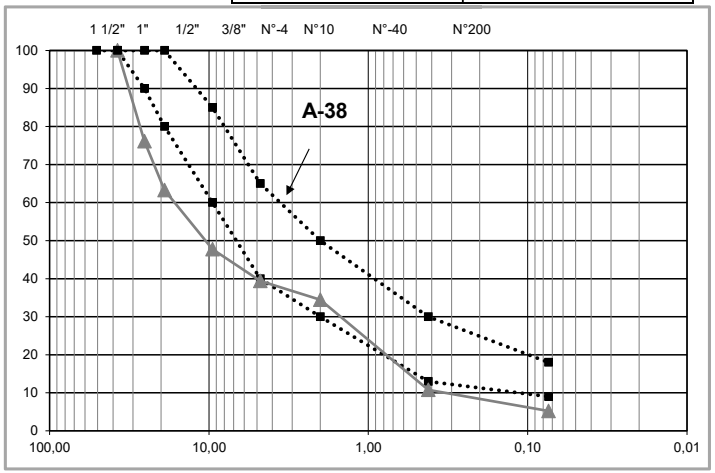
Gravas	60,6%
Arenas	34,2%
Finos	5,2%

CLASIFICACIÓN

Índice de Grupo	1
A.A.S.H.T.O.	A-1-b
U.S.C	GW-GM

OBSERVACIONES:
GRAVA ARENOSA CON PRECENCIA DE ARCILLAS COLOR CAFE

Ejecutó:	Revisó:
Laboratorista	Ing. Residente Interventoria



CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

AFIRMADOS - LIMITES DE ATTERBERG, GRANULOMETRÍA , HUMEDAD DEL SUELO Y CONTRACCIÓN DE SUELOS

INV E-125, E-126, E-127, E-123 Y E-122 -2013

ELABORO:	**FECHA:**
ETM	24-feb-26
REVISO:	**ARCHIVO:**
WMR	C.1468.13.4.1

Formato FR-C.1468-019-V00 del 20 de enero de 2022

02250

COMPAÑÍA :	**CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA**
OBRA :	**INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN-SOCHA-SÁMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.**
MATERIAL PROCEDENCIA:	**CILINDROS DE CONCRETO, Tomados en campo antes de su vaciado.**
DESTINO:	**CONCRETO 140 kg/cm2 - 210 kg/cm2 - 280 kg/cm2.**

CONTRATO No. 1038 - 2021

CILINDRO No.	ELEMENTO	FECHA FUNDIDA	EDAD 3	EDAD 7	EDAD 28	EDAD 56	FECHA RUPTURA	RESISTENCIA OBTENIDA MAQUINA	RESISTENCIA PSI	RESISTENCIA OPTENIDA (Mpa)	RESISTENCIA (Kg/cm²)	% OBTENIDA	RESISTENCIA ESPECIFICADA (Mpa)	SLUMP	TIPO DE FALLA	DIMENSIONES DIAMETRO (mm)	DIMENSIONES ALTURA (mm)	DIMENSIONES R (L/D)	OBSERVACIONES
573	**PR26+730/690 CONCRETO PARA CUNETAS, CARRIL DERECHO; RUTA 6405.**	18-dic-25		X			25-dic.-25	185,6	3376	**23,6**	236,3	113%	**21,0**	5"	5	100	200	2,0	TRITURADOS PLANTA UNIDAD CASANARE - CEMENTO ARGOS
573				X			25-dic.-25	190,1	3458	**24,2**	242,0	115%	**21,0**	5"	3	100	200	2,0	
573					X		15-ene.-26	300,4	5464	**38,2**	382,5	182%	**21,0**	5"	5	100	200	2,0	
573					X		15-ene.-26	292,5	5320	**37,2**	372,4	177%	**21,0**	5"	3	100	200	2,0	
573																			
574	**PR29+300 CONCRETO PARA VASTAGO M#2, CARRIL DERECHO; RUTA 6405.**	19-dic-25		X			26-dic.-25	225,0	4093	**28,6**	286,5	102%	**28,0**	6"	3	100	200	2,0	TRITURADOS PLANTA UNIDAD CASANARE - CEMENTO ARGOS
574				X			26-dic.-25	230,0	4183	**29,3**	292,8	105%	**28,0**	6"	5	100	200	2,0	
574					X		16-ene.-26	391,0	7112	**49,8**	497,8	178%	**28,0**	6"	5	100	200	2,0	
574					X		16-ene.-26	372,0	6766	**47,4**	473,6	169%	**28,0**	6"	5	100	200	2,0	
574																			
575	**PR29+300 CONCRETO PARA VASTAGO M#1, CARRIL DERECHO; RUTA 6405.**	22-dic-25		X			29-dic.-25	211,4	3845	**26,9**	269,2	96%	**28,0**	6"	5	100	200	2,0	TRITURADOS PLANTA UNIDAD CASANARE - CEMENTO ARGOS
575				X			29-dic.-25	212,3	3862	**27,0**	270,3	97%	**28,0**	6"	5	100	200	2,0	
575					X		19-ene.-26	340,7	6197	**43,4**	433,8	155%	**28,0**	6"	3	100	200	2,0	
575					X		19-ene.-26	343,3	6244	**43,7**	437,1	156%	**28,0**	6"	5	100	200	2,0	
575																			
576	**PR22+020 CONCRETO PARA CAJA ENCOLE, CARRIL IZQUIERDO; RUTA 6405.**	10-ene-26		X			17-ene.-26	330,4	6010	**42,1**	420,7	150%	**28,0**	5"	5	100	200	2,0	TRITURADOS PLANTA UNIDAD CASANARE - CEMENTO ARGOS
576				X			17-ene.-26	332,6	6050	**42,3**	423,5	151%	**28,0**	5"	5	100	200	2,0	
576					X		7-feb.-26	380,9	6928	**48,5**	485,0	173%	**28,0**	5"	5	100	200	2,0	
576					X		7-feb.-26	388,9	7074	**49,5**	495,2	177%	**28,0**	5"	5	100	200	2,0	
576																			

TIPO DE FALLA

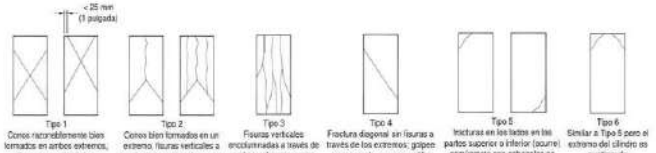




Figura 410 - 4. Fotografías de patrones de falla típicos

Nota: Se aplica factor de correción si la relación L/R es menor o igual a 1.75. se toma como referencia los valores sugeridos por ASTM.

Art. 630 INV E-401-INV E-402

EJECUTÓ	APROBÓ
laboratorista	Ingeniero Residente.

CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA	**CILINDROS DE CONCRETO - RESISTENCIA A LA COMPRESION**	ELABORO: ETM	FECHA: 24-02-2026
	ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCION DE CARRETERAS; AÑO 2013.	REVISO: WMR	ARCHIVO: C.1468.13.6.1

Formato FR-C.1468-025-V00 del 7 de marzo de 2022

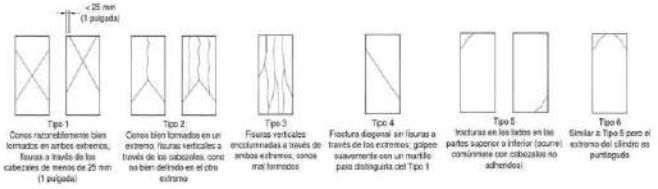
02251

COMPAÑÍA :	**CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA**
OBRA :	**INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN-SOCHA-SÁMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.**
MATERIAL PROCEDENCIA:	**CILINDROS DE CONCRETO, Tomados en campo antes de su vaciado.**
DESTINO:	**CONCRETO 140 kg/cm2 - 210 kg/cm2 - 280 kg/cm2.**

CONTRATO No. 1038 - 2021

CILINDRO No.	ELEMENTO	FECHA FUNDIDA	EDAD 3	EDAD 7	EDAD 28	EDAD 56	FECHA RUPTURA	RESISTENCIA OBTENIDA MAQUINA	RESISTENCIA PSI	RESISTENCIA OPTENIDA (Mpa)	RESISTENCIA (Kg/cm²)	% OBTENIDA	RESISTENCIA ESPECIFICADA (Mpa)	SLUMP	TIPO DE FALLA	DIMENSIONES DIAMETRO (mm)	DIMENSIONES ALTURA (mm)	DIMENSIONES R (L/D)	OBSERVACIONES
577	**PR02+250/276 CONCRETO PARA CUNETAS, CARRIL DERECHO; RUTA 6405.**	14-ene-26		X			21-ene.-26	243,8	4435	**31,0**	310,4	148%	**21,0**	5"	5	100	200	2,0	TRITURADOS PLANTA UNIDAD CASANARE - CEMENTO ARGOS
577				X			21-ene.-26	233,0	4238	**29,7**	296,7	141%	**21,0**	5"	3	100	200	2,0	
577					X		11-feb.-26	302,5	5502	**38,5**	385,2	183%	**21,0**	5"	5	100	200	2,0	
577					X		11-feb.-26	298,6	5431	**38,0**	380,2	181%	**21,0**	5"	3	100	200	2,0	
577																			
578	**PR29+300 CONCRETO PARA ZARPA M#5, CARRIL DERECHO; RUTA 6405.**	19-ene-26		X			26-ene.-26	186,3	3389	**23,7**	237,2	85%	**28,0**	7"	5	100	200	2,0	TRITURADOS PLANTA UNIDAD CASANARE - CEMENTO ARGOS
578				X			26-ene.-26	188,5	3429	**24,0**	240,0	86%	**28,0**	7"	5	100	200	2,0	
578					X		16-feb.-26	240,4	4373	**30,6**	306,1	109%	**28,0**	7"	5	100	200	2,0	
578					X		16-feb.-26	241,6	4394	**30,8**	307,6	110%	**28,0**	7"	5	100	200	2,0	
578																			
579	**PR25+120/180 CONCRETO PARA CUNETAS, CARRIL DERECHO; RUTA 6405.**	20-ene-26		X			27-ene.-26	179,9	3272	**22,9**	229,1	109%	**21,0**	6"	5	100	200	2,0	TRITURADOS PLANTA UNIDAD CASANARE - CEMENTO ARGOS
579				X			27-ene.-26	175,8	3198	**22,4**	223,8	107%	**21,0**	6"	5	100	200	2,0	
579					X		17-feb.-26	237,8	4325	**30,3**	302,8	144%	**21,0**	6"	3	100	200	2,0	
579					X		17-feb.-26	227,5	4138	**29,0**	289,7	138%	**21,0**	6"	5	100	200	2,0	
579																			
580	**PR29+300 CONCRETO PARA ZARPA M#7, CARRIL DERECHO; RUTA 6405.**	23-ene-25		X			30-ene.-25	163,3	2970	**20,8**	207,9	74%	**28,0**	5"	5	100	200	2,0	TRITURADOS PLANTA UNIDAD CASANARE - CEMENTO ARGOS
580				X			30-ene.-25	160,7	2923	**20,5**	204,6	73%	**28,0**	5"	5	100	200	2,0	
580					X		20-feb.-25	230,7	4196	**29,4**	293,7	105%	**28,0**	5"	5	100	200	2,0	
580					X		20-feb.-25	231,2	4205	**29,4**	294,4	105%	**28,0**	5"	5	100	200	2,0	
580																			

TIPO DE FALLA





Nota: Se aplica factor de correción si la relación L/R es menor o igual a 1.75. se toma como referencia los valores sugeridos por ASTM.

Art. 630 INV E-401-INV E-402

EJECUTÓ	APROBÓ
laboratorista	Ingeniero Residente.

CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA	**CILINDROS DE CONCRETO - RESISTENCIA A LA COMPRESION**	ELABORO: ETM	FECHA: 24-02-2026
	ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCION DE CARRETERAS; AÑO 2013.	REVISO: WMR	ARCHIVO: C.1468.13.6.1

Formato FR-C.1468-025-V00 del 7 de marzo de 2022

OBRA:	INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN-SOCHA-SÁMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.				
MATERIAL:	ARENA DE PEÑA Y TRITURACION	**FECHA DE LA MUESTRA:**	27-ene-26	**PROCEDENCIA:**	TRITURADOS PAZ DEL RIO
ABSCISA:	UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405.	**FECHA DEL ENSAYO:**	31-ene-26	**FUENTE:**	TRITURADOS PAZ DEL RIO

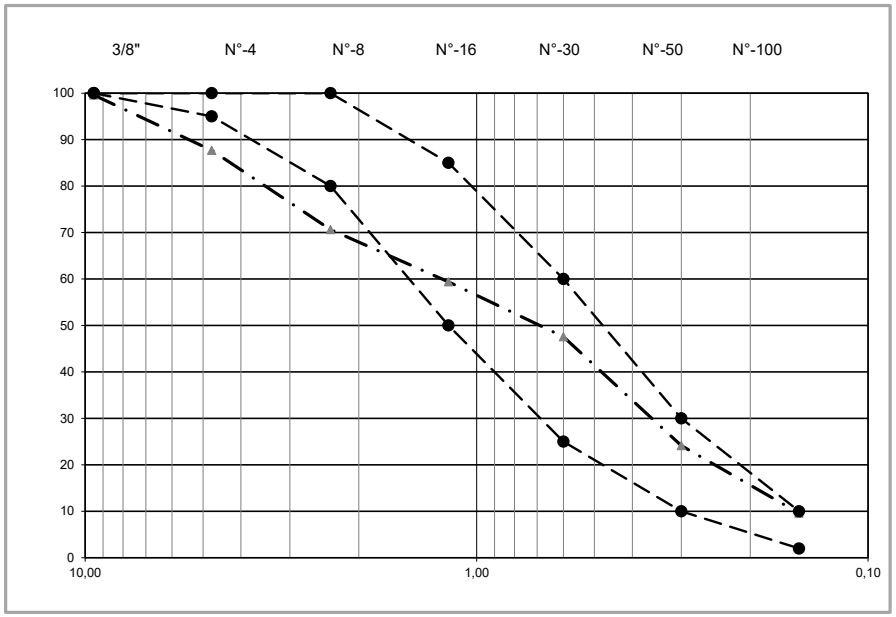
GRADACIÓN

P1 en gramos	**1142,1**	**P2 en gramos**	**1064,6**

TAMIZ		**PESO RETENIDO**	**PORCENTAJE**		
PULGADA	**mm**		RETENIDO	RET. ACUM.	PASA
2"	50,80				
1 1/2"	37,50				
1"	25,00				
3/4"	19,00				
1/2"	12,50				
3/8"	9,50	5	0,4%	0,4%	99,6%
No. 4	4,75	136	11,9%	12,3%	87,7%
No. 8	2,36	195	17,1%	29,4%	70,6%
No. 16	1,18	128	11,2%	40,6%	59,4%
No. 30	0,60	135	11,8%	52,4%	47,6%
No. 50	0,30	268	23,5%	75,9%	24,1%
No. 100	0,15	166	14,5%	90,4%	9,6%
No. 200	0,074	32	2,8%	93,2%	6,8%
Pasa 200	P 0,074	78	6,8%	100,0%	6,8%

% GRAVA	**12,3%**	**% ARENA**	**78,1%**	**% PASA Nº 100**	**9,6%**

%DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ Nº 200	**6,8%**



ESPECIFICACIÓN NORMA INVIAS		
MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ Nº 100	**MÁXIMO %**	**10**

MÓDULO DE FINURA	**3,014**

OBSERVACIONES: **NO CUMPLE**

GRANULOMETRÍA DEL AGREGADO FINO PARA CONCRETO ESTRUCTURAL						
TAMIZ (mm/u.s. STANDARD)						
9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15
3/8"	Nº 4	Nº 8	Nº 16	Nº 30	Nº 50	Nº 100
PORCENTAJE QUE PASA (%)						
100	**95-100**	**80-100**	**50-85**	**25-60**	**10-30**	**2-10**
TIPO DE GRADACIÓN UNICA						

Ejecutó:	Revisó:
Laboratorista	Ing, Residente Interventoria

CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

CONCRETO - GRADACIÓN PARA AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA DE ENSAYO INVIAS E-123 -13. MATERIAL PASA TAMIZ Nº 200 INVIAS E-214 - 13

ELABORÓ:	**FECHA:**
ETM	**24-feb-26**
REVISÓ:	**ARCHIVO:**
WMR	**C.1468.13.6.1**

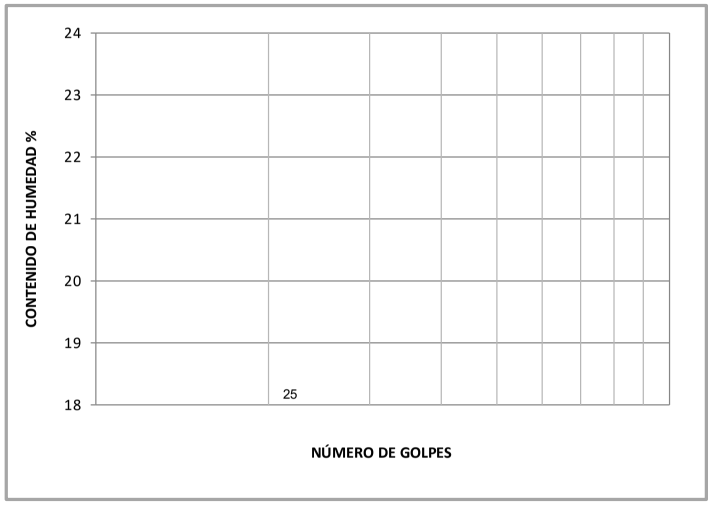
OBRA:	INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN-SOCHA-SÁMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.		
MATERIAL:	ARENA DE PEÑA Y TRITURACION	**PROCEDENCIA:**	TRITURADOS PAZ DEL RIO
ABSCISA:	UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405.	**FUENTE:**	TRITURADOS PAZ DEL RIO
FECHA DE LA MUESTRA:	27-ene-26	**FECHA DEL ENSAYO:**	31-ene-26

LÍMITES DE CONSISTENCIA

LÍMITE LÍQUIDO			
Determinación No			
Número de Golpes			
Recipiente No.			
P_1		NL	
P_2			
P_3			
P_W			
P_S			
W%			

LÍMITE PLÁSTICO			Humedad Natural
Recipiente No.			1
P_1			1176,0
P_2			1142,1
P_3		NP	209,3
P_W			33,9
P_S			932,8
W%			3,6

P_1 = Peso Recipiente + Suelo Húmedo, en g
P_2 = Peso Recipiente + Suelo Seco , en g
P_3 = Peso Recipiente, en g $P_W = P_1 - P_2$
P_W = Peso del Agua , en g $P_S = P_2 - P_3$
P_S = Peso Suelo Seco, en g $w = (P_W / P_S) \times 100$



RESULTADOS

Límite Líquido	NL
Límite Plástico	NP
Índice Plástico	NP
Humedad Natural	3,6

ESPECIFICACIÓN NORMA INVIAS	
LÍMITE LÍQUIDO MÁXIMO %	-
ÍNDICE DE PLASTICIDAD %	NO PLÁSTICO

OBSERVACIONES:

CUMPLE

Ejecutó:	Revisó:
Laboratorista	Ing, Residente Interventoria

CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA	**CONCRETO - LIMITES DE ATTERBERG Y HUMEDAD DEL SUELO**	**ELABORO:** ETM	**FECHA:** 24-feb-26
	INV E-125 Y E-126 ; INV E-122 - 2013	**REVISO:** WMR	**ARCHIVO:** C.1468.13.6.1

OBRA:	INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN-SOCHA-SÁMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.		
MATERIAL:	ARENA DE PEÑA Y TRITURACION	**PROCEDENCIA:**	TRITURADOS PAZ DEL RIO
ABSCISA:	UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405.	**FUENTE:**	TRITURADOS PAZ DEL RIO
FECHA DE LA MUESTRA:	27-ene-26	**FECHA DEL ENSAYO:**	31-ene-26

DETERMINACIÓN DEL EQUIVALENTE DE ARENA NORMA I.N.V E-133

Prueba	1	2	3		
Probetas No	A	B	C		
Lectura de la arena	85	85	85		
Lectura de la arcilla	120	120	120		
Equivalente de arena %	70,83	70,83	70,83		
Promedio %	**71**				

ESPECIFICACIÓN NORMA INVIAS		
EQUIVALENTE DE ARENA,	**Minimo %**	**60,00**

VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS NORMA I.N.V. E-235 - 2013

Valor de Azul de Metileno (mg/g)	Desempeño anticipado	Valores de laboratorio Cálculos		
		DESCRIPCIÓN		Datos
≤ 6	Excelente	VA = valor azul de metileno mg * gramo m seco	VA= c*v/w	
7 - 12	Marginalmente aceptable	C = concentración solución azul metileno mg*ml soluc		
13 - 19	Problemas/posible falla	v = ml solución azul metileno requerida en titulación		
≥ 20	Fallado	w = gramos de material seco utilizado en prueba		

ESPECIFICACIÓN NORMA INVIAS		
VALOR DE AZUL DE METILENO	**Máximo**	**5**

OBSERVACIONES: **CUMPLE**

Ejecutó:	Revisó:
Laboratorista	Ing, Residente Interventoria

CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA	**CONCRETO - DETERMINACIÓN DEL EQUIVALENTE DE ARENA AGREGADO FINO**	**ELABORO:** ETM	**FECHA:** 24-feb-26
	NORMA: I.N.V. E-133 - 2013	**REVISO:** WMR	**ARCHIVO:** C.1468.13.6.1

Formato FR-C.1468-028-V00 del 7 de marzo de 2022

OBRA:	INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN-SOCHA-SÁMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.				
MATERIAL:	GRAVA CONCRETOS TIPO AG-19	**FECHA DE LA MUESTRA:**	27-ene-26	**PROCEDENCIA:**	TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA
ABSCISA:	STOCK TRAMO DE CUNETAS, RUTA 6405.	**FECHA DEL ENSAYO:**	31-ene-26	**FUENTE:**	TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA

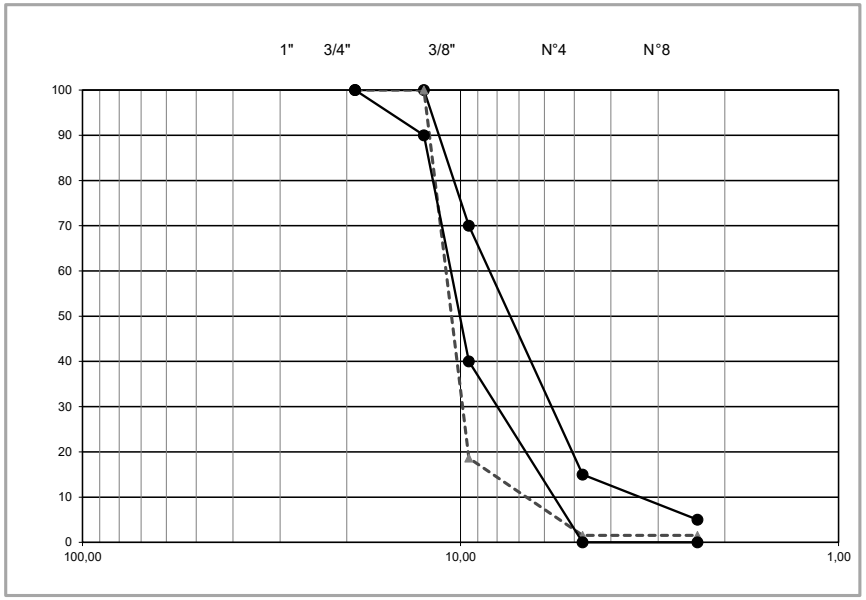
GRADACIÓN

P1 en gramos	**1635,8**	**P2 en gramos**	**1610,6**

TAMIZ		**PESO RETENIDO**	**PORCENTAJE**		
PULGADA	**mm**		RETENIDO	RET. ACUM.	PASA
2"	50,80				
1 1/2"	37,50				
1"	25,00	0	0,0%	0,0%	100,0%
3/4"	19,00	0	0,0%	0,0%	100,0%
1/2"	12,50	930	56,9%	56,9%	43,1%
3/8"	9,50	401	24,5%	81,3%	18,7%
No. 4	4,75	280	17,1%	98,5%	1,5%
No. 8	2,36	0	0,0%	98,5%	1,5%
No. 16	1,18				
No. 30	0,60				
No. 50	0,30				
No. 100	0,15				1,5%
Pasa 100	P 0,15	25,20	1,5%	100,0%	0,0%

% GRAVA	**98,5%**	**% ARENA**	**0,0%**	**% PASA Nº 8**	**1,5%**

MÓDULO DE FINURA	**3,351**



ESPECIFICACIÓN NORMA INVIAS		
MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ Nº 8	**MÁXIMO %**	**5**

%DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ Nº 8	**1,5%**

OBSERVACIONES: **NO CUMPLE**

GRANULOMETRÍA DEL AGREGADO GRUESO PARA CONCRETO ESTRUCTURAL							
	TAMIZ (mm/u.s. STANDARD)						
	38.1	25.4	19.0	12.7	9.51	4.76	2.38
	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 8
	PORCENTAJE QUE PASA (%)						
AG-19	_	_	**100**	**90-100**	**40-70**	**0-15**	**0-5**
AG-25	_	100	95-100	_	20-55	0-10	0-5
AG-38	100	95-100	_	25-60	_	0-10	0-5

Ejecutó:	Revisó:
Laboratorista	Ing, Residente Interventoria

	CONCRETO - GRADACIÓN PARA AGREGADOS GRUESOS Y FINOS; MATERIAL PASA TAMIZ Nº 200	**ELABORO:** ETM	**FECHA:** 24-feb-26
	INVIAS E-123 -2013; INVIAS E-214 - 2013	**REVISO:** WMR	**ARCHIVO:** C.1468.13.6.1

OBRA:	INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN-SOCHA-SÁMACA-LA CABUYA-PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACA Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISÍON 2030" MODULO 5.		
MATERIAL:	GRAVA CONCRETOS TIPO AG-19	**PROCEDENCIA:**	TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA
ABSCISA:	STOCK TRAMO DE CUNETAS, RUTA 6405.	**FUENTE:**	TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA
FECHA DE LA MUESTRA:	27-ene-26	**FECHA DEL ENSAYO:**	31-ene-26

INDICE DE APLANAMIENTO INV. E-230-13

TAMICES		PESO MUESTRA	PESO PARTICULAS APLANADAS	% RETENIDO	% RET. GRADACION	INDICE	
PASA	RETIENE						
1 1/2"	1"	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,00	
1"	3/4"	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,00	
3/4"	1/2"	930,1	132,9	14,3%	56,9%	0,08	
1/2"	3/8"	400,5	88,3	22,0%	24,5%	0,05	
3/8"	1/4"	300,0	62,2	20,7%	17,1%	0,04	**INDICE**
				TOTALES	98,5%	0,17	**17%**

INDICE DE ALARGAMIENTO INV. E-230-13

TAMICES		PESO MUESTRA	PESO PARTICULAS ALARGADAS	% RETENIDO	% RET. GRADACION	INDICE	
PASA	RETIENE						
1 1/2"	1"	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,00	
1"	3/4"	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,00	
3/4"	1/2"	930,1	174,4	18,8%	56,9%	0,11	
1/2"	3/8"	400,5	96,3	24,0%	24,5%	0,06	
3/8"	1/4"	300,0	74,0	24,7%	17,1%	0,04	**INDICE**
				TOTALES	98,5%	0,21	**21%**

ESPECIFICACION SEGÚN NORMA INVIAS	
ÍNDICES DE ALARGAMIENTO MÁXIMO (%)	**25**
ÍNDICES DE APLANAMIENTO MÁXIMO (%)	**25**

OBSERVACIONES: **CUMPLE**

Ejecutó:	Revisó:
Laboratorista	Ing, Residente Interventoria

CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA	**CONCRETO - INDICE DE APLANAMIENTO Y ALARGAMIENTO Y PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS DE LOS AGREGADOS**	ELABORO: ETM	FECHA: 24-feb-26
	INV E -230-2013 E -227-2013	REVISO: WMR	ARCHIVO: C.1468.13.6.1

Formato FR-C.1468-030-V00 del 7 de marzo de 2022

ANEXO 8

SEGUIMIENTO GARANTÍAS Y SEGUROS CONTRATO DE OBRA

FORMATO MEPI-MN1-IN-15-FR-12

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

FECHA: 28 (Día) / 2 (Mes) / 2026 (Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras - Grupo Oriente

DIRECCIÓN TERRITORIAL: Boyacá y Casanare

CONTRATO DE OBRA No. 978 de 2021

CONTRATISTA: Consorcio Vías Nacionales

OBJETO DEL CONTRATO:

Mejoramiento, mantenimiento, gestión predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo) en los departamentos de Boyacá y Casanare, en el marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "Vías para la legalidad y la reactivación visión 2030" Módulo 4.

FECHA DE INICIO: 23/06/2021

PLAZO INICIAL: 102 meses

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31-ago-29 (Incluye prórrogas y suspensiones)

VALOR INICIAL: $ 322.790.128.920,00

VALOR ACUMULADO: $ 342.849.969.892,00 (Incluye adiciones)

VALOR INICIAL ÍTEM ESTUDIOS Y DISEÑOS: $ 1.236.279.100,00

VALOR ACUMULADO ÍTEM ESTUDIOS Y DISEÑOS: $ 4.118.325.746,00

CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 1038 de 2021

INTERVENTOR: Consorcio Interventorias Colombia

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO EXIGIDA SEGÚN CONTRATO PRINCIPAL

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			VIGENCIA Hasta		
Cumplimiento	10%	$ 16.188.793.112,00	13	5	2021	31	12	2025
Buen manejo y correcta inversión del anticipo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	20%	$ 32.377.586.224,00	13	5	2021	31	12	2028
Calidad de Estudios y Diseños	30%	$ 370.883.730,00	31	12	2025	31	12	2030
Estabilidad y/o Calidad de Obra	30%	$ 48.556.379.336,00	31	12	2025	31	12	2030

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. NB-100163629

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: Compañía Mundial de Seguros S.A

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP: 22/06/2021

SEGUROS EXIGIDOS SEGÚN CONTRATO PRINCIPAL

Seguro	% Asegurado	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			VIGENCIA Hasta		
Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE)	Sumatoria de vigencias presupuestales para el periodo	$ 8.094.396.556,00	13	5	2021	31	12	2025
Otros	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. NB-100034560

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: compañía Mundial de Seguros

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP: 22/06/2021

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

FECHA: 28 (Día) 2 (Mes) 2025 (Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras - Grupo Oriente

DIRECCIÓN TERRITORIAL: Boyacá y Casanare

CONTRATO DE OBRA No. 978 de 2021

CONTRATISTA: Consorcio Vías Nacionales

OBJETO DEL CONTRATO:

Mejoramiento, mantenimiento, gestión predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo) en los departamentos de Boyacá y Casanare, en el marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "Vías para la legalidad y la reactivación visión 2030" Módulo 4.

FECHA DE INICIO: 23/06/2021

PLAZO INICIAL: 102 meses

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31-ago-29 (Incluye prórrogas y suspensiones)

VALOR INICIAL: $ 322.790.128.920,00

VALOR ACUMULADO: $ 342.849.969.892,00 (Incluye adiciones)

VALOR INICIAL ÍTEM ESTUDIOS Y DISEÑOS: $ 1.236.279.100,00

VALOR ACUMULADO ÍTEM ESTUDIOS Y DISEÑOS: $ 4.118.325.746,00

CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 1038 de 2021

INTERVENTOR: Consorcio Interventorias Colombia

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: N.A **PRÓRROGA No.:** N.A **MODIFICACIÓN No.:** 1 **SUSPENSIÓN No.:** N.A

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			VIGENCIA Hasta		
Cumplimiento	14%	$ 16.188.793.112,00	13	5	2021	31	12	2025
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	27%	$ 32.377.586.224,00	13	5	2021	31	12	2028
Calidad de Estudios y Diseños	1%	$ 370.883.730,00	31	12	2025	31	12	2030
Estabilidad y/o Calidad de Obra	42%	$ 48.566.379.336,00	31	12	2025	31	12	2030

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. NB-100163629

Certificado de modificación o anexo No.: 1 (Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: Compañía Mundial de Seguros S.A.

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

SEGUROS EXIGIDOS INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: N.A **PRÓRROGA No.:** N.A **MODIFICACIÓN No.:** 1 **SUSPENSIÓN No.:** N.A

Seguro	% Asegurado	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			VIGENCIA Hasta		
Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE)	Sumatoria de vigencias presupuestales para el periodo	$ 8.094.396.556,00	13	5	2021	31	12	2025
Otros	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. NB-100034560 **OTRAS PÓLIZAS No.** N/A

Certificado de modificación o anexo No. 1 (Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: Compañía Mundial de Seguros S.A.

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP: 22/06/2021

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

FECHA: 28 (Día) 2 (Mes) 2026 (Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras - Grupo Oriente

DIRECCIÓN TERRITORIAL: Boyacá y Casanare

CONTRATO DE OBRA No. 978 de 2021

CONTRATISTA: Consorcio Vías Nacionales

OBJETO DEL CONTRATO:

Mejoramiento, mantenimiento, gestión predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo) en los departamentos de Boyacá y Casanare, en el marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "Vías para la legalidad y la reactivación visión 2030" Módulo 4.

FECHA DE INICIO: 23/06/2021

PLAZO INICIAL: 102 meses

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31-ago-29 (Incluye prórrogas y suspensiones)

VALOR INICIAL: $ 322.790.128.920,00

VALOR ACUMULADO: $ 342.849.969.892,00 (Incluye adiciones)

VALOR INICIAL ÍTEM ESTUDIOS Y DISEÑOS: $ 1.236.279.100,00

VALOR ACUMULADO ÍTEM ESTUDIOS Y DISEÑOS: $ 4.118.325.746,00

CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 1038 de 2021

INTERVENTOR: Consorcio Interventorias Colombia

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: 1 **PRÓRROGA No.:** N.A **MODIFICACIÓN No.:** N.A **SUSPENSIÓN No.:** N.A

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			VIGENCIA Hasta		
Cumplimiento	14%	$ 18.194.777.209,00	30	12	2022	31	12	2025
Buen manejo y correcta inversión del anticipo	15%	$ 20.059.840.972,00	30	12	2022	31	12	2028
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	27%	$ 36.389.554.418,00	30	12	2022	31	12	2030
Calidad de Estudios y Diseños	1%	$ 370.883.739,00	31	12	2025	31	12	2030
Estabilidad y/o Calidad de Obra	42%	$ 54.584.331.627,00	31	12	2025	31	12	2030

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. NB-100163629

Certificado de modificación o anexo No.: 4 (Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: Compañía Mundial de Seguros S.A.

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

SEGUROS EXIGIDOS INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRORROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: 1 **PRÓRROGA No.:** N.A **MODIFICACIÓN No.:** N.A **SUSPENSIÓN No.:** N.A

Seguro	% Asegurado	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			VIGENCIA Hasta		
Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE)	Sumatoria de vigencias presupuestales para el periodo	$ 9.097.388.604,50	13	5	2021	31	12	2025
Otros	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. NB-100034560 **OTRAS PÓLIZAS No.** N/A

Certificado de modificación o anexo No. 4 (Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: Compañía Mundial de Seguros S.A.

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP: 31/12/2021

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

FECHA: 28 (Día) 2 (Mes) 2026 (Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras - Grupo Oriente

DIRECCIÓN TERRITORIAL: Boyacá y Casanare

CONTRATO DE OBRA No. 978 de 2021

CONTRATISTA: Consorcio Vías Nacionales

OBJETO DEL CONTRATO:

Mejoramiento, mantenimiento, gestión predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo) en los departamentos de Boyacá y Casanare, en el marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "Vías para la legalidad y la reactivación visión 2030" Módulo 4.

FECHA DE INICIO: 23/06/2021

PLAZO INICIAL: 102 meses

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31-ago-29 (Incluye prórrogas y suspensiones)

VALOR INICIAL: $ 322.790.128.920,00

VALOR ACUMULADO: $ 342.849.969.892,00 (Incluye adiciones)

VALOR INICIAL ÍTEM ESTUDIOS Y DISEÑOS: $ 1.236.279.100,00

VALOR ACUMULADO ÍTEM ESTUDIOS Y DISEÑOS: $ 4.118.325.746,00

CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 1038 de 2021

INTERVENTOR: Consorcio Interventorias Colombia

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: N.A **PRÓRROGA No.:** N.A **MODIFICACIÓN No.:** 2 **SUSPENSIÓN No.:** N.A

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			VIGENCIA Hasta		
Cumplimiento	14%	$ 18.194.777.209,00	30	12	2022	31	12	2025
Buen manejo y correcta inversión del anticipo	15%	$ 20.059.840.972,00	30	12	2022	31	12	2028
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	27%	$ 36.389.554.418,00	30	12	2022	31	12	2030
Calidad de Estudios y Diseños	1%	$ 1.235.497.723,00	31	12	2025	31	12	2030
Estabilidad y/o Calidad de Obra	42%	$ 54.584.331.627,00	31	12	2025	31	12	2030

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. NB-100163629

Certificado de modificación o anexo No.: 6 (Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: Compañía Mundial de Seguros S.A.

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

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: N.A **PRÓRROGA No.:** N.A **MODIFICACIÓN No.:** 2 **SUSPENSIÓN No.:** N.A

Seguro	% Asegurado	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			VIGENCIA Hasta		
Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE)	Sumatoria de vigencias presupuestales para el periodo	$ 9.097.388.604,50	13	5	2021	31	12	2025
Otros	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. NB-100034560 **OTRAS PÓLIZAS No.** N/A

Certificado de modificación o anexo No. 5 (Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: Compañía Mundial de Seguros S.A.

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP: -

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

FECHA: 28 (Día) 2 (Mes) 2026 (Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras - Grupo Oriente

DIRECCIÓN TERRITORIAL: Boyacá y Casanare

CONTRATO DE OBRA No. 978 de 2021

CONTRATISTA: Consorcio Vías Nacionales

OBJETO DEL CONTRATO:

Mejoramiento, mantenimiento, gestión predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo) en los departamentos de Boyacá y Casanare, en el marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "Vías para la legalidad y la reactivación visión 2030" Módulo 4.

FECHA DE INICIO: 23/06/2021

PLAZO INICIAL: 102 meses

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31-ago-29 (Incluye prórrogas y suspensiones)

VALOR INICIAL: $ 322.790.128.920,00

VALOR ACUMULADO: $ 342.849.969.892,00 (Incluye adiciones)

VALOR INICIAL ÍTEM ESTUDIOS Y DISEÑOS: $ 1.236.279.100,00

VALOR ACUMULADO ÍTEM ESTUDIOS Y DISEÑOS: $ 4.118.325.746,00

CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 1038 de 2021

INTERVENTOR: Consorcio Interventorias Colombia

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: N.A **PRÓRROGA No.:** N.A **MODIFICACIÓN No.:** 3 **SUSPENSIÓN No.:** N.A

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			Hasta		
Cumplimiento	14%	$ 18.194.777.209,00	20	11	2023	31	12	2025
Buen manejo y correcta inversión del anticipo	15%	$ 53.059.840.972,00	20	11	2023	31	12	2025
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	27%	$ 36.389.554.418,00	22	12	2021	31	12	2028
Calidad de Estudios y Diseños	1%	$ 1.235.497.723,00	31	12	2025	31	12	2030
Estabilidad y/o Calidad de Obra	42%	$ 54.584.331.627,00	31	12	2025	31	12	2030

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. NB-100163629

Certificado de modificación o anexo No.: 9 (Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: Compañía Mundial de Seguros S.A.

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP: 1/12/2023

OBSERVACIONES: Se anexa acta de aprobación por parte del Instituto Nacional de Vías.

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: N.A **PRÓRROGA No.:** N.A **MODIFICACIÓN No.:** 3 **SUSPENSIÓN No.:** N.A

Seguro	% Asegurado	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			Hasta		
Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE)	Sumatoria de vigencias presupuestales para el periodo	$ 9.097.388.604,50	13	5	2021	31	12	2025
Otros	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. NB-100034560

OTRAS PÓLIZAS No. N/A

Certificado de modificación o anexo No. 5 (Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: Compañía Mundial de Seguros S.A.

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP: -

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

FECHA: 28 (Día) 2 (Mes) 2026 (Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras - Grupo Oriente

DIRECCIÓN TERRITORIAL: Boyacá y Casanare

CONTRATO DE OBRA No. 978 de 2021

CONTRATISTA: Consorcio Vías Nacionales

OBJETO DEL CONTRATO:

Mejoramiento, mantenimiento, gestión predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo) en los departamentos de Boyacá y Casanare, en el marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "Vías para la legalidad y la reactivación visión 2030" Módulo 4.

FECHA DE INICIO: 23/06/2021

PLAZO INICIAL: 102 meses

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31-ago-29 (Incluye prórrogas y suspensiones)

VALOR INICIAL: $ 322.790.128.920,00

VALOR ACUMULADO: $ 342.849.969.892,00 (Incluye adiciones)

VALOR INICIAL ÍTEM ESTUDIOS Y DISEÑOS: $ 1.236.279.100,00

VALOR ACUMULADO ÍTEM ESTUDIOS Y DISEÑOS: $ 5.607.932.646,00

CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 1038 de 2021

INTERVENTOR: Consorcio Interventorias Colombia

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: N.A **PRÓRROGA No.:** N.A **MODIFICACIÓN No.:** 4 **SUSPENSIÓN No.:** N.A

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			VIGENCIA Hasta		
Cumplimiento	14%	$ 16.090.219.780,00	1	1	2026	31	8	2030
Buen manejo y correcta inversión del anticipo	15%	$ 53.059.840.972,00	1	1	2026	28	2	2030
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	27%	$ 32.180.439.560,00	1	1	2026	28	2	2032
Calidad de Estudios y Diseños	1%	$ 1.682.379.794,00	31	8	2029	31	8	2034
Estabilidad y/o Calidad de Obra	42%	$ 93.409.171.995,00	31	8	2029	31	8	2034

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. NB-100417662

Certificado de modificación o anexo No.: 1 (Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: Compañía Mundial de Seguros S.A.

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

OBSERVACIONES: Se anexa el comprobante de cargue de las pólizas en el SECOP; no obstante, a la fecha del presente documento, el INVIAS no ha emitido concepto de aprobación respecto de dichas pólizas.

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: N.A **PRÓRROGA No.:** N.A **MODIFICACIÓN No.:** 4 **SUSPENSIÓN No.:** N.A

Seguro	% Asegurado	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			VIGENCIA Hasta		
Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE)	Sumatoria de vigencias presupuestales para el periodo	$ 8.045.109.890,00	1	1	2026	31	8	2029
Otros	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. NB-100110496 **OTRAS PÓLIZAS No.** N/A

Certificado de modificación o anexo No. 1 (Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: Compañía Mundial de Seguros S.A.

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP: -

Se anexa el comprobante de cargue de las pólizas en el SECOP; no obstante, a la fecha del presente documento, el INVIAS no ha emitido concepto de aprobación respecto de dichas pólizas.

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

Firma

Nombre : Edwin Javier Meneses Hernández
Director de Interventoría
Matrícula No.: 1920259281 CAU

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

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

VERSIÓN CLAUSULADO 30–03–2021–1317–P–06–PPSUS8R000000027–D00I

No. PÓLIZA	NB–100034560	No. ANEXO	0	No. CERTIFICADO	71021314	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	19/05/2021	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas del	13/05/2021	24:00 Horas del	31/12/2025		N/A	N/A	N/A	N/A

TOMADOR	CONSORCIO VÍAS NACIONALES	No. DOC. IDENTIDAD	901.474.028–8
DIRECCIÓN	CR 2 11 41 EDIFICIO GRUPO AREA PISO 22 BOCAGRANDE	TELÉFONO	6939255
ASEGURADO	CONSORCIO VÍAS NACIONALES	No. DOC. IDENTIDAD	901.474.028–8
DIRECCIÓN	CR 2 11 41 EDIFICIO GRUPO AREA PISO 22 BOCAGRANDE	TELÉFONO	6939255
BENEFICIARIO	TERCEROS AFECTADOS	No. DOC. IDENTIDAD	90018.722.973–7
DIRECCIÓN	...	TELÉFONO	.....

OBJETO DE CONTRATO

SE AMPARA LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL POR DAÑOS A TERCEROS IMPUTABLE AL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO No.978 2021,CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN SOCHA SÁCAMA LA CABUYA PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 4.

TOMADOR: CONSORCIO VÍAS NACIONALES NIT. 901.474.028 8 INTEGRADO POR
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. NIT. 830.094.920 5, PARTICIPACION 90%.
CICON S.A.S. NIT. 890.403.235 3, PARTICIPACIÓN 5%
CONSTRUCTORA EMMA LTDA. NIT. 806.014.108 1, PARTICIPACION 5%.

ASEGURADO ADICIONAL: SE TENDRÁ A INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS COMO ASEGURADO ADICIONAL, SIEMPRE Y CUANDO SE LIMITE A LAS INDEMNIZACIONES QUE SE VEA OBLIGADO A PAGAR EN FAVOR DE TERCEROS POR LOS DAÑOS CAUSADOS ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE POR EL CONTRATISTA CONSORCIO VÍAS NACIONALES, EN ESTE SENTIDO SE EXCLUYE LA R.C. PROPIA E INDEPENDIENTE DE (nombre del contratante)

ACLARACIONES:LOS VALORES ASEGURADOS ESTABLECIDOS COMO "LÍMITE POR EVENTO" Y "LÍMITE POR VIGENCIA" PARA LOS AMPAROS ADICIONALES OTORGADOS EN LA PRESENTE PÓLIZA (SI LOS HUBIERE) FORMAN PARTE DEL VALOR ASEGURADO TOTAL ESTABLECIDO PARA EL AMPARO BÁSICO (PLO) QUE SE CONSIDERA EL LÍMITE MÁXIMO DE RESPONSABILIDAD DE LA ASEGURADORA Y POR ESTO NO SON VALORES ASEGURADOS ADICIONALES. LA PRESENTE PÓLIZA CUBRE LOS PERJUICIOS EXTRAPATRIMONIALES CAUSADOS A TERCEROS POR EL TOMADOR DE LA PÓLIZA (CONTRATISTA) HASTA UN MÁXIMO DEL 20% DEL LÍMITE DE RESPONSABILIDAD POR EVENTO ESTABLECIDO EN EL AMPARO DE PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES –PLO–

NOMBRE DEL AMPARO	LIMITE POR EVENTO	LIMITE POR VIGENCIA	SUMA ASEGURADA	VALOR PRIMA
AMPARO BASICO – PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES	8,094,396,556.00	8,094,396,556.00	8,094,396,556.00	225,268,165.00
PATRONAL	8,094,396,556.00	8,094,396,556.00	8,094,396,556.00	0.00
CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	8,094,396,556.00	8,094,396,556.00	8,094,396,556.00	0.00
VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS	8,094,396,556.00	8,094,396,556.00	8,094,396,556.00	0.00
R.C. CRUZADA	8,094,396,556.00	8,094,396,556.00	8,094,396,556.00	0.00
GASTOS MEDICOS	20,000,000.00	200,000,000.00	200,000,000.00	0.00
BIE.BAJO CUID.T.O C.	400,000,000.00	2,500,000,000.00	2,500,000,000.00	0.00
		TOTAL ASEGURADO	8,094,396,556.00	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACIÓN
DIANA PATRICIA BURGOS FADUL	AGENTES	10.00
DELIMA MARSH S.A. LOS CORREDORES DE SEGUROS.	CORREDOR	90.00

DISTRIBUCIÓN COASEGURO

COMPAÑÍA	TIPO COASEGURO	PÓLIZA LÍDER	CERTIF. LÍDER	% PARTICIPACIÓN
CHUBB SEGUROS COLOMB	CEDIDO			25.000
SEGUROS GENERALES SU	CEDIDO			25.000

PRIMA BRUTA	$	225,268,165.00
DESCUENTOS		
EXTRA PRIMA		
PRIMA NETA	$	225,268,165.00
GASTOS EXP.	$	5,000.00
IVA	$	42,801,901.00
TOTAL A PAGAR	$	268,075,066.00

CONVENIO DE PAGO	DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago : 19/05/2021

CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE, SUMINISTRAR INFORMACIÓN VERAZ Y VERIFICABLE Y REALIZAR ACTUALIZACIÓN DE DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 026 DE 2008 SUPERFINANCIERA).

PUEDES CONSULTAR TU PÓLIZA EN **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

EL TOMADOR Y/O ASGURADO SEGÚN CORRESPONDA, SE COMPROMETE A PAGAR LA PRIMA DENTRO DE LOS 30 DIAS CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA.

DE ACUERDO CON EL ARTICULO 1068 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, MODIFICADO POR EL ARTÍCULO 82 DE LA LEY 45 DE 1990, **LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARÁ DERECHO A LA COMPAÑÍA DE SEGUROS PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICIÓN DE LA PÓLIZA.**

EN MI CALIDAD COMO TOMADOR DE LA PÓLIZA INDICADA EN ESTA CARATULA, MANIFIESTO EXPRESAMENTE QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA POLIZA. MANIFIESTO ADEMÁS, QUE DURANTE EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN, ANTICIPADAMENTE ME HAN SIDO EXPLICADAS POR LA COMPAÑÍA Y/O POR EL INTERMEDIARIOS DE SEGUROS AQUÍ INDICADO, SOBRE LAS EXCLUSIONES Y ALCANCES Y CONTENIDOS DE LA COBERTURA, ASI COMO LAS GARNTÍAS. EN VIRTUD DE TAL ENTENDIMIENTO, LAS ACEPTO Y DECIDO TOMAR LA PÓLIZA DE SEGUROS CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO.

Firma Autorizada - Compañía Mundial de Seguros S.A.

Firmado digitalmente por Menzel Rafael Amin Avendaño
Fecha: 2021.05.19 20:13:51 -05'00'

TOMADOR

Líneas de Atención al Cliente:
- Nacional: **01 8000 111 935**
- Bogotá: **327 4712 - 327 4713**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

VERSIÓN CLAUSULADO 30–03–2021–1317–P–06–PPSUS8R000000027–D00

No. PÓLIZA	NB–100034560	No. ANEXO	0	No. CERTIFICADO	71021314	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	19/05/2021	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas del	13/05/2021	24:00 Horas del	31/12/2025					

CONDICIONES PARTICULARES

BENEFICIARIO ADICIONAL : ADICIONALMENTE, SE TENDRÁ A INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS COMO BENEFICIARIO SI, PARA EFECTOS DEL SINIESTRO, PUEDE SER CONSIDERADO COMO UN TERCERO. EN ESTE SENTIDO, SE EXCLUYE CUALQUIER TIPO DE RESPONSABILIDAD CIVIL DE NATURALEZA CONTRACTUAL

EN ESTA PÓLIZA SOLAMENTE SE PODRÁN PACTAR DEDUCIBLES CON UN TOPE MÁXIMO DEL DIEZ POR CIENTO (10%) DEL VALOR DE CADA PÉRDIDA SIN QUE EN NINGÚN CASO PUEDAN SER SUPERIORES A DOS MIL (2.000) SMMLV.

AMPAROS Y NOTAS ADICIONALES

* LA PRESETE POLIZA GARANTIZA COBERTURA EXPRESA DE PERJUICIOS POR DAÑO EMERGENTE Y LUCRO CESANTE COBERTURA EXPRESA DE PERJUICIOS EXTRAPATRIMONIALES. LIMITE POR EVENTO $8.094.396.556 LIMITE POR VIGENCIA $8.094.396.556 SUMA ASEGURADA $8.094.396.556 .

* PRODUCTOS TRABAJO Y OPERACIÓN TERMINADA LIMITE POR EVENTO $5.000.000 LIMITE POR VIGENCIA $200.000.000 SUMA ASEGURADA $200.000.000
SE EXLUYE:
-DAÑOS AL PRODUCTO MISMO O SU EMPAQUE.
-DEFECTOS PROPIOS DEL PRODUCTO.
-RETIRADA DEL PRODUCTO.(AMPARO EXCLUSIVO DE PÓLIZAS RECALL)
-RETRASOS EN LA ENTREGA.
-FALTA DE IDONEIDAD DEL PRODUCTO PARA DESARROLLAR LA FUNCIÓN PARA LA CUAL SE DESTINA.
-DEFICIENCIAS CONOCIDAS POR EL ASEGURADO.
-PRODUCTOS EN FASE EXPERIMENTAL.
-FALTA DE PERMISOS O LICENCIAS.
-INDUSTRIA DE AVIACIÓN.
-UNIÓN Y MEZCLA.
-TRANSFORMACIÓN.
-EXPORTACIÓN A ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, CANADÁ Y/Ó ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

ADEMÁS SE DEBERÁ TENER EN CUENTA QUE QUEDA EXCLUIDA LA RC PRODUCTOS PARA LAS SIGUIENTES CLASES DE PRODUCTOS:

-PRODUCTOS QUÍMICOS; FARMACÉUTICOS Y/O COSMETOLÓGICOS.
-PRODUCTOS PETROQUÍMICOS; FERTILIZANTES; HERBICIDAS; INSECTICIDAS Y PLAGUICIDAS.
-PINTURAS CON PLOMO.
-PRODUCTOS DE ALIMENTACIÓN VETERINARIA.
-PRODUCTOS PARA EL USO EN LA MEDICINA.
-IMPLANTES PARA EL CUERPO HUMANO.
-TABACO Y TODOS LOS PRODUCTOS RELACIONADOS CON EL MISMO.

NO SE AMPARARÁN LAS LESIONES A PERSONAS O DAÑOS A PROPIEDADES PROVENIENTES DE:

A) A RECLAMACIONES DE RESPONSABILIDAD CIVIL QUE SE DERIVEN DEL HECHO DE QUE EL ASEGURADO NO HAYA CONVENIDO CON EL PROVEEDOR DE SUS PRODUCTOS; CONDICIONES QUE LIMITEN SU RESPONSABILIDAD EN FORMA TAL QUE TENGAN APLICACIÓN JURÍDICA.
B) DAÑOS DERIVADOS DE LA INOBSERVANCIA DE CUALQUIER DISPOSICIÓN LEGAL O GUBERNAMENTAL; O POR TOLERANCIA DE TALES INOBSERVANCIAS.
C) DAÑOS QUE SE PRODUZCAN EN LOS PRODUCTOS COMO CONSECUENCIA DE UN ERROR O DEFECTO DE FABRICACIÓN.
D) OPERACIONES QUE HAYAN SIDO TERMINADAS POR EL ASEGURADO PERO QUE PUEDAN JUZGARSE COMO INCOMPLETAS POR SER INAPROPIADAS O DEFECTUOSAS.
E) OPERACIONES QUE PUEDAN SER INDIVIDUALMENTE CONSIDERADAS COMO COMPLETAMENTE TERMINADAS; PERO QUE A SU VEZ FORMEN PARTE DE UN CONJUNTO A CARGO DE ASEGURADO NO PLENAMENTE CONCLUIDAS.
F) EL LUCRO QUE HUBIERE DEJADO DE RECIBIR EL ASEGURADO O TERCEROS A CONSECUENCIA DE UN DEFECTO DEL PRODUCTO SUMINISTRADO.
DAÑOS CAUSADOS POR EL NO SEGUIMIENTO DE LAS INSTRUCCIONES DE USOS DEL PRODUCTO.
H) GASTOS POR RETIRADA DEL PRODUCTO DEL MERCADO DE LAS INSPECCIONES; REPARACIÓN; SUSTITUCIÓN PÉRDIDA DE USO DEL PRODUCTO; DEL TRABAJO O SERVICIO.
I) DAÑOS POR ASBESTOS EN ESTADO NATURAL O POR PRODUCTOS DERIVADOS DE EL; ASÍ COMO DAÑOS EN RELACIÓN CON OPERACIONES Y ACTIVIDADES EXPUESTAS A POLVO QUE CONTENGA FIBRAS DE AMIANTO.

J) DAÑOS POR PRODUCTOS; OBRAS; TRABAJOS O SERVICIOS DESTINADOS DIRECTA O INDIRECTAMENTE A LA INDUSTRIA DE LA AVIACIÓN.
K) RECLAMACIONES BASADAS EN QUE LOS PRODUCTOS NO CUMPLEN LA FINALIDAD PARA LA CUAL HABÍAN SIDO DESTINADOS O NO RESPONDEN A LAS CUALIDADES ANUNCIADAS PARA ELLOS.
L) DAÑOS RESULTANTES DE UN DEFECTO EVIDENTE EN LOS PRODUCTOS; TRABAJOS O SERVICIOS QUE PODÍAN SER DESCUBIERTO POR EL ASEGURADO O POR EL CLIENTE EN EL MOMENTO DE LA ENTREGA.
M) DAÑOS O DEFECTOS QUE SUFRA EL PRODUCTO; TRABAJO O SERVICIO MISMO O EL BIEN QUE HA SIDO OBJETO DIRECTO DE LA ACTIVIDAD ASEGURADA.
N) GASTOS O PERJUICIOS POR RETRASOS EN LA ENTREGA; PARALIZACIÓN; PÉRDIDA DE BENEFICIO; FUNCIONAMIENTO DEFECTUOSO DE INSTALACIONES; SALVO QUE SEAN CONSECUENCIA DIRECTA DE UN DAÑO MATERIAL O PERSONAL CAUSADO EN EL PRODUCTO FABRICADO; ENTREGADO O SUMINISTRADO O POR EL TRABAJO O SERVICIO EJECUTADO POR EL ASEGURADO.
O) HERRAMIENTAS DEL ASEGURADO; Y EQUIPOS O MATERIALES NO INSTALADOS QUE HUBIEREN SIDO ABANDONADOS POR ESTE.
P) SI SE DESCUBRE UN ERROR O DEFECTO DE UN PRODUCTO QUE HUBIERE O NO SIDO SUMINISTRADO Y CUAL PRODUJO O PUDO PRODUCIR UNA RECLAMACIÓN DE RESPONSABILIDAD CIVIL O SI EXISTE LA SOSPECHA DE QUE TAL ERROR U OTRO SIMILAR PODRÍA PRESENTARSE EN OTROS PRODUCTOS ELABORADOS Y POR TAL RAZÓN SUGIEREN GASTOS ADICIONALES; ÉSTOS NO SERÁN REEMBOLSADOS.
Q) DAÑOS POR PRODUCTOS; TRABAJOS O SERVICIOS EN FASE EXPERIMENTAL O NO SUFICIENTEMENTE EXPERIMENTADOS; SEGÚN LAS REGLAS RECONOCIDAS DE LA TECNICA QUE FUESEN DE APLICACIÓN DE TALES SUPUESTOS O POR REALIZAR LA PRODUCCIÓN; ENTREGA O LA EJECUCIÓN DESVIANDOSE A SABIENDAS DE LAS REGLAS DE LA TÉCNICA O DE LAS INSTRUCCIONES DEL COMITENTE.

EL CONOCIMIENTO ANTICIPADO DE DEFECTO O DE LA NOCIVIDAD DE LOS PRODUCTOS SUMINISTRADOS SE CONSIDERARÁ COMO CULPA GRAVE Y QUEDA. POR LO TANTO EXCLUIDA DE ESTE SEGURO.

SALVO ESTIPULACIÓN EN CONTRARIO QUEDAN IGUALMENTE EXCLUIDAS LAS RECLAMACIONES POR:

1)DAÑOS; PERJUICIOS O GASTOS DE TERCEROS A CONSECUENCIA DE UNA UNIÓN O MEZCLA DE PRODUCTOS ASEGURADOS CON OTROS PRODUCTOS POR UN TERCERO.

2)DAÑOS; PERJUICIOS O GASTOS DE TERCEROS A CONSECUENCIA DE UNA TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS ASEGURADOS POR UN TERCERO.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

VERSIÓN CLAUSULADO 30–03–2021–1317–P–06–PPSUS8R000000027–D00

No. PÓLIZA	NB–100034560	No. ANEXO	0	No. CERTIFICADO	71021314	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	19/05/2021	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas del	13/05/2021	24:00 Horas del	31/12/2025					

CONDICIONES PARTICULARES

3)DAÑOS RELACIONADOS CON PRODUCTOS FARMACÉUTICOS.

CALIDAD MEDICAMENTOS Y TODOS LOS QUE SUMINISTREN MEDICAMENTOS
SE EXCLUYE LA RESPONSABILIDAD CIVIL GENERADA POR LOS DAÑOS PATRIMONIALES
Y NO PATRIMONIALES OCASIONADOS COMO CONSECUENCIA DEL USO DE LOS
PRODUCTOS FABRICADOS, ENTREGADOS O SUMINISTRADOS POR EL AFIANZADO

* ESTRUCTURAS EXISTENTES Y PROPIEDADES ADYACENTES LIMITE POR EVENTO $400.000.000 LIMITE POR VIGENCIA $2.500.000.000 SUMA ASEGURADA $2.500.000.000
QUEDA ENTENDIDO Y CONVENIDO QUE, SUJETO A LOS TÉRMINOS, EXCLUSIONES, CLÁUSULAS Y
CONDICIONES CONTENIDOS EN LA PÓLIZA O EN ELLA ENDOSADOS Y SUJETO AL PAGO PREVIO DE
LA PRIMA EXTRA POR PARTE DEL ASEGURADO, LA COBERTURA OTORGADA EN EL PRESENTE
SEGURO SE EXTIENDE A AMPARAR LA RESPONSABILIDAD CIVIL QUE SE DERIVA DE DAÑOS A
CAUSA DE VIBRACIÓN, ELIMINACIÓN O DEBILITAMIENTO DE ELEMENTOS PORTANTES.
PARA ELLO RIGEN LAS SIGUIENTES CONDICIONES PREVIAS:
o EN CASO DE RESPONSABILIDAD POR PÉRDIDAS O DAÑOS EN PROPIEDAD, TERRENOS O
EDIFICIOS, SE INDEMNIZARÁ AL ASEGURADO TALES DAÑOS O PÉRDIDAS SÓLO CUANDO
TENGAN POR CONSECUENCIA EL COLAPSO TOTAL O PARCIAL.
o EN CASO DE RESPONSABILIDAD POR PÉRDIDAS O DAÑOS EN PROPIEDAD, TERRENOS O
EDIFICIOS, SE INDEMNIZARÁ AL ASEGURADO TALES DAÑOS O PÉRDIDAS SÓLO SUJETO A QUE
LA REFERIDA PROPIEDAD, LOS TERRENOS O EDIFICIOS SE ENCONTRARAN EN ESTADO SEGURO
ANTES DE COMENZAR LAS OBRAS CIVILES Y CUANDO SE HAYAN ENCAMINADO LAS NECESARIAS
MEDIDAS DE SEGURIDAD.
o ESTA COBERTURA SÓLO OPERARA PARA LAS PROPIEDADES CON RESPECTO A LAS CUALES SE
HAYAN ELABORADO ACTA DE VECINDAD O INFORME ANTES DE DAR INICIO AL PROCESO DE
CONSTRUCCIÓN. DICHAS ACTAS DEBEN ESTAR A DISPOSICIÓN DE LA ASEGURADORA EN
CUALQUIER MOMENTO QUE LO REQUIERA.
NO INDEMNIZARÁ AL ASEGURADO EN CASO DE RESPONSABILIDAD POR:
o DAÑOS PREVISIBLES TENIENDO EN CUENTA EL TIPO DE LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN O SU
EJECUCIÓN.
o DAÑOS MENORES QUE NO PERJUDICAN LA ESTABILIDAD DE LA PROPIEDAD ASEGURADA, DE
LOS TERRENOS O EDIFICIOS NI CONSTITUYEN UN PELIGRO PARA LOS USUARIOS.
o COSTES POR CONCEPTO DE PREVENCIÓN O AMINORACIÓN DE DAÑOS QUE HAY QUE INVERTIR EN EL TRANSCURSO DEL PERÍODO DEL SEGURO.
DEFINICIONES QUE APLICAN PARA LA INTERPRETACIÓN DE ESTE AMPARO:
o DAÑOS PREVISIBLES: SON TODOS AQUELLOS DAÑOS LOS CUALES SEA POSIBLE POR ANTICIPADO
CONTEMPLAR SU OCURRENCIA.
o ACABADOS O ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES: PARTES Y COMPONENTES DE UN INMUEBLE
QUE NO PERTENECEN A LA ESTRUCTURA O A SU CIMENTACIÓN, POR LO CUAL NO COMPROMETEN
SU COMPORTAMIENTO. COMO ES EL CASO DE LOS MUROS DIVISORIOS DE MAMPOSTERÍA NO
REFORZADA, MUROS EN DRYWALL, FACHADAS, DINTELES, CORNISAS, ENTRE OTROS.
o ELEMENTO O MIEMBRO ESTRUCTURAL: COMPONENTE DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DEL
INMUEBLE.
o ESTRUCTURA: ES UN ENSAMBLAJE DE ELEMENTOS, DISEÑADO PARA SOPORTAR LAS CARGAS
GRAVITACIONALES Y RESISTIR LAS FUERZAS HORIZONTALES.
o SOLICITACIONES: SON LAS FUERZAS U OTRAS ACCIONES QUE AFECTAN LA ESTRUCTURA DEBIDO
AL PESO PROPIO DE LA MISMA, DE SUS OCUPANTES Y SUS CONTENIDOS, ASÍ COMO DEBIDO A
EFECTOS DE LA NATURALEZA TALES COMO LOS VIENTOS O EL SISMO.
o COLAPSO TOTAL O PARCIAL: SE REFIERE A SITUACIONES EN LAS QUE UNO O VARIOS
ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE UN INMUEBLE SUFREN UNA FALLA TOTAL O PARCIAL, ES DECIR,
PRESENTAN DAÑOS QUE AFECTAN SU CAPACIDAD PARA RESISTIR NUEVAS SOLICITACIONES. LA
INESTABILIDAD O FALTA DE EQUILIBRIO GLOBAL DE LA ESTRUCTURA ES UN EJEMPLO DE COLAPSO
TOTAL DE UNA ESTRUCTURA. LA FALLA POR FATIGA DE ALGÚN ELEMENTO ESTRUCTURAL ES UN
EJEMPLO DE COLAPSO PARCIAL DE UNA ESTRUCTURA.
LO ANTERIOR INDICA QUE LOS DAÑOS EN ACABADOS O ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES NO
CONSTITUYEN COLAPSO TOTAL O PARCIAL.
o DAÑOS ESTRUCTURALES: SE DEFINEN COMO AQUELLOS DAÑOS QUE AFECTEN LOS
COMPONENTES O ELEMENTOS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE.
o ACTA DE VECINDAD O INFORME: ES UN DOCUMENTO ELABORADO POR EL ASEGURADO Y/O
CONSTRUCTOR CON ANTERIORIDAD AL INICIO DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN, DONDE COMO
MÍNIMO SE INDICA:
- FECHA DE ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO.
- EL INMUEBLE, PREDIO O PROPIEDAD VECINA SOBRE EL CUAL SE REALIZA LA VISITA (DIRECCIÓN
CON NOMENCLATURA COMPLETA).
- EL ESTADO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y ACABADOS DEL INMUEBLE, PREDIO O
PROPIEDAD VECINA.
- SE ANEXA REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y ACABADOS DEL
INMUEBLE, PREDIO O PROPIEDAD VECINA.
- ESTE DOCUMENTO DEBE SER FIRMADO POR EL ASEGURADO Y/O CONSTRUCTOR Y EL
RESPONSABLE DEL INMUEBLE, PREDIO O PROPIEDAD VECINA

*CONDUCCIONES SUBTERRANEAS
BAJO ESTA CLÁUSULA INDEMNIZARÁ AL ASEGURADO LOS DAÑOS O PÉRDIDAS
MATERIALES EN CABLES SUBTERRÁNEOS, TUBERÍAS Y DEMÁS INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS,
SIEMPRE Y CUANDO ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS, EL ASEGURADO SE HA INFORMADO CON
LAS AUTORIDADES RESPONSABLES SOBRE LA UBICACIÓN EXACTA DE DICHOS CABLES, TUBERÍAS
Y/O INSTALACIONES, Y A SU VEZ HA IMPLEMENTADO TODAS LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA
PREVENIR EVENTUALES DAÑOS EN TALES TUBERÍAS E INSTALACIONES.
LA INDEMNIZACIÓN A PAGAR SERÁN LOS COSTOS DE REPARACIÓN Y/O REEMPLAZO DE DICHOS
CABLES, TUBERÍAS Y/O INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS.
SE EXCLUYE TODA INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS CONSECUENCIALES, MULTAS Y/O SANCIONES.
DEDUCIBLE:
o EN CASO DE RECLAMACIÓN POR DAÑOS O PÉRDIDAS MATERIALES EN CABLES, TUBERÍAS E
INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS QUE SE ENCUENTREN TENDIDOS EXACTAMENTE EN LA

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

VERSIÓN CLAUSULADO 30–03–2021–1317–P–06–PPSUS8R000000027–D00

No. PÓLIZA	NB–100034560	No. ANEXO	0	No. CERTIFICADO	71021314	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	19/05/2021	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas del	13/05/2021	24:00 Horas del	31/12/2025					

CONDICIONES PARTICULARES

UBICACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS DE LOCALIZACIÓN (ESPECIFICACIÓN DEL TENDIDO DE LAS INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS), EL DEDUCIBLE A APLICAR SERA: 20% DEL SINIESTRO – MINIMO 20 (VEINTE) SMMLV. (CASO A)
O EN CASO DE RECLAMACIÓN POR DAÑOS O PÉRDIDAS MATERIALES EN CABLES, TUBERÍAS E INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS CUYO TENDIDO NO ESTÁ INDICADO EXACTAMENTE EN LOS PLANOS DE LOCALIZACIÓN, SE APLICARÁ EL DEDUCIBLE 10% DEL SINIESTRO – MÍNIMO 10 (DIEZ) SMMLV. (CASO B)

* GASTOS JUDICIALES SUBLIMITADO A UN MÁXIMO POR VIGENCIA DEL 10% DE VALOR ASEGURADO DEL AMPARO DE PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES

* CONTRATISTAS/SUBCONTRATISTAS: OPERA EN EXCESO DE LAS PÓLIZAS DE RC DE LOS CONTRATISTAS SUBCONTRATISTAS Y SE EXCLUYE LA R.C. PROPIA E INDEPENDIENTE DE LOS MISMOS EN CASO DE NO POSEER ALGUNA OPERARA EN EXCESO DE $15,000,000

* RESPONSABILIDAD CIVIL PATRONAL: OPERA EN EXCESO DE LA SEGURIDAD SOCIAL SE EXCLUYEN LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES LIMITE POR PERSONA 20% / 50% EVENTO / 100% VIGENCIA CON RELACIÓN AL VALOR ASEGURADO DEL PLO.

* LA COBERTURA DE VEHÍCULOS PROPIOS Y NO PROPIOS, SOLO TENDRÁ ALCANCE A LOS DAÑOS CAUSADOS POR UN VEHÍCULO DE PROPIEDAD DEL CONTRATISTA O SUBCONTRATISTAS Y POR HECHOS CAUSADOS ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE EN EL DESARROLLO DE LAS LABORES QUE SE DETERMINAN EN EL CONTRATO AMPARADO CON ESTA PÓLIZA. OPERARÁ EN EXCESO DE SU COBERTURA DE AUTOMÓVILES, CONTRATADA POR CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS. SE EXCLUYE DE ESTA COBERTURA, LA MAQUINARIA Y EQUIPOS JUNTO CON LAS DEMÁS EXCLUSIONES QUE SE ENCUENTRAN EN EL CLAUSULADO GENERAL. EN CASO DE NO TENER UN SEGURO DE AUTOS VIGENTE, OPERARA EN EXCESO DE $50,000,000

* RC CRUZADA: OPERA ÚNICAMENTE EN EXCESO DE LA RC PROPIA

* GASTOS MEDICOS ESTABLECIDO EN LAS CONDICIONES PARTICULARES DE LA PÓLIZA, LOS GASTOS MÉDICOS EN QUE INCURRA EL ASEGURADO CON EL FIN DE PRESTAR LOS PRIMEROS AUXILIOS A TERCEROS VÍCTIMAS DE UNA LESIÓN PERSONAL SUFRIDA DURANTE EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DESCRITAS EN LAS CONDICIONES PARTICULARES DE LA PÓLIZA. SE ENTIENDE POR PRIMEROS AUXILIOS LA ATENCIÓN MÉDICA OPORTUNA POR ENCONTRARSE EL TERCERO EN PROCESO DE RÁPIDO AGRAVAMIENTO EN SU SALUD, SIEMPRE Y CUANDO DICHA ATENCIÓN MEDICA SE EFECTÚE DENTRO DE LAS VEINTICUATRO (24) HORAS SIGUIENTES AL MOMENTO DE LA OCURRENCIA DE LA LESIÓN PARA EFECTOS DE ESTA COBERTURA.

* BIENES BAJO CUIDADO TENENCIA Y CONTROL SE CUBREN LOS DAÑOS CAUSADOS A TERCEROS CON DICHOS BIENES SE EXCLUYE EL HURTO O DAÑO DE LOS BIENES

* CONTAMINACION ACCIDENTAL: CUBRE SOLO LOS DAÑOS COMO CONSECUENCIA DE LA CONTAMINACION SUBITA IMPREVISTA, REPENTINA Y ACCIDENTAL (CONSECUENCIAS ECONOMICAS) SE EXCLUYE: INOBSERVACIA DE INSTRUCCIONES, OMISION EN REPARACIONES, INOBSERVANCIA DE LEYES, DECRETOS, ETC, PARA LA PROTECCION AMBIENTAL Y PREVENCION, EXPLOTACION Y PRODUCCION DE HIDROCARBUROS, DAÑOS GENETICOS, AGUAS NEGRAS, BASURAS, SUSTANCIAS RESIDUALES, DIOXINAS O CLOROFENOLES, DAÑOS ECOLOGICOS, CONTAMINACION PAULATINA O POLUCION, GASTOS PARA PREVENIR NEUTRALIZAR, AMINORAR LOS DAÑOS.

DEDUCIBLES:

AMPARO	DEDUCIBLE
AMPARO BASICO – PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA – Mínimo: 10.00 SMMLV
PATRONAL	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA – Mínimo: 10.00 SMMLV
CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA – Mínimo: 10.00 SMMLV
VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA – Mínimo: 10.00 SMMLV
R.C. CRUZADA	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA – Mínimo: 10.00 SMMLV
GASTOS MEDICOS	0.00
BIE.BAJO CUID.T.O C.	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA – Mínimo: 10.00 SMMLV
CONTAMINACION ACCIDENTAL	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA – Mínimo: 10.00 SMMLV

CONTINUACION AMPAROS...

AMPAROS	LIM POR EVENTO	LIM POR VIGENCIA	SUMA ASEGURADA	PRIMA
CONTAMINACION ACCIDENTAL	400,000,000.00	2,500,000,000.00	2,500,000,000.00	0.00

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

VERSIÓN CLAUSULADO 30-03-2021-1317-P-06-PPSUS8R000000027-D00

No. PÓLIZA	NB-100034560	**No. ANEXO**	0	**No. CERTIFICADO**	71021314	**No. RIESGO**	
TIPO DE DOCUMENTO				**FECHA DE EXPEDICIÓN**	19/05/2021	**SUC. EXPEDIDORA**	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas del	13/05/2021	24:00 Horas del	31/12/2025					

TOMADOR	CONSORCIO VÍAS NACIONALES	**No. DOC. IDENTIDAD**	901.474.028-8
DIRECCIÓN	CR 2 11 41 EDIFICIO GRUPO AREA PISO 22 BOCAGRANDE	**TELÉFONO**	6939255
ASEGURADO	CONSORCIO VÍAS NACIONALES	**No. DOC. IDENTIDAD**	901.474.028-8
DIRECCIÓN	CR 2 11 41 EDIFICIO GRUPO AREA PISO 22 BOCAGRANDE	**TELÉFONO**	6939255
BENEFICIARIO	TERCEROS AFECTADOS	**No. DOC. IDENTIDAD**	90018.722.973-7
DIRECCIÓN	...	**TELÉFONO**	.....

CLÁUSULA DE COASEGURO

LOS AMPAROS CONTENIDOS EN LA PRESENTE POLIZA LO OTORGAN Y SUSCRIBEN LAS COMPAÑIAS ABAJO INDICADAS, EN EL PORCENTAJE CORRESPONDIENTE PARA CADA UNA, SEGUN EL CUADRO QUE SE RELACIONA A CONTINUACION.

LAS OBLIGACIONES DE LAS COMPAÑIAS ASEGURADORAS PARA CON EL ASEGURADO NO SON SOLIDARIAS Y SE LIMITAN AL PORCENTAJE RESPECTIVO.

COMPAÑIA	% PART.	VLR. ASEGURADO	PRIMA ($ Pesos)
COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.	25.00	2,023,599,139.00	56,317,041.24
ZURICH COLOMBIA SEGUROS S.A.	25.00	2,023,599,139.00	56,317,041.24
CHUBB SEGUROS COLOMBIA S.A.	25.00	2,023,599,139.00	56,317,041.24
SEGUROS GENERALES SURAMERICANA S.A.	25.00	2,023,599,139.00	56,317,041.24
TOTAL	100.00	8,094,396,556.00	225,268,164.97

LA ADMINISTRACIÒN Y ATENCION DE LA POLIZA CORRESPONDE A LA COMPAÑÌA MUNDIAL DE SEGUROS S.A., LA CUAL RECIBIRA DEL TOMADOR LA PRIMA TOTAL PARA DISTRIBUIRLA ENTRE LAS COMPAÑIAS COASEGURADORAS EN LAS PROPORCIONES INDICADAS ANTERIORMENTE.

EN LOS SINIESTROS, LA COMPAÑÌA MUNDIAL DE SEGUROS S.A., PAGARA UNICAMENTE LA PARTICIPACION PORCENTUAL SEÑALADA ANTERIORMENTE Y ADEMÀS, UNA VEZ RECIBIDA LA PARTICIPACION CORRESPONDIENTE DE LAS OTRAS COMPAÑIAS, LA ENTREGARA AL ASEGURADO, SIN QUE EN NINGUN MOMENTO SE HAGA RESPONSABLE POR UN PORCENTAJE MAYOR AL DE SU PARTICIPACION.

SE FIRMA LA PRESENTE CLAUSULA EN BOGOTA D.C. A LOS 19 DIAS DEL MES DE MAYO DE 2021.
CLAUSULA QUE FORMA PARTE INTEGRATE DE LA POLIZA NB-100034560 CERTIFICADO 71021314.

Firma Autorizada - Compañía Mundial de Seguros S.A.

ZURICH COLOMBIA SEGUROS S.A.
FIRMA AUTORIZADA

CHUBB SEGUROS COLOMBIA S.A.
FIRMA AUTORIZADA

SEGUROS GENERALES SURAMERICANA S.A.
FIRMA AUTORIZADA

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®



POLIZA DE SEGURO

De Responsabilidad Civil Extracontractual

Tu compañía siempre

2557

CONDICIÓN PRIMERA: AMPAROS Y EXCLUSIONES

AMPAROS

AMPARO BÁSICO-PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES

(PLO)- CON SUJECIÓN A LAS CONDICIONES DE LA PRESENTE PÓLIZA Y DENTRO DE LOS LIMITES Y SUBLIMITES ESTABLECIDOS EN LA CARÁTULA DE LA MISMA, LA COMPAÑÍA CUBRE LOS PERJUICIOS PATRIMONIALES (DAÑO EMERGENTE Y LUCRO CESANTE) Y EXTRAPATRIMONIALES CAUSADOS A TERCEROS POR EL TOMADOR DE LA PÓLIZA (CONTRATISTA) CON OCASIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO DESCRITO EN LA CARÁTULA, POR LOS CUALES RESULTE CIVILMENTE RESPONSABLE EL CONTRATANTE DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 2347 DEL CÓDIGO CIVIL.

SE CONSTITUYEN COMO BENEFICIARIOS DE LA PRESENTE PÓLIZA LOS TERCEROS AFECTADOS QUE OSTENTAN LA CALIDAD DE VÍCTIMAS Y LA CONTRATANTE RESPECTO DE LAS INDEMNIZACIONES POR LAS QUE RESULTE CIVILMENTE RESPONSABLE FRENTE A TERCEROS. LA COBERTURA OTORGADA OPERA ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE BAJO LA MODALIDAD DE OCURRENCIA, ESTO ES, HECHOS OCURRIDOS DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO Y DURANTE LA VIGENCIA DE LA PÓLIZA. LOS TÉRMINOS PARA RECLAMAR SE REGIRÁN POR LAS NORMAS DE PRESCRIPCIÓN APLICABLES PREVISTAS EN LA LEY.

CON SUJECIÓN A LAS CONDICIONES ARRIBA MENCIONADAS, LA COBERTURA BÁSICA, PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES OTORGADA BAJO LA PRESENTE PÓLIZA SE LIMITA A LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL EN QUE INCURRA EL TOMADOR (CONTRATISTA) DERIVADA DE:

LA POSESIÓN, EL USO O EL MANTENIMIENTO DE LOS PREDIOS INDICADOS EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA O EN ANEXO A ELLA Y EN LOS CUALES EL TOMADOR (CONTRATISTA) DESARROLLA LAS ACTIVIDADES OBJETO DEL CONTRATO INDICADO EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA Y LAS LABORES U OPERACIONES QUE LLEVE A CABO EL TOMADOR (CONTRATISTA) EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES OBJETO DEL CONTRATO, INDICADO EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA. ESTA COBERTURA INCLUYE TODOS LOS RIESGOS QUE RAZONABLEMENTE FORMAN PARTE DEL RIESGO ASEGURADO Y QUE SON INHERENTES A LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR EL TOMADOR (CONTRATISTA) EN EL GIRO NORMAL DE LAS ACTIVIDADES OBJETO DEL CONTRATO INDICADO EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA, TALES COMO:

1. POSESIÓN, MANTENIMIENTO O USO DE PREDIOS DE PROPIEDAD U OCUPADOS POR EL ASEGURADO, O QUE ÉSTE TENGA EN CALIDAD DE ARRENDAMIENTO DENTRO DE LOS FINES INDICADOS EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA BAJO EL TÍTULO "ACTIVIDAD DEL ASEGURADO"
   2. LAS LABORES Y OPERACIONES NORMALES EN EL GIRO NORMAL DE SUS NEGOCIOS DENTRO O FUERA DE SUS PREDIOS.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A

2. LAS LABORES Y OPERACIONES NORMALES EN EL GIRO NORMAL DE SUS NEGOCIOS DENTRO O FUERA DE SUS PREDIOS.

3. USO O MANEJOS DE ASCENSORES, ELEVADORES, ESCALERAS AUTOMÁTICAS, SIEMPRE Y CUANDO EL ASEGURADO HAYA DADO A LOS MISMOS EL USO PERMITIDO DE ACUERDO CON SU TIPO Y CAPACIDAD Y HAYA CUMPLIDO ESTRICTAMENTE LAS NORMAS SOBRE SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO DE LOS MISMOS.

4. LAS OPERACIONES, USO Y SERVICIO DE LOS RESTAURANTES QUE FUNCIONEN EN SUS PREDIOS.

5. INSTALACIONES SOCIALES (COMEDOR, CASINOS, CAFETERIAS, ETC.) Y DEPORTIVAS (CANCHAS DE FUTBOL, GIMNASIOS, PISCINAS, ETC.) DESTINADOS EXCLUSIVAMENTE AL PERSONALO SERVICIO DEL ASEGURADO.

6. AVISOS Y VALLAS DENTRO DE LOS PREDIOS.

7. ANIMALES BAJO LA RESPONSABILIDAD DEL ASEGURADO, DENTRO DE LA ZONA DE ACTIVIDAD DEL ASEGURADO.

8. LA POSESIÓN Y EL USO DENTRO DE LOS PREDIOS, DE INSTALACIONES DE CARGUE Y DESCARGUE, ASI COMO DE MÁQUINAS DE TRABAJO MONTACARGASY OTROS EQUIPOS NO ASEGURABLES EN EL RAMO DE AUTOMÓVILES.

9. LA RESPONSABILIDAD CIVIL QUE SE DERIVE DE INCENDIO O EXPLOSIÓN QUE SE PRODUZCAN DENTRO DE LOS PREDIOS.

10. LA VIGILANCIA DE LOS PREDIOS, EL USO DE ARMAS Y DE PERROS GUARDIANES SIEMPRE Y CUANDO SE TRATE DE VIGILANTES EMPLEADOS DEL ASEGURADO MISMO.

11. EXCURSIONES Y ACTOS FESTIVOS ORGANIZADOS POR EL ASEGURADO (SIEMPRE QUE NO SEA SU ACTIVIDAD PRINCIPAL)

12. LA PARTICIPACIÓN DEL ASEGURADO EN FERIAS Y EXPOSICIONES NACIONALES.

EL AMPARO OTORGADO BAJO LA PRESENTE PÓLIZA SE EXTIENDE A CUBRIR LOS COSTOS DEL PROCESO EL TERCERO DAMNIFICADO O SUS CAUSAHABIENTES PROMUEVAN EN CONTRA DE LA COMPAÑÍA O DEL ASEGURADO, SIEMPRE Y CUANDO DICHO ASEGURADO AFRONTE EL PROCESO CON CONSENTIMIENTO ESCRITO DE LA COMPAÑÍA EXCEPTO SI LA RESPONSABILIDAD PROVIENE DE DOLO O CULPA GRAVE O DE UN EVENTO QUE ESTÉ EXPRESAMENTE EXCLUÍDO EN LA PRESENTE PÓLIZA.
SIN EMBARGO, SI LA CONDENA POR LOS PERJUICIOS OCASIONADOS A LA VÍCTIMA EXCEDE LA SUMA

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A

INDEMNIZABLE POR LA COMPAÑÍA DE ACUERDO CON LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES DEL PRESENTE SEGURO, ESTA SOLO RESPONDERÁ POR LOS GASTOS DEL JUICIO EN PROPORCIÓN A LA CUOTA QUE LE CORRESPONDA EN LA INDEMNIZACIÓN.

EXCLUSIONES

QUEDA EXCLUÍDA DEL AMPARO BÁSICO, PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES PLO, LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL EN QUE INCURRAN EL TOMADOR Y/O EL ASEGURADO COMO CONSECUENCIA DE:

1. DOLO O CULPA GRAVE DEL TOMADOR Y/O ASEGURADO O DE SUS DEPENDIENTES. Y LOS PERJUICIOS CAUSADOS INTENCIONALMENTE POR EL TOMADOR Y/O ASEGURADO O CON SU COMPLICIDAD O POR PERSONAS QUE ESTÁN LIGADAS CON EL, POR UN CONTRATO DE TRABAJO O CON LA COMPLICIDAD DE LAS MISMAS.

2. PERJUICIOS CAUSADOS A LAS PERSONAS O A LOS BIENES DEL CÓNYUGE O DE LOS PARIENTES DENTRO DEL CUARTO GRADO CIVIL DE CONSANGUINIDAD O SEGUNDO DE AFINIDAD O PRIMERO CIVIL DEL ASEGURADO. LA MISMA EXCLUSIÓN OPERA CON RESPECTO A LOS SOCIOS, DIRECTORES, REPRESENTANTES LEGALES Y MIEMBROS DEL CONSEJO O JUNTA DE ADMINISTRACIÓN O DIRECCIÓN DE ASEGURADO, O DE LOS PARIENTES DE DICHOS FUNCIONARIOS DENTRO DEL CUARTO GRADO DE CONSANGUINIDAD Y SEGUNDO DE AFINIDAD.

3. CONTAGIO DE UNA ENFERMEDAD DEL TOMADOR Y/O EL ASEGURADO, ASÍ COMO LOS DAÑOS CAUSADOS POR ENFERMEDAD DE ANIMALES DE PROPIEDAD DEL ASEGURADO O TENIDOS O VENDIDOS POR EL.

4. TODOS LOS DAÑOS, SINIESTROS, COSTOS O GASTOS DE CUALQUIER NATURALEZA QUE HAYAN SIDO CAUSADOS DIRECTA O INDIRECTAMENTE POR, QUE SEAN EL RESULTADO DE, O QUE TENGAN CONEXIÓN CON ALGUNO DE LOS EVENTOS MENCIONADOS A CONTINUACIÓN, INDEPENDIENTE DE CUALQUIER OTRA CAUSA O EVENTO QUE CONTRIBUYA AL SINIESTRO, YA SEA SIMULTÁNEAMENTE O EN CUALQUIER ORDEN DE SUCESIÓN:

A. GUERRA, INVACIÓN, ACTOS DE ENEMIGOS EXTRANJEROS, HOSTILIDADES U OPERACIONES BÉLICAS (CON O SIN DECLARACIÓN DE GUERRA), GUERRA CIVIL, REBELIÓN, RESOLUCIÓN, INSURRECCIÓN CONMOCIONES CIVILES QUE REVELEN EL CARÁCTER DE REBELIÓN POPULAR, PODER MILITAR O USURPADO, O

B. ACTOS DE TERRORISMO. SE ENTIENDE POR TERRORISMO UN ACTO QUE INCLUYE, PERO NO

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A

SE LIMITE AL USO DE FUERZA O VIOLENCIA Y/O SU AMENAZA POR PARTE DE CUALQUIER PERSONA O GRUPO(S) DE PERSONAS QUE O BIEN ACTÚAN SOLAS O POR ENCARGO O EN CONEXIÓN CON CUALQUIER ORGANIZACIÓN(ES) O GOBIERNO(S) Y QUE SEA SOMETIDO POR RAZONES POLÍTICAS, RELIGIOSAS, IDEOLÓGICAS O SIMILARES, INCLUYENDO LA INTENCIÓN DE INFLUENCIAR EN EL GOBIERNO Y/O CREAR TEMOR Y MIEDO EN LA OPINIÓN PUBLICA O PARTE DE LA MISMA.

SE EXCLUYEN TAMBIÉN DAÑOS, SINIESTROS, COSTOS O GASTOS DE CUALQUIER NATURALEZA QUE HAYAN SIDO CAUSADOS DIRECTA O INDIRECTAMENTE POR, QUE SEAN EL RESULTADO DE O QUE TENGAN CONEXIÓN CON CUALQUIER MEDIDA TOMADA PARA CONTROLAR, PREVENIR, SUPRIMIR O QUE ESTE EN CUALQUIER FORMA RELACIONADA CON LOS PUNTOS ARRIBA MENCIONADOS.

SI LA COMPAÑÍA ALEGARA QUE, POR RAZÓN DE LO DEFINIDO EN ESTA EXCLUSIÓN, EL DAÑO, EL SINIESTRO, LOS COSTOS O GASTOS NO QUEDASEN ENCUBIERTOS POR ESTE SEGURO, ENTONCES LA CARGA DE PRUEBAS EN CONTRA ESTARÁ A CARGO DEL ASEGURADO.

EN EL CASO QUE ALGUNA PARTE DE ESTE ANEXO SEA CONSIDERADA INVÁLIDA O NULA, ENTONCES LA PARTE RESTANTE SI QUEDARA EN VIGOR Y SURTIRÁ EFECTOS.

5. RECLAMACIONES A CAUSA DE DAÑOS OCASIONADOS DIRECTA O INDIRECTAMENTE POR RIESGOS ATÓMICOS O NUCLEARES, CONTAMINACIÓN RADIOACTIVA O FISIÓN NUCLEAR.

6. DAÑOS ORIGINADOS POR UNA CONTAMINACIÓN PAULATINA DEL MEDIO AMBIENTE U OTRAS VARIACIONES PERJUDICIALES DEL AGUA, AIRE, SUELO O SUBSUELO O BIEN POR RUIDOS QUE NO SEAN CONSECUENCIA DE UN ACONTECIMIENTO ACCIDENTAL, REPENTINO E IMPREVISTO.

7. SINIESTROS OCASIONADOS POR PARTICIPACIÓN ENDEPORTES O COMPETENCIAS DE TODA ÍNDOLE, ASÍ COMO EN SUS ENTRENAMIENTOS O PREPARATIVOS.

8. LOS DAÑOS, PÉRDIDAS O AVERÍAS QUE SE PRODUZCAN EN OBJETOS TRANSPORTADOS POR AUTOMÓVILES, EMBARCACIONES O AERONAVES.

9. EL INCUMPLIMIENTO TOTAL, PARCIAL O POR MORA DE LAS OBLIGACIONES DE CONTRATOS O CONVENIOS QUE GENEREN RESPONSABILIDAD CIVIL CONTRACTUAL.

10. SE EXCLUYEN TODOS AQUELLOS PERJUICIOS PATRIMONIALES QUE NO SEAN CONSECUENCIA DIRECTA DE UN DAÑO MATERIAL O PERSONAL.

11. EL INCUMPLIMIENTO DE CONVENIOS O CONTRATOS.

12. DAÑOS OCASIONADOS A TERCEROS POR EL USO Y/O TRANSMISIÓN DE DATOS, MANIPULACIÓN /O PERDIDAS DE DATOS Y LOS PERJUICIOS DIRECTOS OCASIONADOS POR LA IMPLEMENTACIÓN Y/O APLICACIÓN DE SOFTWARE.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A

13. DAÑOS O DESAPARICIÓN DE AUTOMÓVILES BAJO CUSTODIA O CONTROL DEL ASEGURADO.

14. DAÑOS O DESAPARICIÓN DE BIENES BAJO CUSTODIA O CONTROL DEL ASEGURADO.

15. DAÑOS CAUSADOS POR LA EXTRACCIÓN, PROCESAMIENTO, FABRICACIÓN, DISTRIBUCIÓN, ALMACENAMIENTO Y USO DE ASBESTO Y/O AMIANTO O DE PRODUCTOS HECHOS ENTERA O PRINCIPALMENTE DE DICHAS SUSTANCIAS.

16. ENFERMEDADES PROFESIONALES.

17. RIESGOS RELACIONADOS A LA NAVEGACIÓN AÉREA, A PRODUCTOS PARA AERONAVES, SUS PIEZAS O A APARATOS DESTINADOS A LA REGULACIÓN DEL TRÁFICO AÉREO; RIESGOS RELACIONADOS A LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA – TÉCNICA DE AEROPUERTOS, INCLUYENDO LOS RIESGOS DE ABASTECIMIENTO Y SERVICIOS; CUALQUIER DAÑO OCASIONADO A AERONAVES, INSTALACIONES O EQUIPO AEROPORTUARIO.

18. RIESGOS DE FABRICACIÓN, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE EXPLOSIVOS.

19. RIESGOS DE EXTRACCIÓN REFINAMIENTO, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE PETROLEO CRUDO Y GAS NATURAL, INCLUYENDO OLEODUCTOS Y GASODUCTOS.

20. DAÑOS A POZOS PETROLEROS, DAÑOS A TANQUES PETROLEROS Y SUS DAÑOS CONSECUENCIALES, BLOW OUT, CRATERIZACIÓN Y PÉRDIDA DE CONTROL, DAÑOS A CUALQUIER TIPO DE PETROLEO CRUDO Y/O A CUALQUIER OTRO DERIVADO DEL PETROLEO, RIESGOS OFF SHORE.

21. SINIESTROS OCURRIDOS DESPUÉS DE LA TERMINACIÓN DE LAS OBRAS A CARGO DEL TOMADOR (CONTRATISTA).

22. DAÑOS A TERCEROS COMO CONSECUENCIA DE ACCIDENTES ORIGINADOS EN ERRORES DE DISEÑO DE LAS VÍAS O POR FALTA DE MANTENIMIENTO.

23. LA COBERTURA PARA DAÑOS PATRIMONIALES PUROS.

24. RC MARÍTIMA / RC FLUVIAL, DAÑOS A BARCOS, EMBARCACIONES, INSTALACIONES PORTUARIAS Y SUS DAÑOS CONSECUENCIALES.

25. RECLAMACIONES RELACIONADAS CON CAMPOS ELECTROMAGNÉCTICOS (CEM) / RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA (REM).

26. PERJUICIOS EXTRAPATRIMONIALES QUE NO PROVENGAN DE UN DAÑO FÍSICO.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

27. RESPONSABILIDAD CIVIL PROFESIONAL Y ERRORES Y MISIONES DEL ASEGURADO EN EL EJERCICIO DE SU ACTIVIDAD PROFESIONAL.

28. RECLAMACIONES DERIVADAS DE SINIESTROS OCURRIDOS FUERA DEL TERRITORIO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA.

29. RESPONSABILIDADES IMPUTABLES AL TOMADOR (CONTRATISTA) DE ACUERDO CON EL CÓDIGO SUSTANTIVO DEL TRABAJO, O LAS NORMAS SOBRE LA SEGURIDAD SOCIAL OBLIGATORIA O DE CUALQUIER OTRA DISPOSICIÓN LEGAL COMPLEMENTARIA O REGLAMENTARIA DE DICHAS NORMAS.

30. RECLAMACIONES A CAUSA DE DAÑOS OCASIONADOS POR PRODUCTOS FABRICADOS, ENTREGADOS O SUMINISTRADOS POR EL TOMADOR (CONTRATISTA), O BIEN POR LOS TRABAJOS EJECUTADOS O POR CUALQUIER OTRA CLASE DE SERVICIOS PRESTADOS, SI LOS DAÑOS SE PRODUJERAN DESPUÉS DE LA ENTREGA DEL SUMINISTRO, DE LA EJECUCIÓN O DE LA PRESTACION DE TAL SERVICIO.

31. LABORES REALIZADAS POR CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS INDEPENDIENTES AL SERVICIO DEL TOMADOR (CONTRATISTA) O VINCULADOS A ESTE EN VIRTUD DE CONVENIOS O CONTRATOS DE CARÁCTER ESTRICTAMENTE COMERCIAL.

32. DAÑOS A BIENES DE PROPIEDAD DE TERCEROS QUE EL ASEGURADO MANTENGA BAJO SU CUIDADO, TENENCIA O CONTROL A CUALQUIER TÍTULO NO TRASLATICIO DE DOMINIO.

33. RECLAMACIONES DERIVADAS DE SINIESTRO QUE EL ASEGURADO O UNA PERSONA ENCARGADA POR EL, HAYAN OCASIONADO MEDIANTE EL USO DE UN VEHÍCULO MOTOR, BICICLETAS, LOCOMOTORAS, UNA EMBARCACIÓN O UNA AERONAVE, O BIEN RECLAMACIONES QUE LE SEAN PRESENTADAS EN SU CALIDAD DE PROPIETARIO, TENEDOR O POSEEDOR DE DICHOS VEHÍCULOS TERRESTRES, ACUÁTICOS O AÉREOS.

34. RECLAMACIONES ENTRE LAS PERSONAS NATURALES O JURÍDICAS, QUE APAREZCAN CONJUNTAMENTE MENCIONADAS COMO "EL ASEGURADO" EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA.

35. RECLAMACIONES DERIVADAS DE LA FABRICACIÓN, ELABORACIÓN, TRANSPORTE O ALMACENAMIENTO DE EXPLOSIVOS, COMBUSTIBLES, Y MATERIAS RELACIONADAS CON FUEGOS ARTIFICIALES Y QUEMA DE LOS MISMOS.

36. RECLAMACIONES DERIVADAS DE LA UNIÓN Y MEZCLA O DE LA TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A

37. DAÑOS CAUSADOS A TUBERÍAS Y CONDUCCIONES SUBTERRÁNEAS.

38. NINGÚN TIPO DE DAÑO SUFRIDO POR LAS PROPIEDADES ADYACENTES A LOS PREDIOS DONDE EJERZA SU ACTIVIDAD EL ASEGURADO Y/O TOMADOR, NI LOS PERJUICIOS DERIVADOS DE LA AFECTACIÓN DE TALES PREDIOS.

39. RECLAMACIONES DERIVADAS DE HURTO SIMPLE O HURTO CALIFICADO.

40. CAUSA EXTRAÑA, ESTO ES LA FUERZA MAYOR O CASO FORTUITO, EL HECHO DE UN TERCERO O LA CULPA EXCLUSIVA DE LA VICTIMA).

CONDICIÓN SEGUNDA. – DEFINICIONES

ASEGURADO:
ES LA PERSONA NATURAL O JURIDICA QUE FIGURA COMO TAL EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA.

SINIESTRO:
ES TODO HECHO EXTERNO, ACCIDENTAL REPENTINO, ACAECIDO E IMPREVISTO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PÓLIZA QUE HAYA CAUSADO UN DAÑO O QUE PUEDA DAR ORIGEN A UNA RECLAMACIÓN POR RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL CONTRA EL ASEGURADO AMPARADO POR ESTA PÓLIZA.

DEDUCIBLE:
ES LA SUMA O EL PORCENTAJE QUE SE DEDUCE DEL MONTO DE CADA INDEMNIZACIÓN POR SINIESTRO Y QUE SIEMPRE QUEDA A CARGO DEL ASEGURADO.

VIGENCIA:
ES EL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE LAS FECHAS DE INICIACIÓN Y TERMINACIÓN LAS CUALES APARECEN SEÑALADAS EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA.

CONDICIÓN TERCERA. – PAGO DE RECLAMACIONES

LA COMPAÑÍA EFECTUARÁ EL PAGO DE LA INDEMNIZACIÓN U OBJETARÁ EL PAGO DE LA MISMA, DENTRO DEL MES SIGUIENTE A LA FECHA EN QUE EL ASEGURADO, EL TERCERO DAMNIFICADO O SUS CAUSAHABIENTES O EL BENEFICIARIO ACREDITEN AUN EXTRAJUDICIALMENTE LA OCURRENCIA DEL SINIESTRO Y LA CUANTÍA DE LA PÉRDIDA.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A

CONDICIÓN CUARTA. – DECLARACIÓN INEXACTA O RETICENTE

EL TOMADOR ESTA OBLIGADO A DECLARAR SINCERAMENTE LOS HECHOS O CIRCUNSTANCIAS QUE DETERMINEN EL ESTADO DEL RIESGO, SEGÚN EL CUESTIONARIO QUE LE SEA PROPUESTO POR LA COMPAÑÍA. LA RETICENCIA O LA INEXACTITUD SOBRE HECHOS O CIRCUNSTANCIAS QUE CONOCIDAS POR LA COMPAÑÍA, LA HUBIEREN RETRAÍDO DE CELEBRAR EL CONTRATO, O INDUCIDO A ESTIPULAR CONDICIONES MAS ONEROSAS, PRODUCEN LA NULIDAD RELATIVA DEL SEGURO.

SI LA DECLARACIÓN NO SE HACE CON SUJECIÓN A UN CUESTIONARIO DETERMINADO, LA RETICENCIA O LA INEXACTITUD PRODUCEN IGUAL EFECTO SI EL TOMADOR HA ENCUBIERTO POR CULPA, HECHOS O CIRCUNSTANCIAS QUE IMPLIQUEN AGRAVACIÓN OBJETIVA DEL ESTADO DEL RIESGO.

SI LA INEXACTITUD O RETICENCIA PROVIENEN DE ERROR INCULPABLE DEL TOMADOR, EL PRESENTE CONTRATO CONSERVARÁ SU VALIDEZ, PERO LA COMPAÑÍA SOLO ESTARÁ OBLIGADA, EN CASO DE SINIESTRO, A PAGAR UN PORCENTAJE DE LA PRESTACIÓN ASEGURADA EQUIVALENTE AL QUE LA TARIFA O LA PRIMA ESTIPULADA EN EL CONTRATO REPRESENTE RESPECTO DE LA TARIFA O LA PRIMA ADECUADA AL VERDADERO ESTADO DEL RIESGO.

PARÁGRAFO. – RESCINDIDO EL CONTRATO EN LOS TÉRMINOS ANTERIORES, LA COMPAÑÍA TENDRÁ DERECHO A RETENER LA TOTALIDAD DE LA PRIMA A TÍTULO DE PENA.

CONDICIÓN QUINTA. – MODIFICACIÓN DEL ESTADO DEL RIESGO

EL ASEGURADO O EL TOMADOR, SEGÚN EL CASO, ESTÁN OBLIGADOS A MANTENER EL ESTADO DEL RIESGO. EN TAL VIRTUD EL ASEGURADO O EL TOMADOR DEBERÁN COMUNICAR POR ESCRITO A LA COMPAÑÍA LOS HECHOS O CIRCUNSTANCIAS NO PREVISIBLES QUE SOBREVENGAN CON POSTERIORIDAD A LA CELEBRACIÓN DEL CONTRATO Y QUE SIGNIFIQUE AGRAVACIÓN DEL RIESGO O VARIACIÓN DE SU IDENTIDAD LOCAL. TAL NOTIFICACIÓN DEBE HACERSE CON ANTELACIÓN NO MENOR DE DIEZ (10) DÍAS A LA FECHA DE MODIFICACIÓN DEL RIESGO, SI ESTA DEPENDE DEL ARBITRIO DEL ASEGURADO O DEL TOMADOR, Y SI LE ES EXTRAÑA, DENTRO DE LOS DIEZ (10) DÍAS SIGUIENTES A AQUEL EN QUE TENGAN CONOCIMIENTO DE ELLA, CONOCIMIENTO QUE SE PRESUME TRANSCURRIDOS TREINTA (30) DÍAS CONTADOS DESDE EL MOMENTO DE LA MODIFICACIÓN. NOTIFICADA LA MODIFICACIÓN DEL RIESGO, LA COMPAÑÍA PODRÁ REVOCAR EL CONTRATO O EXIGIR EL REAJUSTE A QUE HAYA LUGAR EN EL VALOR DE LA PRIMA.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A

CONDICIÓN SEXTA. – OBLIGACIONES DEL ASEGURADO EN CASO DE SINIESTRO

LUGAR A INDEMNIZACIÓN CONFORME A ESTE SEGURO, EL ASEGURADO DEBERÁ:

6.1. DAR AVISO A LA COMPAÑÍA DE LA OCURRENCIA DEL SINIESTRO DENTRO DE LOS TRES (3) DÍAS SIGUIENTES A AQUEL EN QUE HAYA CONOCIDO O DEBIDO CONOCER SU OCURRENCIA.

6.2. EN CASO DE RECLAMACIÓN EL BENEFICIARIO DEBERÁ ACREDITAR ANTE LA ASEGURADORA LA OCURRENCIA DEL SINIESTRO Y LA CUANTÍA DE LA PÉRDIDA, DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 1077 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE MEDIOS PROBATORIOS ESTABLECIDOS EN LA LEY COLOMBIANA.

6.3. EN LOS CASOS EN QUE SE PRESENTE AL ASEGURADO CUALQUIER RECLAMACIÓN JUDICIAL O ADMINISTRATIVA POR RESPONSABILIDAD CIVIL AMPARADA POR LA PÓLIZA, EL ASEGURADO DEBERÁ INFORMAR TAL HECHO A LA COMPAÑÍA DENTRO DE LOS TRES (3) DÍAS HÁBILES SIGUIENTES A LA NOTIFICACIÓN DE LA DEMANDA O DE LA ACTUACIÓN ADMINISTRATIVA INSTAURADA EN SU CONTRA Y ABSTENERSE DE CONTRATAR LOS SERVICIOS DE ABOGADO, HASTA QUE NO RECIBA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE LA COMPAÑÍA.

6.4. INFORMAR A LA COMPAÑÍA DENTRO DE LOS TRES (3) DÍAS SIGUIENTES A LA FECHA EN QUE TENGA CONOCIMIENTO DE TODA RECLAMACIÓN EXTRAJUDICIAL DE TERCEROS O PARIENTES DAMNIFICADOS O DE SUS CAUSAHABIENTES Y ACATAR LAS INSTRUCCIONES QUE ESTA LE IMPARTA AL RESPECTO.

6.5. EJECUTAR DENTRO DE SUS POSIBILIDADES TODOS LOS ACTOS QUE TIENDAN A EVITAR LA EXTENSIÓN O AGRAVACIÓN DEL HECHO QUE ORIGINE O PUEDA ORIGINAR UNA RESPONSABILIDAD A SU CARGO.

CUANDO EL ASEGURADO NO CUMPLA CON ESTAS OBLIGACIONES, LA COMPAÑÍA DEDUCIRÁ DE LA INDEMNIZACIÓN EL VALOR DE LOS PERJUICIOS QUE LE CAUSE DICHO INCUMPLIMIENTO.

CONDICIÓN SÉPTIMA. – LÍMITE ASEGURADO

LOS LÍMITES ASEGURADOS INDICADOS EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA, POR SINIESTRO TANTO PARA CADA EVENTO (SINIESTRO) COMO EN EL AGREGADO O VIGENCIA DE LA PÓLIZA CONSTITUYE EL LÍMITE MÁXIMO DE RESPOSABILIDAD DE LA COMPAÑÍA. LOS VALORES ASEGURADOS ESTABLECIDOS

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A

PARA LOS AMPAROS ADICIONALES SON SUBLÍMITES DENTRO DEL VALOR ASEGURADO TOTAL Y EL AMPARO BÁSICO NO OPERA EN ADICIÓN A ÉL.

PARÁGRAFO, VARIOS DAÑOS PRODUCIDOS DURANTE LA VIGENCIA DE LA PÓLIZA Y PROCEDENTES DE LA MISMA CAUSA (DAÑOS EN SERIE), SERÁN CONSIDERADOS COMO UN SOLO SINIESTRO OCURRIDO, EL CUAL A SU VEZ SE TENDRÁ COMO REALIZADO EN EL MOMENTO EN QUE OCURRA EL PRIMER DAÑO DE LA SERIE. EL VALOR ASEGURADO DEL AMPARO BÁSICO (PLO) Y DE LOS AMPAROS ADICIONALES ASÍ COMO LOS DEDUCIBLES PACTADOS SERÁN CONSIGNADOS EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA.

CONDICIÓN OCTAVA. – GARANTÍAS.

SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DE LA COMPAÑÍA, EL ASEGURADO NO PODRÁ INCURRIR EN GASTO ALGUNO, ASUMIR OBLIGACIONES, NI HACER PAGOS, NI CELEBRAR ARREGLOS O TRANSACCIONES CON LA VÍCTIMA DEL DAÑO O SUS CAUSAHABIENTES, NI RECONOCER ANTE ELLOS SU PROPIA RESPONSABILIDAD. ESTA ÚLTIMA DISPOSICIÓN NO COMPRENDE LA DE DECLARAR ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE SOBRE LA MATERIALIDAD DE LOS HECHOS CONSTITUTIVOS DEL SINIESTRO.

EL INCUMPLIMIENTO DE ESTOS COMPROMISOS O GARANTÍAS DARÁ LUGAR A LA SANCIONES QUE ESTABLECE EL ARTÍCULO 1061 DEL CÓDIGO DE COMERCIO.

CONDICIÓN NOVENA. – PÉRDIDA DEL DERECHO A LA INDEMNIZACIÓN.

LA COMPAÑÍA QUEDARÁ RELEVADA DE TODA RESPONSABILIDAD Y EL ASEGURADO PERDERÁ TODO DERECHO A LA INDEMNIZACIÓN EN CUALQUIERA DE LOS CASOS SIGUIENTES:

9.1. POR MALA FÉ DEL ASEGURADO O DEL BENEFICIARIO EN LA RECLAMACIÓN O COMPROBACIÓN DEL DERECHO AL PAGO DE DETERMINADO SINIESTRO.

9.2. POR OMISIÓN MALICIOSA, POR PARTE DEL ASEGURADO, DE SU OBLIGACIÓN DE DECLARAR A LA COMPAÑÍA CONJUNTAMENTE CON LA NOTICIA DEL SINIESTRO, LOS SEGUROS COEXISTENTES SOBRE EL MISMO INTERÉS ASEGURADO.

9.3. POR RENUNCIA POR PARTE DEL ASEGURADO, A SUS DERECHOS CONTRA TERCEROS RESPONSABLES DEL SINIESTRO.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

CONDICIÓN DÉCIMA. – INSPECCIÓN.

LA COMPAÑÍA ESTARÁ FACULTADA PARA INSPECCIONAR LAS PROPIEDADES Y OPERACIONES DEL ASEGURADO. ASÍ MISMO, PODRÁ EXAMINAR LOS LIBROS Y REGISTROS CON EL FIN DE EFECTUAR COMPROBACIONES ACERCA DE LOS DATOS QUE SIRVEN DE BASE PARA EL CÁLCULO DE PRIMAS. ESTA FACULTAD SUBSISTIRÁ DURANTE EL TIEMPO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA Y POR UN AÑO MÁS, CONTADO A PARTIR DE SU VENCIMIENTO DEFINITIVO.

CONDICIÓN DÉCIMA PRIMERA. – REVOCACIÓN DEL SEGURO.

EL SEGURO OTORGADO POR LA PRESENTE PÓLIZA, PODRÁ SER REVOCADO:

11.1 POR EL ASEGURADO EN CUALQUIER MOMENTO MEDIANTE AVISO ESCRITO A LA COMPAÑÍA, EN CUYO CASO LA COMPAÑÍA DEVOLVERÁ LA PRIMA CORRESPONDIENTE AL PERIODO DE SEGURO NO TRANSCURRIDO CONFORME A LA TARIFA DE CORTO PLAZO.

11.2 POR VOLUNTAD DE LA COMPAÑÍA MEDIANTE AVISO ESCRITO QUE ESTA DARÁ AL ASEGURADO CON UNA ANTELACIÓN NO MENOS DE DIEZ (10) DÍAS DIRIGDO A SU ÚLTIMA DIRECCIÓN CONOCIDA. EN ESTE CASO LA COMPAÑÍA DEVOLVERÁ A PRORRATA LA PARTE DE PRIMA CORRESPONDIENTE AL PERÍODO DE SEGURO NO TRANSCURRIDO.

CONDICIÓN DÉCIMA SEGUNDA. – SUBROGACIÓN.

EN VIRTUD DEL PAGO DE LA INDEMNIZACIÓN Y POR MINISTERIO DE LA LEY, LA COMPAÑÍA SE SUBROGA HASTA CONCURRENCIA DE LA SUMA INDEMNIZADA, EN TODOS LOS DERECHOS DEL ASEGURADO CONTRA LAS PERSONAS RESPONSABLES DEL SINIESTRO.

CONDICIÓN DÉCIMA TERCERA. – SEGUROS SUSCRITOS CON OTRAS COMPAÑÍAS.

EN EL CASO DE PLURALIDAD O DE COEXISTENCIA DE SEGUROS. LOS ASEGURADOS DEBERÁN SOPORTAR LA INDEMNIZACIÓN EN PROPORCIÓN A LA CUANTÍA DE SUS RESPECTIVOS CONTRATOS, SIEMPRE QUE EL ASEGURADO HAYA ACTUADO DE BUENA FÉ LA MALA FÉ EN LA CONTRATACIÓN DE ESTOS PRODUCE LA NULIDAD DEL CONTRATO. EN TODO CASO, EL TOMADOR AL SOLICITAR EL SEGURO DEBERÁ DECLARAR LOS SEGUROS COEXISTENTES. EL TOMADOR DEBERÁ INFORMAR POR ESCRITO A LA COMPAÑÍA LOS SEGUROS DE IGUAL NATURALEZA QUE CONTRATE SOBRE EL MISMO

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A

INTERÉS DENTRO DEL TÉRMINO DE DIEZ (10) DÍAS HÁBILES CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SU CELEBRACIÓN. LA INOBSERVACIÓN DE ESTA OBLIGACIÓN PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN DEL CONTRATO, A MENOS QUE EL VALOR CONJUNTO DE LOS EGUROS NO EXCEDA EL MONTO EFECTIVO DEL PERJUICIO PATRIMONIAL OCASIONADO, EN CUYO CASO, CADA UNA DE LAS COMPAÑÍAS RESPONDERÁ PROPORCIONALMENTE DE ACUERDO CON EL LÍMITE DE VALOR ASEGURADO ESTABLECIDO EN CADA PÓLIZA.

CONDICIÓN DÉCIMA CUARTA. – PAGO DE PRIMA.

EL TOMADOR DEL SEGURO ESTÁ OBLIGADO AL PAGO DE LA PRIMA Y DEBERÁ HACERLO A MÁS TARDAR DENTRO DEL MES SIGUIENTE CONTADO A PARTIR DE LA FECHA DE LA ENTREGA DE LA PÓLIZA, O SI FUERE EL CASO, DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA.

CONDICIÓN DÉCIMA QUINTA. – NOTIFICACIONES.

CUALQUIER DECLARACIÓN QUE DEBAN HACER LAS PARTES POR EJECUCIÓN DE LAS ESTIPULACIONES ANTERIORES, DEBERÁ CONSIGNARSE POR ESCRITO CON EXCEPCIÓN DE LO DICHO EN LA CONDICIÓN SEXTA PARA EL AVISO DE SINIESTRO Y SERÁ PRUEBA SUFICIENTE DE LA NOTIFICACIÓN LA CONSTANCIA DEL ENVÍO DEL AVISO ESCRITO POR CORREO RECOMENDADO O CERTIFICADO, DIRIGIDO A LA ÚLTIMA DIRECCIÓN REGISTRADA POR LAS PARTES.

TAMBIÉN SERÁ PRUEBA SUFICIENTE DE LA NOTIFICACIÓN LA CONSTANCIA DE "RECIBIDO" CON LA FIRMA RESPECTIVA DE LA PARTE DESTINATARIA

CONDICIÓN DÉCIMA SEXTA. – DOMICILIO.

PARA TODOS LOS EFECTOS DEL PRESENTE CONTRATO, SE FIJA COMO DOMICILO DE LAS PARTES LA CIUDAD DE EXPEDICIÓN DE LA PÓLIZA EN LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, SIN PERJUICIO DE LAS DISPOSICIONES LEGALES QUE RIGEN LA MATERIA.

Firmado digitalmente por Menzel Rafael Amin Avendaño
Fecha: 2021.05.19 20:14:18 -05'00'

EL TOMADOR

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
CALLE 33 No. 6B – 24 PISOS 2 Y 3, PBX 285 5600.
BOGOTA, DC – COLOMBIA.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A

AMPAROS ADICIONALES AL AMPARO BÁSICO, PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES (PLO)

POR MEDIO DE LA CONTRATACIÓN DE LOS AMPAROS ADICIONALES DESCRITOS A CONTINUACIÓN SE AMPARAN LOS EVENTOS ALLI DESCRITOS, LOS PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES. LA CONTRATACIÓN DE CADA UNO DE ESTOS AMPAROS Y SU VALOR ASEGURADO SE HARÁ CONSTAR EXPRESAMENTE EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA. AMPARO DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS INDEPENDIENTES AMPARA LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL EN QUE INCURRAN LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTA INDEPENDIENTES AL SERVICIO DEL TOMADOR (CONTRATISTA) POR LO CUALES RESULTARE CIVILMENTE RESPONSABLE EL ASEGURADO EN VIRTUD DE LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 2347 DEL CÓDIGO CIVIL.

DEFINICIÓN: POR CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS INDEPENDIENTES SE ENTENDERÁ TODA PERSONA NATURAL O JURÍDICA QUE REALICE LABORES PARA EL TOMADOR (CONTRATISTA) EN DESARROLLO DEL CONTRATO DESCRITO EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA. EXCLUSIONES: EN ADICIÓN A LO ESTIPULADO EN LAS
CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA Y SALVO CONVENIO EXPRESO EN CONTRARIO, NO SE AMPARA LAS LESIONES A PERSONAS O DAÑOS A PROPIEDADES PROVENIENTES DE:

a) TODA RESPONSABILIDAD CIVIL DERIVADA DEL USO, TENENCIA O CONTROL DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES.

b) TODA RESPONSABILIDAD CIVIL DERIVADA DEL USO, TENENCIA O CONTROL DE AEROPLANOS, AVIONES, EMBARCACIONES, BOTES, ETC.

c) EMPRESAS DE VIGILANCIA.

d) TODA RESPONSABILIDAD CIVIL PROPIA E INDEPENDIENTE.

e) DAÑOS A PROPIEDADES SOBRE LAS CUALES ESTÉN O HAYAN ESTADO TRABAJANDO LOS CONTRATISTAS O SUBCONTRATISTAS O SUS EMPLEADOS.

f) DAÑOS CAUSADOS A LAS PERSONAS O A LOS BIENES DE LOS CONTRATISTAS O SUBCONTRATISTAS O SUS EMPLEADOS.

g) LA COBERTURA OTORGADA TAMPOCO SE EXTIENDE A CUBRIR RECLAMACIÓNES POR RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL ENTRE LOS CONTRATISTAS O SUBCONTRATISTAS INDEPENDIENTES. AMPARO PATRONAL.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A

ESTE AMPARO CUBRE LA RESPONSABILIDAD CIVIL EN QUE INCURRA EL TOMADOR (CONTRATISTA) EN SU CALIDAD DE EMPLEADOR, POR MUERTE O LESIONES A LOS EMPLEADOS A SU SERVICIO DURANTE LAS LABORES A ELLOS ASIGNADAS EN DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES OBJETO DEL CONTRATO DESCRITO EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA COMO CONSECUENCIA DEL ACCIDENTE DE TRABAJO Y OPERA ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE EN EXCESO DE LAS OBLIGACIONES QUE POR VIRTUD DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD SOCIAL DEBEN SER RASLADADAS POR EL EMPLEADOR A LAS ADMINISTRADORAS DE RIESGOS PROFESIONALES Y EN NINGÚN EVENTO CUBRE PRESTACIONES SOCIALES NI OBLIGACIONES DE CARÁCTER LABORAL.

SOLO SERÁN EXIGIBLES BAJO EL PRESENTE SEGURO LAS INDEMNIZACIONES A QUE DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 216 DEL CÓDIGO SUSTANTIVO DEL TRABAJO TENGAN DERECHO LOS TRABAJADORES, SIEMPRE EN EXCESO DE LA SEGURIDAD SOCIAL Y DEL SEGURO OBLIGATORIO DE ACCIDENTE DE TRANSITO SOAT.

EXCLUSIONES:

LA COBERTURA OTORGADA BAJO ESTE AMPARO NO SE EXTIENDE A CUBRIR LOS PERJUICIOS PATRIMONIALES QUE CAUSE EL ASEGURADO CON MOTIVO DE LA RESPONSABILIDAD CIVIL, QUE EN SU ORIGEN O EXTENSIÓN, DIRECTA O INDIRECTAMENTE, SEAN CAUSADOS POR O PROVENGAN DE:

- ENFERMEDADES PROFESIONALES, ENDÉMICAS O EPIDÉMICAS, SEGÚN SU DEFINICIÓN LEGAL.

- ACCIDENTES DE TRABAJO QUE HAYAN SIDO PROVOCADOS DELIBERADAMENTE O POR CULPA GRAVE DEL EMPLEADO.

DEFINICIONES:

a) **TRABAJADOR:** SE ENTIENDE POR TRABAJADOR TODA PERSONA QUE PRESTA AL TOMADOR (CONTRATISTA) UN SERVICIO PERSONAL, MEDIANTE REMUNERACIÓN Y BAJO SU PERMANENTE DEPENDENCIA O SUBORDINACIÓN.

b) **ACCIDENTE DE TRABAJO:** SE ENTIENDE POR ACCIDENTE DE TRABAJO TODO SUCESO IMPRESVISTO Y REPENTINO QUE SOBREVENGA POR CAUSA O CON OCASIÓN DEL TRABAJOY QUE PRODUZCA AL TRABAJADOR UNA LESIÓN ORGÁNICA O PERTURBACIÓN FUNCIONAL PERMANENTE O PASAJERA Y QUE NO HAYA SIDO PROVOCADO DELIBERADAMENTE O POR CULPA GRAVE DE LA VÍCTIMA. AMPARO DE VEHÍCULOS PROPIOS Y NO PROPIOS.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A

ESTE AMPARO CUBRE LA RESPONSABILIDAD CIVIL

EXTRACONTRACTUAL EN QUE INCURRA EL TOMADOR (CONTRATISTA) COMO CONSECUENCIA DIRECTA DE LA UTILIZACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES DE TRANSPORTE TERRESTRE, REMOLQUES O SEMIREMOLQUES, DE SU PROPIEDAD O TOMADOS EN ARRENDAMIENTO, USUFRUCTO O COMODATO, EN DESARROLLO DEL CONTRATO DESCRITO EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA.

PARA TODOS LOS EFECTOS DE LA PRESENTE PÓLIZA, SE ENTENDERÁ COMO VEHÍCULO TODO AUTOMOTOR DE TRANSPORTE TERRESTRE, REMOLQUE O SEMIREMOLQUE MANTENIDO POR EL TOMADOR (CONTRATISTA) EN CALIDAD DE ARRENDAMIENTO O DE COMODATO, Y QUE SE REQUIERA UNA PLACA PARA MOVILIZARSE EN VÍAS PÚBLICAS.

LA COBERTURA DEL PRESENTE ANEXO OPERA ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE EN EXCESO DE LOS SIGUIENTES LÍMITES POR EVENTO: $50.000.000 PARA DAÑOS MATERIALES; $50.000.000 PARA LESIONES O MUERTE A UNA PERSONA Y $100.000.000 PARA LESIONES O MUERTE A DOS O MÁS PERSONAS. INDEPENDIENTE QUE EL VEHÍCULO QUE OCASIONE EL DAÑO ESTE O NO ASEGURADO POR UNA PÓLIZA DE AUTOMÓVILES. EN ESTE ÚLTIMO EVENTO LOS LÍMITES DESCRITOS OPERARÁN COMO DEDUCIBLE.

EXCLUSIONES

EL PRESENTE ANEXO NO SE EXTIENDE A AMPARAR LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL DEL TOMADOR (CONTRATISTA) PROVENIENTE DE:

a) LA UTILIZACIÓN DEL CUALQUIER AUTOMOTOR EN LABORES DE SERVICIO PÚBLICO.

b) LOS DAÑOS POR PÉRDIDAS. AVERÍA O CUALQUIER OTRO CONCEPTO QUE SE PRODUZCA EN LOS OBJETOS TRANSPORTADOS POR LOS AUTOMOTORES MATERIA DEL PRESENTE AMPARO.

c) LA UTILIZACIÓN EN EL GIRO DE LOS NEGOCIOS DEL ASEGURADO DE VEHÍCULOS DE PROPIEDAD DE SUSTRABAJADORES.

d) DAÑOS O DESAPARICIÓN DE LOS VEHÍCULOS ASEGURADOS, SUS ACCESORIOS O CONTENIDO, O LA CARGA TRANSPORTADA.

e) PÉRDIDAS O DAÑOS A LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES MATERIA DE LA PRESENTE COBERTURA, ASÍ COMO A SUS ACCESORIOS Y A LOS BIENES TRANSPORTADOS EN TALESVEHÍCULOS AUTOMOTORES, INCLUYENDO LAS OPERACIONES DE CARGUE Y DESCARGUE.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A

LA COBERTURA OTORGADA BAJO ESTE AMPARO NO SE EXTIENDE A CUBRIR LOS PERJUICIOS QUE CAUSE EL ASEGURADO CON MOTIVO DE LA RESPONSABILIDAD CIVIL, QUE EN SU ORIGEN O EXTENSIÓN, DIRECTA O INDIRECTAMENTE, SEAN CAUSADOS POR O PROVENGAN DE LOS RIESGOS NO AMPARADOS BAJO LA PÓLIZA DE SEGURO DE AUTOMÓVILES QUE CUBRAN LOS VEHÍCULOS PROPIOS Y NO PROPIOS OBJETO DE COBERTURA BAJO
ESTE AMPARO.



GASTOS MEDICOS

ESTE AMPARO CUBRE LOS GASTOS MEDICOS INMEDIATOS DE EVENTOS MENORES (ATENCION DE URGENCIAS) SURGIDOS CON OCASIÓN DE LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL QUE SURGA DE HECHOS IMPUTABLES AL CONTRATISTA EN EL DESARROLLO DEL CONTRATO OBJETO DE LA PRESENTE POLIZA, HASTA POR LA SUMA ASEGURADA DESCRITA EN EL CUADRO DE AMPAROS CON LOS LIMITES TAMBIEN ALLI DESCRITOS O EN EL OBJETO DE LA MISMA.

SI LA PRESENTE COBERTURA ES AFECTADA POR UN ACCIDENTE DE TRANSITO OPERARA EN EXCESO DEL SOAT Y DE LOS SEGUROS QUE TENGAN LOS VEHICULOS.

LA PRESENTE COBERTURA NO SERA SUSCEPTIBLE DE APLICACIÓN DE DEDUCIBLE.



RESPONSABILIDAD CIVIL CRUZADA

ESTE AMPARO CUBRE LOS PERJUICIOS PATRIMONIALES (DAÑO EMERGENTE Y LUCRO CESANTE), DERIVADOS DE LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL QUE SURGA POR RECLAMACIONES HECHAS ENTRE LAS PARTES QUE FIGUREN Y OSTENTEN LA CALIDAD DE ASEGURADOS EN LA PRESENTE POLIZA.

ESTA COBERTURA OPERA ÚNICAMENTE ENTRE LOS QUE FIGURAN COMO ASEGURADOS EN LA CARÁTULA DE LA PÓLIZA, CONSIDERÁNDOLOS TERCEROS ENTRE SÍ.



DISPOSICION LEGAL

EN LAS MATERIAS, HECHOS O CIRCUNSTANCIAS NO PREVISTOS Y RESUELTOS CON EL PRESENTE CLAUSULADO, EL CUAL ES LEY PARA LAS PARTES, SE APLICARAN LAS DISPOSICIONES LEGALES CONTENIDAS EN LAS LEYES COLOMBIANAS SOBRE LA MATERIA.



GASTOS DE DEFENSA JUDICIAL

LA COMPAÑÍA EN VIRTUD DEL ARTÍCULO 1128 DEL CODIGO DE COMERCIO RESPONDERÁ AÚN EN EXCESO DEL VALOR ASEGURADO, POR LOS COSTOS DEL PROCESO QUE EL TERCERO DAMNIFICADO

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A

O SUS CAUSAHABIENTES PROMUEVAN EN SU CONTRA O LA DEL ASEGURADO, CON LAS SALVEDADES SIGUIENTES:

A. SI LA RESPONSABILIDAD PROVIENE DE DOLO O ESTÁ EXPRESAMENTE EXCLUIDA DE LA PRESENTE PÓLIZA.

B. SI EL ASEGURADO AFRONTA EL PROCESO CONTRA ORDEN EXPRESA DE LA ASEGURADORA, Y

C. SI LA CONDENA Y POR ENDE LA INDEMNIZACION POR LOS PERJUICIOS OCASIONADOS AL TERCERO AFECTADO Y A CARGO DEL ASEGURADO EXCEDE EL LIMITE ASEGURADO, LA ASEGURADORA SÓLO RESPONDERÁ POR LOS GASTOS DE DEFENSA EN PROPORCIÓN A LA CUOTA QUE LE CORRESPONDA EN LA INDEMNIZACIÓN.

SE DEJA EXPRESO QUE EN NIGUN MOMENTO LA PRESENTE POLIZA CUBRE EL PAGO DE LA CONSTITUCION DE CAUCIONES O FIANZAS.

Firmado digitalmente por Menzel Rafael Amin Avendaño
Fecha: 2021.05.19 20:14:39 -05'00'

EL TOMADOR

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
CALLE 33 No. 6B – 24 PISOS 2 Y 3, PBX 285 5600.
BOGOTA, DC – COLOMBIA.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

seguros mundial®

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.



POLIZA DE SEGURO

De Responsabilidad Civil Extracontractual

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO
ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082
VERSIÓN CLAUSULADO 06–04–2021–1317–P–05–PPSUS2R000000059–D00I

No. PÓLIZA	NB–100163629	No. ANEXO	0	No. CERTIFICADO	71021310	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO		FECHA DE EXPEDICIÓN	19/05/2021	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA		

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas del	13/05/2021	24:00 Horas del	31/12/2030		N/A	N/A	N/A	N/A

TOMADOR	CONSORCIO VÍAS NACIONALES	No. DOC. IDENTIDAD	901.474.028–8
DIRECCIÓN	CR 2 11 41 EDIFICIO GRUPO AREA PISO 22 BOCAGRANDE	TELÉFONO	6939255
ASEGURADO	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	No. DOC. IDENTIDAD	800.215.807–2
DIRECCIÓN	CALLE 25 G NO. 73 B 90	TELÉFONO	3770600
BENEFICIARIO	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	No. DOC. IDENTIDAD	800.215.807–2
DIRECCIÓN	CALLE 25 G NO. 73 B 90	TELÉFONO	3770600

OBJETO DE CONTRATO

GARANTIZAR EL PAGO DE LOS PERJUICIOS DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTENIDAS EN EL CONTRATO No.978–2021, CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN – SOCHA – SÁCAMA – LA CABUYA – PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA –VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 4.

TOMADOR: CONSORCIO VÍAS NACIONALES NIT. 901.474.028–8 INTEGRADO POR
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. NIT. 830.094.920–5, PARTICIPACION 90%.
CICON S.A.S. NIT. 890.403.235–3, PARTICIPACION 5%
CONSTRUCTORA EMMA LTDA. NIT. 806.014.108–1, PARTICIPACION 5%.

ASEGURADO: INSTITUTO NACIONAL DE VIAS identificada con NIT 800.215.807–2

NOTAS:

1. LA VIGENCIA DEL AMPARO DE ESTABILIDAD DE LA OBRA ES DE CINCO (5) AÑOS CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE ENTREGA Y RECIBO DEFINITIVO DE OBRA.

NOMBRE DEL AMPARO	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA$	VALOR PRIMA$
CUMPLIMIENTO	00:00 Horas del 13/05/2021	24:00 Horas del 31/12/2025	16,188,793,112.00	450,536,330.00
PRESTACIONES SOCIALES	00:00 Horas del 13/05/2021	24:00 Horas del 31/12/2028	32,377,586,224.00	940,120,916.00
ESTABILIDAD DE LA OBRA	00:00 Horas del 31/12/2025	24:00 Horas del 31/12/2030	48,566,379,336.00	1,457,789,732.00
CALIDAD DEL SERVICIO	00:00 Horas del 31/12/2025	24:00 Horas del 31/12/2030	370,883,730.00	11,132,609.00
		TOTAL ASEGURADO	97,503,642,402.00	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACIÓN
DIANA PATRICIA BURGOS FADUL	AGENTES	10.00
DELIMA MARSH S.A. LOS CORREDORES DE SEGUROS.	CORREDOR	90.00

DISTRIBUCIÓN COASEGURO				
COMPAÑÍA	TIPO COASEGURO	PÓLIZA LÍDER	CERTIF. LÍDER	% PARTICIPACIÓN
CHUBB SEGUROS COLOMB	CEDIDO			25.000
SEGUROS GENERALES SU	CEDIDO			25.000

PRIMA BRUTA	$	2,859,579,586.00
DESCUENTOS		
EXTRA PRIMA		
PRIMA NETA	$	2,859,579,586.00
GASTOS EXP.	$	7,800.00
IVA	$	543,321,603.00
TOTAL A PAGAR	$	3,402,908,989.00

CONVENIO DE PAGO	DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago : 19/05/2021

CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE, SUMINISTRAR INFORMACIÓN VERAZ Y VERIFICABLE Y REALIZAR ACTUALIZACIÓN DE DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 026 DE 2008 SUPERFINANCIERA).

PUEDES CONSULTAR TU PÓLIZA EN **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

EL TOMADOR Y/O ASGURADO SEGÚN CORRESPONDA, SE COMPROMETE A PAGAR LA PRIMA DENTRO DE LOS 30 DIAS CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA.

DE ACUERDO CON EL ARTICULO 1068 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, MODIFICADO POR EL ARTÍCULO 82 DE LA LEY 45 DE 1990, **LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARÁ DERECHO A LA COMPAÑÍA DE SEGUROS PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICIÓN DE LA PÓLIZA.**

EN MI CALIDAD COMO TOMADOR DE LA PÓLIZA INDICADA EN ESTA CARATULA, MANIFIESTO EXPRESAMENTE QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA POLIZA. MANIFIESTO ADEMÁS, QUE DURANTE EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN, ANTICIPADAMENTE ME HAN SIDO EXPLICADAS POR LA COMPAÑÍA Y/O POR EL INTERMEDIARIOS DE SEGUROS AQUÍ INDICADO, SOBRE LAS EXCLUSIONES Y ALCANCES Y CONTENIDOS DE LA COBERTURA, ASI COMO LAS GARNTÍAS. EN VIRTUD DE TAL ENTENDIMIENTO, LAS ACEPTO Y DECIDO TOMAR LA PÓLIZA DE SEGUROS CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO.

Firma Autorizada - Compañía Mundial de Seguros S.A.

Firmado digitalmente por Menzel Rafael Amin Avendaño
Fecha: 2021.05.19 20:15:40 -05'00'

TOMADOR

Líneas de Atención al Cliente:
- Nacional: **01 8000 111 935**
- Bogotá: **327 4712 - 327 4713**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO
ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082
VERSIÓN CLAUSULADO 06-04-2021-1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00

No. PÓLIZA	NB-100163629	No. ANEXO	0	No. CERTIFICADO	71021310	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	19/05/2021	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas del	13/05/2021	24:00 Horas del	31/12/2030		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

2. LA VIGENCIA DEL AMPARO DE CALIDAD DEL SERVICIO HACE REFERENCIA A LA CALIDAD DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL. LA VIGENCIA DEL AMPARO ES DE CINCO (5) AÑOS CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE ENTREGA Y RECIBO DEFINITIVO DE LA REVISIÓN, ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O AJUSTES DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS.

3. ACLARAMOS DENOMINACION DE LOS AMPAROS DE LA PRESENTE POLIZA:

* CUMPLIMIENTO HACE REFERENCIA A CUMPLIMIENTO GENERAL.
* PRESTACIONES SOCIALES HACE REFERENCIA A PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES.
* ESTABILIDAD DE LA OBRA HACE REFERENCIA A ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LAS OBRAS
* CALIDAD DEL SERVICIO HACE REFERENCIA A CALIDAD DE LA REVISIÓN, ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O AJUSTES DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.

Afiliados
CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA
PASA APF Asociación Panamericana de Fianzas Panamerican Surety Association

LA COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.

CERTIFICA:

QUE LA GARANTIA DE CUMPLIMIENTO CONTENIDA EN LA POLIZA NB-100163629, CUYO AFIANZADO ES: CONSORCIO VÍAS NACIONALES Y ASEGURADO O BENEFICIARIO: INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS, EXPEDIDA POR LA COMPAÑIA EN 19/05/2021, NO EXPIRARÀ POR FALTA DE PAGO DE LA PRIMA DE LA PÒLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA O POR REVOCACION UNILATERAL POR PARTE DEL TOMADOR O DE LA COMPAÑIA.

BOGOTA D.C. A LOS 19 DIAS DEL MES DE MAYO DE 2021

Firma Autorizada - Compañía Mundial de Seguros S.A.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO
ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082
VERSIÓN CLAUSULADO 06-04-2021-1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00

No. PÓLIZA	NB-100163629	**No. ANEXO**	0	**No. CERTIFICADO**	71021310	**No. RIESGO**	
TIPO DE DOCUMENTO				**FECHA DE EXPEDICIÓN**	19/05/2021	**SUC. EXPEDIDORA**	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas del	13/05/2021	24:00 Horas del	31/12/2030					

TOMADOR	CONSORCIO VÍAS NACIONALES	**No. DOC. IDENTIDAD**	901.474.028-8
DIRECCIÓN	CR 2 11 41 EDIFICIO GRUPO AREA PISO 22 BOCAGRANDE	**TELÉFONO**	6939255
ASEGURADO	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**No. DOC. IDENTIDAD**	800.215.807-2
DIRECCIÓN	CALLE 25 G NO. 73 B 90	**TELÉFONO**	3770600
BENEFICIARIO	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**No. DOC. IDENTIDAD**	800.215.807-2
DIRECCIÓN	CALLE 25 G NO. 73 B 90	**TELÉFONO**	3770600

CLÁUSULA DE COASEGURO

LOS AMPAROS CONTENIDOS EN LA PRESENTE POLIZA LO OTORGAN Y SUSCRIBEN LAS COMPAÑIAS ABAJO INDICADAS, EN EL PORCENTAJE CORRESPONDIENTE PARA CADA UNA, SEGUN EL CUADRO QUE SE RELACIONA A CONTINUACION.

LAS OBLIGACIONES DE LAS COMPAÑIAS ASEGURADORAS PARA CON EL ASEGURADO NO SON SOLIDARIAS Y SE LIMITAN AL PORCENTAJE RESPECTIVO.

COMPAÑIA	% PART.	VLR. ASEGURADO	PRIMA ($ Pesos)
COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.	25.00	24,375,910,600.50	714,894,896.51
ZURICH COLOMBIA SEGUROS S.A.	25.00	24,375,910,600.50	714,894,896.51
CHUBB SEGUROS COLOMBIA S.A.	25.00	24,375,910,600.50	714,894,896.51
SEGUROS GENERALES SURAMERICANA S.A.	25.00	24,375,910,600.50	714,894,896.51
TOTAL	100.00	97,503,642,402.00	2,859,579,586.03

LA ADMINISTRACIÒN Y ATENCION DE LA POLIZA CORRESPONDE A LA COMPAÑÌA MUNDIAL DE SEGUROS S.A., LA CUAL RECIBIRA DEL TOMADOR LA PRIMA TOTAL PARA DISTRIBUIRLA ENTRE LAS COMPAÑIAS COASEGURADORAS EN LAS PROPORCIONES INDICADAS ANTERIORMENTE.

EN LOS SINIESTROS, LA COMPAÑÌA MUNDIAL DE SEGUROS S.A., PAGARA UNICAMENTE LA PARTICIPACION PORCENTUAL SEÑALADA ANTERIORMENTE Y ADEMÀS, UNA VEZ RECIBIDA LA PARTICIPACION CORRESPONDIENTE DE LAS OTRAS COMPAÑIAS, LA ENTREGARA AL ASEGURADO, SIN QUE EN NINGUN MOMENTO SE HAGA RESPONSABLE POR UN PORCENTAJE MAYOR AL DE SU PARTICIPACION.

SE FIRMA LA PRESENTE CLAUSULA EN BOGOTA D.C. A LOS 19 DIAS DEL MES DE MAYO DE 2021.
CLAUSULA QUE FORMA PARTE INTEGRATE DE LA POLIZA NB-100163629 CERTIFICADO 71021310.

Firma Autorizada - Compañía Mundial de Seguros S.A.

ZURICH COLOMBIA SEGUROS S.A.
FIRMA AUTORIZADA

CHUBB SEGUROS COLOMBIA S.A.
FIRMA AUTORIZADA

SEGUROS GENERALES SURAMERICANA S.A.
FIRMA AUTORIZADA

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®

tu compañía siempre

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO EN FAVOR DE ENTIDADES ESTATALES (DECRETO 1082 DE 2015)

1. RIESGOS AMPAROS

LA ASEGURADORA OTORGA A LA ENTIDAD ESTATAL CONTRATANTE ASEGURADA HASTA EL MONTO DEL VALOR ASEGURADO, LOS AMPAROS MENCIONADOS EN LA CARATULA DE LA PRESENTE PÓLIZA.

LOS AMPAROS DE LA PÓLIZA SERÁN INDEPENDIENTES UNOS DE OTROS RESPECTO DE SUS RIESGOS Y DE SUS VALORES ASEGURADOS. LA ENTIDAD ESTATAL CONTRATANTE ASEGURADA NO PODRÁ RECLAMAR O TOMAR EL VALOR DE UN AMPARO PARA CUBRIR O INDEMNIZAR EL VALOR DE OTROS. ESTOS NO SON ACUMULABLES Y SON EXCLUYENTES ENTRE SI, SEGÚN LAS DEFINICIONES Y ALCANCE QUE A CONTINUACIÓN SE ESTIPULAN:

1.1 AMPARO DE SERIEDAD DE LA OFERTA

LA GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA OFERTA CUBRE LA SANCIÓN DERIVADA DEL INCUMPLIMIENTO DE LA OFERTA, EN LOS SIGUIENTES EVENTOS:

1.1.1 LA NO AMPLIACIÓN DE LA VIGENCIA DE LA GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA OFERTA CUANDO EL PLAZO PARA LA ADJUDICACIÓN O PARA SUSCRIBIR EL CONTRATO ES PRORROGADO, SIEMPRE QUE TAL PRÓRROGA SEA INFERIOR A TRES (3) MESES.

1.1.2 EL RETIRO DE LA OFERTA DESPUÉS DE VENCIDO EL PLAZO FIJADO PARA LA PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS.

1.1.3 LA NO SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO SIN JUSTA CAUSA POR PARTE DEL ADJUDICATARIO.

1.1.4 LA FALTA DE OTORGAMIENTO POR PARTE DEL PROPONENTE SELECCIONADO DE LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.

1.2 AMPARO DE BUEN MANEJO Y CORRECTA INVERSIÓN DEL ANTICIPO.

ESTE AMPARO CUBRE LOS PERJUICIOS SUFRIDOS POR LA ENTIDAD ESTATAL CON OCASIÓN DE:
(I) LA NO INVERSIÓN DEL ANTICIPO;
(II) EL USO INDEBIDO DEL ANTICIPO; Y
(III) LA APROPIACIÓN INDEBIDA DE LOS RECURSOS RECIBIDOS EN CALIDAD DE ANTICIPO.

1.3 AMPARO DE DEVOLUCIÓN DE PAGO ANTICIPADO

ESTE AMPARO CUBRE LOS PERJUICIOS SUFRIDOS POR LA ENTIDAD ESTATAL POR LA NO DEVOLUCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL DINERO ENTREGADO AL CONTRATISTA A TÍTULO DE PAGO ANTICIPADO, CUANDO A ELLO HUBIERE LUGAR.

06/04/2021 -1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00I
06/04/2021-1317-NT-P-05-NTPSUS2R00000060
2580

1.4 AMPARO DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

ESTE AMPARO CUBRE A LA ENTIDAD ESTATAL DE LOS PERJUICIOS DERIVADOS DE: (A) EL INCUMPLIMIENTO TOTAL O PARCIAL DEL CONTRATO, CUANDO EL INCUMPLIMIENTO ES IMPUTABLE AL CONTRATISTA; (B) EL CUMPLIMIENTO TARDÍO O DEFECTUOSO DEL CONTRATO, CUANDO EL INCUMPLIMIENTO ES IMPUTABLE AL CONTRATISTA; (C) LOS DAÑOS IMPUTABLES AL CONTRATISTA POR ENTREGAS PARCIALES DE LA OBRA, CUANDO EL CONTRATO NO PREVÉ ENTREGAS PARCIALES; Y (D) EL PAGO DEL VALOR DE LAS MULTAS Y DE LA CLÁUSULA PENAL PECUNIARIA.

1.5 AMPARO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES

ESTE AMPARO DEBE CUBRIR A LA ENTIDAD ESTATAL DE LOS PERJUICIOS OCASIONADOS POR EL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES LABORALES DEL CONTRATISTA DERIVADAS DE LA CONTRATACIÓN DEL PERSONAL UTILIZADO EN EL TERRITORIO NACIONAL PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO AMPARADO.

LA ENTIDAD ESTATAL NO DEBE EXIGIR UNA GARANTÍA PARA CUBRIR ESTE RIESGO EN LOS CONTRATOS QUE SE EJECUTEN FUERA DEL TERRITORIO NACIONAL CON PERSONAL CONTRATADO BAJO UN RÉGIMEN JURÍDICO DISTINTO AL COLOMBIANO.

1.6 AMPARO DE ESTABILIDAD Y CALIDAD DE OBRA.

ESTE AMPARO CUBRE A LA ENTIDAD ESTATAL DE LOS PERJUICIOS OCASIONADOS POR CUALQUIER TIPO DE DAÑO O DETERIORO, IMPUTABLE AL CONTRATISTA, SUFRIDO POR LA OBRA ENTREGADA A SATISFACCIÓN.

1.7 AMPARO DE CALIDAD DEL SERVICIO.

ESTE AMPARO CUBRE A LA ENTIDAD ESTATAL POR LOS PERJUICIOS DERIVADOS DE LA DEFICIENTE CALIDAD DEL SERVICIO PRESTADO

1.8 AMPARO DE CALIDAD Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS BIENES

ESTE AMPARO CUBRE LA CALIDAD Y EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS BIENES QUE RECIBE LA ENTIDAD ESTATAL EN CUMPLIMIENTO DE UN CONTRATO.

1.9 RESPONSABILIDAD FISCAL

EN VIRTUD DE LO SEÑALADO EN EL ARTICULO 44 DE LA LEY 610 DE 2000, LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO CUBRIRÁ LOS PERJUICIOS CAUSADOS A LA ENTIDAD ESTATAL ASEGURADA COMO CONSECUENCIA DE LA CONDUCTA DOLOSA O CULPOSA, O DE LA RESPONSABILIDAD IMPUTABLE AL CONTRATISTA GARANTIZADO, DERIVADOS DE UN PROCESO DE RESPONSABILIDAD FISCAL, SIEMPRE Y CUANDO ESOS PERJUICIOS DERIVEN DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES SURGIDAS DEL CONTRATO AMPARADO POR LA GARANTÍA.

seguros mundial® tu compañía siempre

2. EXCLUSIONES

LOS AMPAROS PREVISTOS EN LA PRESENTE PÓLIZA NO OPERARAN EN LOS CASOS SIGUIENTES:

2.1 CAUSA EXTRAÑA, ESTO ES LA FUERZA MAYOR O CASO FORTUITO, EL HECHO DE UN TERCERO O LA CULPA EXCLUSIVA DE LA VICTIMA).
2.2 DAÑOS CAUSADOS POR EL CONTRATISTA A LOS BIENES DE LA ENTIDAD NO DESTINADOS AL CONTRATO.
2.3 USO INDEBIDO O INADECUADO O LA FALTA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO AL QUE ESTE OBLIGADA LA ENTIDAD ESTATAL.
2.4 EL DETERIORO NORMAL QUE SUFRAN LOS BIENES ENTREGADOS CON OCASIÓN DEL CONTRATO GARANTIZADO, COMO CONSECUENCIA DEL TRANSCURSO DEL TIEMPO.

3. SUMA ASEGURADA

LA SUMA ASEGURADA DETERMINADA PARA CADA AMPARO EN LA CARATULA DE ESTA PÓLIZA, DELIMITA LA RESPONSABILIDAD MÁXIMA DE LA COMPAÑÍA EN CASO DE SINIESTRO.

4. VIGENCIA

LA VIGENCIA DE LOS AMPAROS OTORGADOS POR LA PRESENTE PÓLIZA, SE HARÁ CONSTAR EN LA CARATULA O EN SUS ANEXOS. EN LOS CONTRATOS DE QUE TRATA EL ARTÍCULO 2.2.1.2.3.1.3 DEL DECRETO 1082 DE 2015, EL GARANTE TIENE LA FACULTAD LEGAL DE DECIDIR NO GARANTIZAR LA ETAPA SIGUIENTE, CASO EN EL CUAL DEBE INFORMAR SU DECISIÓN POR ESCRITO A LA ENTIDAD ESTATAL GARANTIZADA SEIS (6) MESES ANTES DEL VENCIMIENTO DEL PLAZO DE LA GARANTÍA. ESTE AVISO NO AFECTA LA GARANTÍA DE LA ETAPA CONTRACTUAL O PERÍODO CONTRACTUAL EN EJECUCIÓN. SI EL GARANTE NO DA EL AVISO CON LA ANTICIPACIÓN MENCIONADA Y EL CONTRATISTA NO OBTIENE UNA NUEVA GARANTÍA, QUEDA OBLIGADO A GARANTIZAR LA ETAPA DEL CONTRATO O EL PERÍODO CONTRACTUAL SUBSIGUIENTE.

5. EFECTIVIDAD DE LA GARANTÍA

DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 1077 EN CONCORDANCIA CON EL ARTÍCULO 1080 DEL CÓDIGO DE COMERCIO LA ENTIDAD ESTATAL ASEGURADA DEBERÁ DEMOSTRAR LA OCURRENCIA DEL SINIESTRO Y ACREDITAR LA CUANTÍA DE LA PERDIDA PREVIO AGOTAMIENTO DEL DERECHO DE DEFENSA DEL CONTRATISTA Y DEL GARANTE, DE LA SIGUIENTE FORMA:

5.1 EN CASO DE CADUCIDAD, UNA VEZ AGOTADO EL DEBIDO PROCESO Y GARANTIZADOS LOS DERECHOS DE DEFENSA Y CONTRADICCIÓN DEL CONTRATISTA Y DE SU GARANTE DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 86 DE LA LEY 1474 DE 2011, POR MEDIO DEL ACTO ADMINISTRATIVO EN EL CUAL LA ENTIDAD ESTATAL DECLARE LA CADUCIDAD DEL CONTRATO Y ORDENE EL PAGO AL CONTRATISTA Y AL GARANTE, BIEN SEA DE LA CLÁUSULA PENAL O DE LOS PERJUICIOS QUE HA CUANTIFICADO. EL ACTO ADMINISTRATIVO DE CADUCIDAD CONSTITUYE EL SINIESTRO.

5.2 EN CASO DE APLICACIÓN DE MULTAS, UNA VEZ AGOTADO EL DEBIDO PROCESO Y GARANTIZADOS LOS DERECHOS DE DEFENSA Y CONTRADICCIÓN DEL CONTRATISTA Y DE SU GARANTE DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 86 DE LA LEY 1474 DE 2011, POR MEDIO DEL ACTO ADMINISTRATIVO EN EL CUAL LA ENTIDAD ESTATAL IMPONE MULTAS, DEBE ORDENAR EL PAGO AL CONTRATISTA Y AL GARANTE. EL ACTO ADMINISTRATIVO CORRESPONDIENTE CONSTITUYE EL SINIESTRO.

5.3 EN LOS DEMÁS CASOS DE INCUMPLIMIENTO, UNA VEZ AGOTADO EL DEBIDO PROCESO Y GARANTIZADOS LOS DERECHOS DE DEFENSA Y CONTRADICCIÓN DEL CONTRATISTA Y DE SU GARANTE DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 86 DE LA LEY 1474 DE 2011, POR MEDIO DEL ACTO ADMINISTRATIVO EN EL CUAL LA ENTIDAD ESTATAL DECLARE EL INCUMPLIMIENTO, PUEDE HACER EFECTIVA LA CLÁUSULA PENAL, SI ESTÁ PACTADA EN EL CONTRATO, Y ORDENAR SU PAGO AL CONTRATISTA Y AL GARANTE. EL ACTO ADMINISTRATIVO CORRESPONDIENTE ES LA RECLAMACIÓN PARA LA COMPAÑÍA DE SEGUROS.

6. PROCEDIMIENTO PARA LA IMPOSICIÓN DE MULTAS, SANCIONES Y DECLARATORIAS DE INCUMPLIMIENTO.

LAS ENTIDADES SOMETIDAS AL ESTATUTO GENERAL DE CONTRATACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA PODRÁN DECLARAR EL INCUMPLIMIENTO, CUANTIFICANDO LOS PERJUICIOS DEL MISMO, IMPONER LAS MULTAS Y SANCIONES PACTADAS EN EL CONTRATO, Y HACER EFECTIVA LA CLÁUSULA PENAL. PARA TAL EFECTO OBSERVARAN EL SIGUIENTE PROCEDIMIENTO:

A) EVIDENCIADO UN POSIBLE INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES A CARGO DEL CONTRATISTA, LA ENTIDAD PÚBLICA LO CITARA A AUDIENCIA PARA DEBATIR LO OCURRIDO. EN LA CITACIÓN, HARÁ MENCIÓN EXPRESA Y DETALLADA DE LOS HECHOS QUE LA SOPORTAN, ACOMPAÑANDO EL INFORME DE INTERVENTORÍA O DE SUPERVISIÓN EN EL QUE SE SUSTENTE LA ACTUACIÓN Y ENUNCIARA LAS NORMAS O CLAUSULAS POSIBLEMENTE VIOLADAS Y LAS CONSECUENCIAS QUE PODRÍAN DERIVARSE PARA EL CONTRATISTA EN DESARROLLO DE LA ACTUACIÓN. EN LA MISMA SE ESTABLECERÁ EL LUGAR, FECHA Y HORA PARA LA REALIZACIÓN DE LA AUDIENCIA, LA QUE PODRÁ TENER LUGAR A LA MAYOR BREVEDAD POSIBLE, ATENDIDA LA NATURALEZA DEL CONTRATO Y LA PERIODICIDAD ESTABLECIDA PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES. EN EL EVENTO EN QUE LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO CONSISTA EN PÓLIZA DE SEGUROS, EL GARANTE SERÁ CITADO DE LA MISMA MANERA;

B) EN DESARROLLO DE LA AUDIENCIA, EL JEFE DE LA ENTIDAD O SU DELEGADO, PRESENTARÁ LAS CIRCUNSTANCIAS DE HECHO QUE MOTIVAN LA ACTUACIÓN, ENUNCIARÁ LAS POSIBLES NORMAS O CLÁUSULAS POSIBLEMENTE VIOLADAS Y LAS CONSECUENCIAS QUE PODRÍAN DERIVARSE PARA EL CONTRATISTA EN DESARROLLO DE LA ACTUACIÓN. ACTO SEGUIDO SE CONCEDERÁ EL USO DE LA PALABRA AL REPRESENTANTE LEGAL DEL CONTRATISTA O A QUIEN LO REPRESENTE, Y AL GARANTE, PARA QUE PRESENTEN SUS DESCARGOS, EN DESARROLLO DE LO CUAL PODRÁ RENDIR LAS EXPLICACIONES DEL CASO, APORTAR PRUEBAS Y CONTROVERTIR LAS PRESENTADAS POR LA ENTIDAD;

C) HECHO LO PRECEDENTE, MEDIANTE RESOLUCIÓN MOTIVADA EN LA QUE SE CONSIGNE LO OCURRIDO EN DESARROLLO DE LA AUDIENCIA Y LA CUAL SE ENTENDERÁ NOTIFICADA EN DICHO

ACTO PÚBLICO, LA ENTIDAD PROCEDERÁ A DECIDIR SOBRE LA IMPOSICIÓN O NO DE LA MULTA, SANCIÓN O DECLARATORIA DE INCUMPLIMIENTO. CONTRA LA DECISIÓN ASÍ PROFERIDA SÓLO PROCEDE EL RECURSO DE REPOSICIÓN QUE SE INTERPONDRÁ, SUSTENTARÁ Y DECIDIRÁ EN LA MISMA AUDIENCIA. LA DECISIÓN SOBRE EL RECURSO SE ENTENDERÁ NOTIFICADA EN LA MISMA AUDIENCIA;

D) EN CUALQUIER MOMENTO DEL DESARROLLO DE LA AUDIENCIA, EL JEFE DE LA ENTIDAD O SU DELEGADO, PODRÁ SUSPENDER LA AUDIENCIA CUANDO DE OFICIO O A PETICIÓN DE PARTE, ELLO RESULTE EN SU CRITERIO NECESARIO PARA ALLEGAR O PRACTICAR PRUEBAS QUE ESTIME CONDUCENTES Y PERTINENTES, O CUANDO POR CUALQUIER OTRA RAZÓN DEBIDAMENTE SUSTENTADA, ELLO RESULTE NECESARIO PARA EL CORRECTO DESARROLLO DE LA ACTUACIÓN ADMINISTRATIVA. EN TODO CASO, AL ADOPTAR LA DECISIÓN, SE SEÑALARÁ FECHA Y HORA PARA REANUDAR LA AUDIENCIA. LA ENTIDAD PODRÁ DAR POR TERMINADO EL PROCEDIMIENTO EN CUALQUIER MOMENTO, SI POR ALGÚN MEDIO TIENE CONOCIMIENTO DE LA CESACIÓN DE SITUACIÓN DE INCUMPLIMIENTO.

7. COMPENSACIÓN

SI LA ENTIDAD ESTATAL CONTRATANTE ASEGURADA AL MOMENTO DE TENER CONOCIMIENTO DEL INCUMPLIMIENTO, O CON POSTERIORIDAD A ESTE O DEL RESULTADO DE LA LIQUIDACIÓN, FUERE DEUDORA DEL CONTRATISTA GARANTIZADO POR CUALQUIER CONCEPTO, SE APLICARA LA COMPENSACIÓN Y LA INDEMNIZACIÓN SE DISMINUIRÁ EN EL MONTO DE LAS ACREENCIAS, SEGÚN LA LEY, DE CONFORMIDAD CON LO SEÑALADO EN LOS ARTÍCULOS 1417 Y SS. DEL CÓDIGO CIVIL. IGUALMENTE DISMINUIRÁ EL VALOR DE LA INDEMNIZACIÓN, EL CORRESPONDIENTE A LOS BIENES QUE LA ENTIDAD ESTATAL CONTRATANTE ASEGURADA HAYA OBTENIDO DEL CONTRATISTA GARANTIZADO JUDICIAL O EXTRAJUDICIALMENTE, EN EJERCICIO DE LAS ACCIONES DERIVADAS DEL CONTRATO CUYO CUMPLIMIENTO SE GARANTIZA POR LA PRESENTE PÓLIZA.

8. PAGO DEL SINIESTRO.

LA ASEGURADORA PAGARA EL VALOR DEL SINIESTRO, ASÍ:

8.1 PARA EL CASO PREVISTO EN EL NUMERAL 5.1, DENTRO DEL MES SIGUIENTE A LA COMUNICACIÓN ESCRITA QUE CON TAL FIN HAGA LA ENTIDAD CONTRATANTE PARA RECLAMAR EL PAGO, ACOMPAÑADA DE UNA COPIA AUTENTICA DEL ACTO ADMINISTRATIVO CORRESPONDIENTE EJECUTORIADO Y DEL ACTA DE LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO O DE LA RESOLUCIÓN EJECUTORIADA QUE ACOJA LA LIQUIDACIÓN UNILATERAL.

8.2 PARA EL CASO DEL NUMERAL 5.2, DENTRO DEL MES SIGUIENTE A LA COMUNICACIÓN ESCRITA QUE HAGA LA ENTIDAD ESTATAL CONTRATANTE, ACOMPAÑADA DE LA COPIA AUTENTICA DEL ACTO ADMINISTRATIVO CORRESPONDIENTE EJECUTORIADO, JUNTO CON LA CONSTANCIA DE LA ENTIDAD ESTATAL DE LA NO EXISTENCIA DE SALDOS A FAVOR DEL CONTRATISTA RESPECTO DE LOS CUALES SE PUEDA APLICAR LA COMPENSACIÓN DE QUE TRATA LA CONDICIÓN SEXTA DE ESTE CLAUSULADO, O EN LA QUE CONSTE LA DISMINUCIÓN EN EL VALOR A INDEMNIZAR EN VIRTUD DE LA COMPENSACIÓN.

06/04/2021 -1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00I
06/04/2021-1317-NT-P-05-NTPSUS2R00000060
2584

8.3 PARA EL CASO PRESENTADO EN EL NUMERAL 5.3, DENTRO DEL MES SIGUIENTE A LA COMUNICACIÓN ESCRITA QUE CON TAL FIN HAGA LA ENTIDAD ESTATAL CONTRATANTE, ACOMPAÑADA DE UNA COPIA AUTENTICA DEL ACTO ADMINISTRATIVO QUE CONSTITUYA LA OCURRENCIA DEL SINIESTRO, JUNTO CON LA CONSTANCIA DE LA ENTIDAD ESTATAL DE LA NO EXISTENCIA DE SALDOS AL FAVOR DEL CONTRATISTA RESPECTO DE LOS CUALES SE PUEDA APLICAR LA COMPENSACIÓN DE QUE TRATA LA CONDICIÓN SEXTA DE ESTE CLAUSULADO O EN LA QUE CONSTE LA DISMINUCIÓN EN EL VALOR A INDEMNIZAR EN VIRTUD DE LA COMPENSACIÓN.

PARÁGRAFO. – DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 1110 DEL CÓDIGO DE COMERCIO LA ASEGURADORA PODRÁ OPTAR POR CUMPLIR SU PRESTACIÓN MEDIANTE EL PAGO DE LA INDEMNIZACIÓN, O CONTINUANDO CON LA EJECUCIÓN DE LA OBLIGACIÓN GARANTIZADA, PARA ESTE ÚLTIMO EVENTO SE REQUIERE LA ACEPTACIÓN DE LA ENTIDAD ESTATAL CONTRATANTE ASEGURADA.

LA DECLARATORIA DE CADUCIDAD NO IMPEDIRÁ QUE LA ENTIDAD ESTATAL CONTRATANTE ASEGURADA TOME POSESIÓN DE LA OBRA O CONTINÚE INMEDIATAMENTE LA EJECUCIÓN DEL OBJETO CONTRATADO, BIEN SEA A TRAVÉS DEL GARANTE O DE OTRO CONTRATISTA.

EN EL EVENTO QUE POR INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATISTA GARANTIZADO LA ASEGURADORA RESOLVIERA CONTINUAR, COMO CESIONARIO O A FAVOR DE QUIEN DETERMINE ESTA, CON LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO Y LA ENTIDAD ESTATAL CONTRATANTE ASEGURADA ESTUVIESE DE ACUERDO CON ELLO, EL CONTRATISTA GARANTIZADO ACEPTA DESDE AHORA LA CESIÓN DEL CONTRATO A FAVOR DE LA ASEGURADORA. EN TAL EVENTO LA ASEGURADORA PRESENTARÁ GARANTÍAS.

9. CERTIFICADOS DE MODIFICACIÓN

PARA LOS CASOS EN QUE LA SUMA ASEGURADA SEA AUMENTADA O DISMINUIDA Y PARA AQUELLOS EN LOS CUALES LAS ESTIPULACIONES DEL CONTRATO ORIGINAL SEAN MODIFICADAS, LA ASEGURADORA A SOLICITUD DEL CONTRATISTA GARANTIZADO EXPEDIRÁ UN CERTIFICADO O ANEXO DE MODIFICACIÓN DEL SEGURO, EN DONDE EXPRESE SU CONOCIMIENTO AL RESPECTO DE LAS MODIFICACIONES ACORDADAS ENTRE EL CONTRATISTA GARANTIZADO Y LA ENTIDAD ESTATAL CONTRATANTE ASEGURADA.

10. SUBROGACIÓN

EN VIRTUD DEL PAGO DE LA INDEMNIZACIÓN, DE ACUERDO CON EL ARTICULO 1096 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, EN CONCORDANCIA CON EL ARTÍCULO 203 DEL DECRETO 663 DE 1993 ESTATUTO ORGÁNICO DEL SISTEMA FINANCIERO, LA ASEGURADORA SE SUBROGA HASTA CONCURRENCIA DE SU IMPORTE, EN TODOS LOS DERECHOS QUE LA ENTIDAD ESTATAL CONTRATANTE TENGA CONTRA EL CONTRATISTA GARANTIZADO.

11. NO EXPIRACIÓN POR FALTA DE PAGO DE PRIMA E IRREVOCABILIDAD

LA PRESENTE PÓLIZA NO EXPIRARA POR FALTA DE PAGO DE LA PRIMA NI POR REVOCACIÓN UNILATERAL.

06/04/2021 -1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00I
06/04/2021-1317-NT-P-05-NTPSUS2R00000060
2585

12. NATURALEZA DEL SEGURO

LA GARANTÍA OTORGADA POR ESTA PÓLIZA O SUS CERTIFICADOS DE MODIFICACIÓN, NO ES SOLIDARIA, NI INCONDICIONAL Y SU EXIGENCIA ESTÁ SUPEDITADA A LA OCURRENCIA DEL SINIESTRO Y SU CUANTIFICACIÓN.

13. NOTIFICACIONES Y RECURSOS

LA ENTIDAD CONTRATANTE DEBERÁ NOTIFICAR A LA ASEGURADORA LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS ATINENTES A LA EFECTIVIDAD DE LA PÓLIZA, PREVIO AGOTAMIENTO DEL DERECHO DE DEFENSA DEL CONTRATISTA GARANTIZADO Y EL GARANTE.

14. COEXISTENCIA DE SEGUROS

EN CASO DE EXISTIR, AL MOMENTO DE SINIESTRO, OTRO SEGURO DE CUMPLIMIENTO CON RELACIÓN AL MISMO CONTRATO, EL IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN A QUE HAY LUGAR, SE DISTRIBUIRÁ ENTRO LOS ASEGURADORES EN PROPORCIÓN A LAS CUANTÍAS DE SUS RESPECTIVOS SEGUROS

15. COASEGURO

EN CASO DE EXISTIR COASEGURO AL QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 1095 DE CÓDIGO DE COMERCIO, EL IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN A QUE HAYA LUGAR SE DISTRIBUIRÁ ENTRE LOS ASEGURADORES EN PROPORCIÓN DE LAS CUANTÍAS DE SUS RESPECTIVOS SEGUROS, SIN QUE EXISTA SOLIDARIDAD ENTRE LAS ASEGURADORAS PARTICIPANTES, Y SIN EXCEDER DE LA SUMA ASEGURADA BAJO EL CONTRATO DE SEGURO.

16. PRESCRIPCIÓN

LA PRESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DERIVADAS DEL PRESENTE CONTRATO SE REGIRÁ POR LAS NORMAS DEL CÓDIGO DE COMERCIO SOBRE CONTRATO DE SEGURO.

17. DOMICILIO

SIN PERJUICIO DE LAS DISPOSICIONES PROCESALES, PARA LOS EFECTOS RELACIONADOS EN EL PRESENTE CONTRATO SE FIJA COMO DOMICILIO DE LAS PARTES LA CIUDAD DE BOGOTÁ EN LA REPÚBLICA DE COLOMBIA EN FE DE LO ANTERIOR, SE FIRMA A LOS _____DÍAS DEL MES DE_____ DE 20____

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.	Firmado digitalmente por Menzel Rafael Amin Avendaño Fecha: 2021.05.19 20:16:00 -05'00' **EL TOMADOR/ASEGURADO**

06/04/2021 -1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00I
06/04/2021-1317-NT-P-05-NTPSUS2R00000060
2586

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082
VERSIÓN CLAUSULADO 06-04-2021-1317-P-05-PPSUS2R000000059-D001

No. PÓLIZA	NB-100163629	No. ANEXO	1	No. CERTIFICADO	71036393	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	18/06/2021	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas del	13/05/2021	24:00 Horas del	31/12/2030		N/A	N/A	N/A	N/A

TOMADOR	CONSORCIO VÍAS NACIONALES	No. DOC. IDENTIDAD	901.474.028-8
DIRECCIÓN	CR 2 11 41 EDIFICIO GRUPO AREA PISO 22 BOCAGRANDE	TELÉFONO	6939255
ASEGURADO	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	No. DOC. IDENTIDAD	800.215.807-2
DIRECCIÓN	CALLE 25 G NO. 73 B 90	TELÉFONO	3770600
BENEFICIARIO	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	No. DOC. IDENTIDAD	800.215.807-2
DIRECCIÓN	CALLE 25 G NO. 73 B 90	TELÉFONO	3770600

OBJETO DE CONTRATO

POR MEDIO DEL PRESENTE ANEXO LAS ASEGURADORAS MANIFIESTAN QUE TIENE CONOCIMIENTO DE LA ACLARACIÓN NÚMERO UNO (1) DE 2021 DE FECHA 08/06/2021 SUSCRITO POR LAS PARTES Y POR MEDIO DEL CUAL SE ACLARA QUE EL PLAZO DEL CONTRATO NO.978 DE 2021 ES HASTA EL 31/08/2029

SIN PERJUICIO DE LO EXPUESTO, LA PRESENTE PÓLIZA AMPARA EL PAGO DE LOS PERJUICIOS DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO IMPUTABLE AL GARANTIZADO DURANTE EL PRIMER PERIODO DEL CONTRATO QUE CULMINA EL DÍA 31/12/2025.

LOS DEMAS TERMINOS Y CONDICIONES NO MODIFICADOS CONTINUAN VIGENTES.

GARANTIZAR EL PAGO DE LOS PERJUICIOS DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTENIDAS EN EL CONTRATO No.978-2021, CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN - SOCHA - SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA -VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 4.

TOMADOR: CONSORCIO VÍAS NACIONALES NIT. 901.474.028-8 INTEGRADO POR
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. NIT. 830.094.920-5, PARTICIPACION 90%.
CICON S.A.S. NIT. 890.403.235-3, PARTICIPACION 5%
CONSTRUCTORA EMMA LTDA. NIT. 806.014.108-1, PARTICIPACION 5%.

NOMBRE DEL AMPARO	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA$	VALOR PRIMA$
CUMPLIMIENTO	00:00 Horas del 13/05/2021	24:00 Horas del 31/12/2025	16,188,793,112.00	0.00
PRESTACIONES SOCIALES	00:00 Horas del 13/05/2021	24:00 Horas del 31/12/2028	32,377,586,224.00	0.00
ESTABILIDAD DE LA OBRA	00:00 Horas del 31/12/2025	24:00 Horas del 31/12/2030	48,566,379,336.00	0.00
CALIDAD DEL SERVICIO	00:00 Horas del 31/12/2025	24:00 Horas del 31/12/2030	370,883,730.00	0.00
		TOTAL ASEGURADO	97,503,642,402.00	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACIÓN
DIANA PATRICIA BURGOS FADUL	AGENTES	10.00
DELIMA MARSH S.A. LOS CORREDORES DE SEGUROS.	CORREDOR	90.00

PRIMA BRUTA	$	0.00
DESCUENTOS		
EXTRA PRIMA		
PRIMA NETA	$	0.00
GASTOS EXP.	$	0.00
IVA	$	0.00
TOTAL A PAGAR	$	0.00

DISTRIBUCIÓN COASEGURO

COMPAÑÍA	TIPO COASEGURO	PÓLIZA LÍDER	CERTIF. LÍDER	% PARTICIPACIÓN
CHUBB SEGUROS COLOMB	CEDIDO			25.000
SEGUROS GENERALES SU	CEDIDO			25.000

CONVENIO DE PAGO	DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago : 17/06/2021

CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE, SUMINISTRAR INFORMACIÓN VERAZ Y VERIFICABLE Y REALIZAR ACTUALIZACIÓN DE DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 026 DE 2008 SUPERFINANCIERA)

PUEDES CONSULTAR TU PÓLIZA EN **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

EL TOMADOR Y/O ASGURADO SEGÚN CORRESPONDA, SE COMPROMETE A PAGAR LA PRIMA DENTRO DE LOS 30 DIAS CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA.

DE ACUERDO CON EL ARTICULO 1068 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, MODIFICADO POR EL ARTÍCULO 82 DE LA LEY 45 DE 1990, **LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARÁ DERECHO A LA COMPAÑÍA DE SEGUROS PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICIÓN DE LA PÓLIZA.**

EN MI CALIDAD COMO TOMADOR DE LA PÓLIZA INDICADA EN ESTA CARATULA, MANIFIESTO EXPRESAMENTE QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA POLIZA. MANIFIESTO ADEMÁS, QUE DURANTE EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN, ANTICIPADAMENTE ME HAN SIDO EXPLICADAS POR LA COMPAÑÍA Y/O POR EL INTERMEDIARIOS DE SEGUROS AQUÍ INDICADO, SOBRE LAS EXCLUSIONES Y ALCANCES Y CONTENIDOS DE LA COBERTURA, ASI COMO LAS GARNTÍAS. EN VIRTUD DE TAL ENTENDIMIENTO, LAS ACEPTO Y DECIDO TOMAR LA PÓLIZA DE SEGUROS CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO.

Firma Autorizada - Compañía Mundial de Seguros S.A.

TOMADOR

Líneas de Atención al Cliente:
- Nacional: **01 8000 111 935**
- Bogotá: **327 4712 - 327 4713**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO
ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082
VERSIÓN CLAUSULADO 06-04-2021-1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00

No. PÓLIZA	NB-100163629	No. ANEXO	1	No. CERTIFICADO	71036393	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	18/06/2021	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas del	13/05/2021	24:00 Horas del	31/12/2030		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

ASEGURADO: INSTITUTO NACIONAL DE VIAS identificada con NIT 800.215.807-2

NOTAS:

1. LA VIGENCIA DEL AMPARO DE ESTABILIDAD DE LA OBRA ES DE CINCO (5) AÑOS CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE ENTREGA Y RECIBO DEFINITIVO DE OBRA.

2. LA VIGENCIA DEL AMPARO DE CALIDAD DEL SERVICIO HACE REFERENCIA A LA CALIDAD DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL. LA VIGENCIA DEL AMPARO ES DE CINCO (5) AÑOS CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE ENTREGA Y RECIBO DEFINITIVO DE LA REVISIÓN, ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O AJUSTES DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS.

3. ACLARAMOS DENOMINACION DE LOS AMPAROS DE LA PRESENTE POLIZA:

* CUMPLIMIENTO HACE REFERENCIA A CUMPLIMIENTO GENERAL.
* PRESTACIONES SOCIALES HACE REFERENCIA A PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES.
* ESTABILIDAD DE LA OBRA HACE REFERENCIA A ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LAS OBRAS
* CALIDAD DEL SERVICIO HACE REFERENCIA A CALIDAD DE LA REVISIÓN, ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O AJUSTES DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.

Afiliados
CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA
PASA APF Asociación Panamericana de Fianzas Panamerican Surety Association

LA COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.

CERTIFICA:

QUE LA GARANTIA DE CUMPLIMIENTO CONTENIDA EN LA POLIZA NB-100163629, CUYO AFIANZADO ES: CONSORCIO VÍAS NACIONALES Y ASEGURADO O BENEFICIARIO: INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS, EXPEDIDA POR LA COMPAÑIA EN 18/06/2021, NO EXPIRARÀ POR FALTA DE PAGO DE LA PRIMA DE LA PÒLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA O POR REVOCACION UNILATERAL POR PARTE DEL TOMADOR O DE LA COMPAÑIA.

BOGOTA D.C. A LOS 18 DIAS DEL MES DE JUNIO DE 2021

Firma Autorizada - Compañía Mundial de Seguros S.A.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

VERSIÓN CLAUSULADO 30-03-2021-1317-P-06-PPSUS8R000000027-D001

No. PÓLIZA	NB-100034560	No. ANEXO	1	No. CERTIFICADO	71036394	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	18/06/2021	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas del	13/05/2021	24:00 Horas del	31/12/2025		N/A	N/A	N/A	N/A

TOMADOR	CONSORCIO VÍAS NACIONALES	No. DOC. IDENTIDAD	901.474.028-8
DIRECCIÓN	CR 2 11 41 EDIFICIO GRUPO AREA PISO 22 BOCAGRANDE	TELÉFONO	6939255
ASEGURADO	CONSORCIO VÍAS NACIONALES	No. DOC. IDENTIDAD	901.474.028-8
DIRECCIÓN	CR 2 11 41 EDIFICIO GRUPO AREA PISO 22 BOCAGRANDE	TELÉFONO	6939255
BENEFICIARIO	TERCEROS AFECTADOS	No. DOC. IDENTIDAD	90018.722.973-7
DIRECCIÓN	...	TELÉFONO	.....

OBJETO DE CONTRATO

SE AMPARA LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL POR DAÑOS A TERCEROS IMPUTABLE AL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO No.978 - 2021,CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN SOCHA SÁCAMA LA CABUYA PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 4.

TOMADOR: CONSORCIO VÍAS NACIONALES NIT. 901.474.028 8 INTEGRADO POR
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. NIT. 830.094.920 5, PARTICIPACION 90%.
CICON S.A.S. NIT. 890.403.235 3, PARTICIPACIÓN 5%
CONSTRUCTORA EMMA LTDA. NIT. 806.014.108 1, PARTICIPACION 5%.

ASEGURADO ADICIONAL: SE TENDRÁ A INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS COMO ASEGURADO ADICIONAL, SIEMPRE Y CUANDO SE LIMITE A LAS INDEMNIZACIONES QUE SE VEA OBLIGADO A PAGAR EN FAVOR DE TERCEROS POR LOS DAÑOS CAUSADOS ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE POR EL CONTRATISTA CONSORCIO VÍAS NACIONALES, EN ESTE SENTIDO SE EXCLUYE LA R.C. PROPIA E INDEPENDIENTE DE (nombre del contratante)

ACLARACIONES:LOS VALORES ASEGURADOS ESTABLECIDOS COMO "LÍMITE POR EVENTO" Y "LÍMITE POR VIGENCIA" PARA LOS AMPAROS ADICIONALES OTORGADOS EN LA PRESENTE PÓLIZA (SI LOS HUBIERE) FORMAN PARTE DEL VALOR ASEGURADO TOTAL ESTABLECIDO PARA EL AMPARO BÁSICO (PLO) QUE SE CONSIDERA EL LÍMITE MÁXIMO DE RESPONSABILIDAD DE LA ASEGURADORA Y POR ESTO NO SON VALORES ASEGURADOS ADICIONALES. LA PRESENTE PÓLIZA CUBRE LOS PERJUICIOS EXTRAPATRIMONIALES CAUSADOS A TERCEROS POR EL TOMADOR DE LA PÓLIZA (CONTRATISTA) HASTA UN MÁXIMO DEL 20% DEL LÍMITE DE RESPONSABILIDAD POR EVENTO ESTABLECIDO EN EL AMPARO DE PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES -PLO-

NOMBRE DEL AMPARO	LIMITE POR EVENTO	LIMITE POR VIGENCIA	SUMA ASEGURADA	VALOR PRIMA
AMPARO BASICO – PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES	8,094,396,556.00	8,094,396,556.00	8,094,396,556.00	0.00
PATRONAL	8,094,396,556.00	8,094,396,556.00	8,094,396,556.00	0.00
CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	8,094,396,556.00	8,094,396,556.00	8,094,396,556.00	0.00
VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS	8,094,396,556.00	8,094,396,556.00	8,094,396,556.00	0.00
R.C. CRUZADA	8,094,396,556.00	8,094,396,556.00	8,094,396,556.00	0.00
GASTOS MEDICOS	20,000,000.00	200,000,000.00	200,000,000.00	0.00
BIE.BAJO CUID.T.O C.	400,000,000.00	2,500,000,000.00	2,500,000,000.00	0.00
		TOTAL ASEGURADO	8,094,396,556.00	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACIÓN
DIANA PATRICIA BURGOS FADUL	AGENTES	10.00
DELIMA MARSH S.A. LOS CORREDORES DE SEGUROS.	CORREDOR	90.00

DISTRIBUCIÓN COASEGURO				
COMPAÑÍA	TIPO COASEGURO	PÓLIZA LÍDER	CERTIF. LÍDER	% PARTICIPACIÓN
CHUBB SEGUROS COLOMB	CEDIDO			25.000
SEGUROS GENERALES SU	CEDIDO			25.000

PRIMA BRUTA	$	0.00
DESCUENTOS		
EXTRA PRIMA		
PRIMA NETA	$	0.00
GASTOS EXP.	$	0.00
IVA	$	0.00
TOTAL A PAGAR	$	0.00

CONVENIO DE PAGO	DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago : 18/06/2021

CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE, SUMINISTRAR INFORMACIÓN VERAZ Y VERIFICABLE Y REALIZAR ACTUALIZACIÓN DE DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 026 DE 2008 SUPERFINANCIERA).

PUEDES CONSULTAR TU PÓLIZA EN **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

EL TOMADOR Y/O ASGURADO SEGÚN CORRESPONDA, SE COMPROMETE A PAGAR LA PRIMA DENTRO DE LOS 30 DIAS CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA.

DE ACUERDO CON EL ARTICULO 1068 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, MODIFICADO POR EL ARTÍCULO 82 DE LA LEY 45 DE 1990, **LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARÁ DERECHO A LA COMPAÑÍA DE SEGUROS PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICIÓN DE LA PÓLIZA.**

EN MI CALIDAD COMO TOMADOR DE LA PÓLIZA INDICADA EN ESTA CARATULA, MANIFIESTO EXPRESAMENTE QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA POLIZA. MANIFIESTO ADEMÁS, QUE DURANTE EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN, ANTICIPADAMENTE ME HAN SIDO EXPLICADAS POR LA COMPAÑÍA Y/O POR EL INTERMEDIARIOS DE SEGUROS AQUÍ INDICADO, SOBRE LAS EXCLUSIONES Y ALCANCES Y CONTENIDOS DE LA COBERTURA, ASÍ COMO LAS GARNTÍAS. EN VIRTUD DE TAL ENTENDIMIENTO, LAS ACEPTO Y DECIDO TOMAR LA PÓLIZA DE SEGUROS CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO.

Firma Autorizada - Compañía Mundial de Seguros S.A.

TOMADOR

Líneas de Atención al Cliente:
- Nacional: **01 8000 111 935**
- Bogotá: **327 4712 - 327 4713**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

VERSIÓN CLAUSULADO 30-03-2021-1317-P-06-PPSUS8R000000027-D00

No. PÓLIZA	NB-100034560	No. ANEXO	1	No. CERTIFICADO	71036394	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	18/06/2021	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas del	13/05/2021	24:00 Horas del	31/12/2025					

CONDICIONES PARTICULARES

BENEFICIARIO ADICIONAL : ADICIONALMENTE, SE TENDRÁ A INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS COMO BENEFICIARIO SI, PARA EFECTOS DEL SINIESTRO, PUEDE SER CONSIDERADO COMO UN TERCERO. EN ESTE SENTIDO, SE EXCLUYE CUALQUIER TIPO DE RESPONSABILIDAD CIVIL DE NATURALEZA CONTRACTUAL

EN ESTA PÓLIZA SOLAMENTE SE PODRÁN PACTAR DEDUCIBLES CON UN TOPE MÁXIMO DEL DIEZ POR CIENTO (10%) DEL VALOR DE CADA PÉRDIDA SIN QUE EN NINGÚN CASO PUEDAN SER SUPERIORES A DOS MIL (2.000) SMMLV.

AMPAROS Y NOTAS ADICIONALES

* LA PRESETE POLIZA GARANTIZA COBERTURA EXPRESA DE PERJUICIOS POR DAÑO EMERGENTE Y LUCRO CESANTE COBERTURA EXPRESA DE PERJUICIOS EXTRAPATRIMONIALES. LIMITE POR EVENTO $8.094.396.556 LIMITE POR VIGENCIA $8.094.396.556 SUMA ASEGURADA $8.094.396.556 .

* PRODUCTOS TRABAJO Y OPERACIÓN TERMINADA LIMITE POR EVENTO $5.000.000 LIMITE POR VIGENCIA $200.000.000 SUMA ASEGURADA $200.000.000
SE EXLUYE:
-DAÑOS AL PRODUCTO MISMO O SU EMPAQUE.
-DEFECTOS PROPIOS DEL PRODUCTO.
-RETIRADA DEL PRODUCTO.(AMPARO EXCLUSIVO DE PÓLIZAS RECALL)
-RETRASOS EN LA ENTREGA.
-FALTA DE IDONEIDAD DEL PRODUCTO PARA DESARROLLAR LA FUNCIÓN PARA LA CUAL SE DESTINA.
-DEFICIENCIAS CONOCIDAS POR EL ASEGURADO.
-PRODUCTOS EN FASE EXPERIMENTAL.
-FALTA DE PERMISOS O LICENCIAS.
-INDUSTRIA DE AVIACIÓN.
-UNIÓN Y MEZCLA.
-TRANSFORMACIÓN.
-EXPORTACIÓN A ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, CANADÁ Y/Ó ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

ADEMÁS SE DEBERÁ TENER EN CUENTA QUE QUEDA EXCLUIDA LA RC PRODUCTOS PARA LAS SIGUIENTES CLASES DE PRODUCTOS:

-PRODUCTOS QUÍMICOS; FARMACÉUTICOS Y/O COSMETOLÓGICOS.
-PRODUCTOS PETROQUÍMICOS; FERTILIZANTES; HERBICIDAS; INSECTICIDAS Y PLAGUICIDAS.
-PINTURAS CON PLOMO.
-PRODUCTOS DE ALIMENTACIÓN VETERINARIA.
-PRODUCTOS PARA EL USO EN LA MEDICINA.
-IMPLANTES PARA EL CUERPO HUMANO.
-TABACO Y TODOS LOS PRODUCTOS RELACIONADOS CON EL MISMO.

NO SE AMPARARÁN LAS LESIONES A PERSONAS O DAÑOS A PROPIEDADES PROVENIENTES DE:

A) A RECLAMACIONES DE RESPONSABILIDAD CIVIL QUE SE DERIVEN DEL HECHO DE QUE EL ASEGURADO NO HAYA CONVENIDO CON EL PROVEEDOR DE SUS PRODUCTOS; CONDICIONES QUE LIMITEN SU RESPONSABILIDAD EN FORMA TAL QUE TENGAN APLICACIÓN JURÍDICA.
B) DAÑOS DERIVADOS DE LA INOBSERVANCIA DE CUALQUIER DISPOSICIÓN LEGAL O GUBERNAMENTAL; O POR TOLERANCIA DE TALES INOBSERVANCIAS.
C) DAÑOS QUE SE PRODUZCAN EN LOS PRODUCTOS COMO CONSECUENCIA DE UN ERROR O DEFECTO DE FABRICACIÓN.
D) OPERACIONES QUE HAYAN SIDO TERMINADAS POR EL ASEGURADO PERO QUE PUEDAN JUZGARSE COMO INCOMPLETAS POR SER INAPROPIADAS O DEFECTUOSAS.
E) OPERACIONES QUE PUEDAN SER INDIVIDUALMENTE CONSIDERADAS COMO COMPLETAMENTE TERMINADAS; PERO QUE A SU VEZ FORMEN PARTE DE UN CONJUNTO A CARGO DE ASEGURADO NO PLENAMENTE CONCLUIDAS.
F) EL LUCRO QUE HUBIERE DEJADO DE RECIBIR EL ASEGURADO O TERCEROS A CONSECUENCIA DE UN DEFECTO DEL PRODUCTO SUMINISTRADO.
DAÑOS CAUSADOS POR EL NO SEGUIMIENTO DE LAS INSTRUCCIONES DE USOS DEL PRODUCTO.
H) GASTOS POR RETIRADA DEL PRODUCTO DEL MERCADO DE LAS INSPECCIONES; REPARACIÓN; SUSTITUCIÓN PÉRDIDA DE USO DEL PRODUCTO; DEL TRABAJO O SERVICIO.
I) DAÑOS POR ASBESTOS EN ESTADO NATURAL O POR PRODUCTOS DERIVADOS DE EL; ASÍ COMO DAÑOS EN RELACIÓN CON OPERACIONES Y ACTIVIDADES EXPUESTAS A POLVO QUE CONTENGA FIBRAS DE AMIANTO.

J) DAÑOS POR PRODUCTOS; OBRAS; TRABAJOS O SERVICIOS DESTINADOS DIRECTA O INDIRECTAMENTE A LA INDUSTRIA DE LA AVIACIÓN.
K) RECLAMACIONES BASADAS EN QUE LOS PRODUCTOS NO CUMPLEN LA FINALIDAD PARA LA CUAL HABIAN SIDO DESTINADOS O NO RESPONDEN A LAS CUALIDADES ANUNCIADAS PARA ELLOS.
L) DAÑOS RESULTANTES DE UN DEFECTO EVIDENTE EN LOS PRODUCTOS; TRABAJOS O SERVICIOS QUE PODÍAN SER DESCUBIERTO POR EL ASEGURADO O POR EL CLIENTE EN EL MOMENTO DE LA ENTREGA.
M) DAÑOS O DEFECTOS QUE SUFRA EL PRODUCTO; TRABAJO O SERVICIO MISMO O EL BIEN QUE HA SIDO OBJETO DIRECTO DE LA ACTIVIDAD ASEGURADA.
N) GASTOS O PERJUICIOS POR RETRASOS EN LA ENTREGA; PARALIZACIÓN; PÉRDIDA DE BENEFICIO; FUNCIONAMIENTO DEFECTUOSO DE INSTALACIONES; SALVO QUE SEAN CONSECUENCIA DIRECTA DE UN DAÑO MATERIAL O PERSONAL CAUSADO EN EL PRODUCTO FABRICADO; ENTREGADO O SUMINISTRADO O POR EL TRABAJO O SERVICIO EJECUTADO POR EL ASEGURADO.
O) HERRAMIENTAS DEL ASEGURADO; Y EQUIPOS O MATERIALES NO INSTALADOS QUE HUBIEREN SIDO ABANDONADOS POR ESTE.
P) SI SE DESCUBRE UN ERROR O DEFECTO DE UN PRODUCTO QUE HUBIERE O NO SIDO SUMINISTRADO Y CUAL PRODUJO O PUDO PRODUCIR UNA RECLAMACIÓN DE RESPONSABILIDAD CIVIL O SI EXISTE LA SOSPECHA DE QUE TAL ERROR U OTRO SIMILAR PODRIA PRESENTARSE EN OTROS PRODUCTOS ELABORADOS Y POR TAL RAZÓN SUGIEREN GASTOS ADICIONALES; ESTOS NO SERÁN REEMBOLSADOS.
Q) DAÑOS POR PRODUCTOS; TRABAJOS O SERVICIOS EN FASE EXPERIMENTAL O NO SUFICIENTEMENTE EXPERIMENTADOS; SEGÚN LAS REGLAS RECONOCIDAS DE LA TÉCNICA QUE FUESEN DE APLICACIÓN DE TALES SUPUESTOS O POR REALIZAR LA PRODUCCIÓN; ENTREGA O LA EJECUCIÓN DESVIANDOSE A SABIENDAS DE LAS REGLAS DE LA TÉCNICA O DE LAS INSTRUCCIONES DEL COMITENTE.

EL CONOCIMIENTO ANTICIPADO DE DEFECTO O DE LA NOCIVIDAD DE LOS PRODUCTOS SUMINISTRADOS SE CONSIDERARÁ COMO CULPA GRAVE Y QUEDA. POR LO TANTO EXCLUIDA DE ESTE SEGURO.

SALVO ESTIPULACIÓN EN CONTRARIO QUEDAN IGUALMENTE EXCLUIDAS LAS RECLAMACIONES POR:

1)DAÑOS; PERJUICIOS O GASTOS DE TERCEROS A CONSECUENCIA DE UNA UNIÓN O MEZCLA DE PRODUCTOS ASEGURADOS CON OTROS PRODUCTOS POR UN TERCERO.

2)DAÑOS; PERJUICIOS O GASTOS DE TERCEROS A CONSECUENCIA DE UNA TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS ASEGURADOS POR UN TERCERO.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

VERSIÓN CLAUSULADO 30-03-2021-1317-P-06-PPSUS8R000000027-D00

No. PÓLIZA	NB-100034560	No. ANEXO	1	No. CERTIFICADO	71036394	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	18/06/2021	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas del	13/05/2021	24:00 Horas del	31/12/2025					

CONDICIONES PARTICULARES

3)DAÑOS RELACIONADOS CON PRODUCTOS FARMACÉUTICOS.

CALIDAD MEDICAMENTOS Y TODOS LOS QUE SUMINISTREN MEDICAMENTOS
SE EXCLUYE LA RESPONSABILIDAD CIVIL GENERADA POR LOS DAÑOS PATRIMONIALES
Y NO PATRIMONIALES OCASIONADOS COMO CONSECUENCIA DEL USO DE LOS
PRODUCTOS FABRICADOS, ENTREGADOS O SUMINISTRADOS POR EL AFIANZADO

* ESTRUCTURAS EXISTENTES Y PROPIEDADES ADYACENTES LIMITE POR EVENTO $400.000.000 LIMITE POR VIGENCIA $2.500.000.000 SUMA ASEGURADA $2.500.000.000
QUEDA ENTENDIDO Y CONVENIDO QUE, SUJETO A LOS TÉRMINOS, EXCLUSIONES, CLÁUSULAS Y
CONDICIONES CONTENIDOS EN LA PÓLIZA O EN ELLA ENDOSADOS Y SUJETO AL PAGO PREVIO DE
LA PRIMA EXTRA POR PARTE DEL ASEGURADO, LA COBERTURA OTORGADA EN EL PRESENTE
SEGURO SE EXTIENDE A AMPARAR LA RESPONSABILIDAD CIVIL QUE SE DERIVA DE DAÑOS A
CAUSA DE VIBRACIÓN, ELIMINACIÓN O DEBILITAMIENTO DE ELEMENTOS PORTANTES.
PARA ELLO RIGEN LAS SIGUIENTES CONDICIONES PREVIAS:
o EN CASO DE RESPONSABILIDAD POR PÉRDIDAS O DAÑOS EN PROPIEDAD, TERRENOS O
EDIFICIOS, SE INDEMNIZARÁ AL ASEGURADO TALES DAÑOS O PÉRDIDAS SÓLO CUANDO
TENGAN POR CONSECUENCIA EL COLAPSO TOTAL O PARCIAL.
o EN CASO DE RESPONSABILIDAD POR PÉRDIDAS O DAÑOS EN PROPIEDAD, TERRENOS O
EDIFICIOS, SE INDEMNIZARÁ AL ASEGURADO TALES DAÑOS O PÉRDIDAS SÓLO SUJETO A QUE
LA REFERIDA PROPIEDAD, LOS TERRENOS O EDIFICIOS SE ENCONTRARAN EN ESTADO SEGURO
ANTES DE COMENZAR LAS OBRAS CIVILES Y CUANDO SE HAYAN ENCAMINADO LAS NECESARIAS
MEDIDAS DE SEGURIDAD.
o ESTA COBERTURA SÓLO OPERARA PARA LAS PROPIEDADES CON RESPECTO A LAS CUALES SE
HAYAN ELABORADO ACTA DE VECINDAD O INFORME ANTES DE DAR INICIO AL PROCESO DE
CONSTRUCCIÓN. DICHAS ACTAS DEBEN ESTAR A DISPOSICIÓN DE LA ASEGURADORA EN
CUALQUIER MOMENTO QUE LO REQUIERA.
NO INDEMNIZARÁ AL ASEGURADO EN CASO DE RESPONSABILIDAD POR:
o DAÑOS PREVISIBLES TENIENDO EN CUENTA EL TIPO DE LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN O SU
EJECUCIÓN.
o DAÑOS MENORES QUE NO PERJUDICAN LA ESTABILIDAD DE LA PROPIEDAD ASEGURADA, DE
LOS TERRENOS O EDIFICIOS NI CONSTITUYEN UN PELIGRO PARA LOS USUARIOS
o COSTES POR CONCEPTO DE PREVENCIÓN O AMINORACIÓN DE DAÑOS QUE HAY QUE INVERTIR EN EL TRANSCURSO DEL PERÍODO DEL SEGURO.
DEFINICIONES QUE APLICAN PARA LA INTERPRETACIÓN DE ESTE AMPARO:
o DAÑOS PREVISIBLES: SON TODOS AQUELLOS DAÑOS LOS CUALES SEA POSIBLE POR ANTICIPADO
CONTEMPLAR SU OCURRENCIA.
o ACABADOS O ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES: PARTES Y COMPONENTES DE UN INMUEBLE
QUE NO PERTENECEN A LA ESTRUCTURA O A SU CIMENTACIÓN, POR LO CUAL NO COMPROMETEN
SU COMPORTAMIENTO. COMO ES EL CASO DE LOS MUROS DIVISORIOS DE MAMPOSTERÍA NO
REFORZADA, MUROS EN DRYWALL, FACHADAS, DINTELES, CORNISAS, ENTRE OTROS.
o ELEMENTO O MIEMBRO ESTRUCTURAL: COMPONENTE DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DEL
INMUEBLE.
o ESTRUCTURA: ES UN ENSAMBLAJE DE ELEMENTOS, DISEÑADO PARA SOPORTAR LAS CARGAS
GRAVITACIONALES Y RESISTIR LAS FUERZAS HORIZONTALES.
o SOLICITACIONES: SON LAS FUERZAS U OTRAS ACCIONES QUE AFECTAN LA ESTRUCTURA DEBIDO
AL PESO PROPIO DE LA MISMA, DE SUS OCUPANTES Y SUS CONTENIDOS, ASÍ COMO DEBIDO A
EFECTOS DE LA NATURALEZA TALES COMO LOS VIENTOS O EL SISMO.
o COLAPSO TOTAL O PARCIAL: SE REFIERE A SITUACIONES EN LAS QUE UNO O VARIOS
ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE UN INMUEBLE SUFREN UNA FALLA TOTAL O PARCIAL, ES DECIR,
PRESENTAN DAÑOS QUE AFECTAN SU CAPACIDAD PARA RESISTIR NUEVAS SOLICITACIONES. LA
INESTABILIDAD O FALTA DE EQUILIBRIO GLOBAL DE LA ESTRUCTURA ES UN EJEMPLO DE COLAPSO
TOTAL DE UNA ESTRUCTURA. LA FALLA POR FATIGA DE ALGÚN ELEMENTO ESTRUCTURAL ES UN
EJEMPLO DE COLAPSO PARCIAL DE UNA ESTRUCTURA.
LO ANTERIOR INDICA QUE LOS DAÑOS EN ACABADOS O ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES NO
CONSIITUYEN COLAPSO TOTAL O PARCIAL.
o DAÑOS ESTRUCTURALES: SE DEFINEN COMO AQUELLOS DAÑOS QUE AFECTEN LOS
COMPONENTES O ELEMENTOS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE.
o ACTA DE VECINDAD O INFORME: ES UN DOCUMENTO ELABORADO POR EL ASEGURADO Y/O
CONSTRUCTOR CON ANTERIORIDAD AL INICIO DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN, DONDE COMO
MÍNIMO SE INDICA:
- FECHA DE ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO.
- EL INMUEBLE, PREDIO O PROPIEDAD VECINA SOBRE EL CUAL SE REALIZA LA VISITA (DIRECCIÓN
CON NOMENCLATURA COMPLETA).
- EL ESTADO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y ACABADOS DEL INMUEBLE, PREDIO O
PROPIEDAD VECINA.
- SE ANEXA REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y ACABADOS DEL
INMUEBLE, PREDIO O PROPIEDAD VECINA.
- ESTE DOCUMENTO DEBE SER FIRMADO POR EL ASEGURADO Y/O CONSTRUCTOR Y EL
RESPONSABLE DEL INMUEBLE, PREDIO O PROPIEDAD VECINA

*CONDUCCIONES SUBTERRANEAS
BAJO ESTA CLÁUSULA INDEMNIZARÁ AL ASEGURADO LOS DAÑOS O PÉRDIDAS
MATERIALES EN CABLES SUBTERRÁNEOS, TUBERÍAS Y DEMÁS INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS,
SIEMPRE Y CUANDO ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS, EL ASEGURADO SE HA INFORMADO CON
LAS AUTORIDADES RESPONSABLES SOBRE LA UBICACIÓN EXACTA DE DICHOS CABLES, TUBERÍAS
Y/O INSTALACIONES, Y A SU VEZ HA IMPLEMENTADO TODAS LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA
PREVENIR EVENTUALES DAÑOS EN TALES TUBERÍAS E INSTALACIONES.
LA INDEMNIZACIÓN A PAGAR SERÁN LOS COSTOS DE REPARACIÓN Y/O REEMPLAZO DE DICHOS
CABLES, TUBERÍAS Y/O INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS.
SE EXCLUYE TODA INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS CONSECUENCIALES, MULTAS Y/O SANCIONES.
DEDUCIBLE:
o EN CASO DE RECLAMACIÓN POR DAÑOS O PÉRDIDAS MATERIALES EN CABLES, TUBERÍAS E
INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS QUE SE ENCUENTREN TENDIDOS EXACTAMENTE EN LA

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

VERSIÓN CLAUSULADO 30-03-2021-1317-P-06-PPSUS8R000000027-D00

No. PÓLIZA	NB-100034560	No. ANEXO	1	No. CERTIFICADO	71036394	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	18/06/2021	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas del	13/05/2021	24:00 Horas del	31/12/2025					

CONDICIONES PARTICULARES

UBICACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS DE LOCALIZACIÓN (ESPECIFICACIÓN DEL TENDIDO DE LAS INSTALACIONES SUBTERRANEAS), EL DEDUCIBLE A APLICAR SERÁ: 20% DEL SINIESTRO - MÍNIMO 20 (VEINTE) SMMLV. (CASO A)
O EN CASO DE RECLAMACIÓN POR DAÑOS O PÉRDIDAS MATERIALES EN CABLES, TUBERÍAS E INSTALACIONES SUBTERRANEAS CUYO TENDIDO NO ESTÁ INDICADO EXACTAMENTE EN LOS PLANOS DE LOCALIZACIÓN, SE APLICARÁ EL DEDUCIBLE 10% DEL SINIESTRO - MÍNIMO 10 (DIEZ) SMMLV. (CASO B)

* GASTOS JUDICIALES SUBLIMITADO A UN MÁXIMO POR VIGENCIA DEL 10% DE VALOR ASEGURADO DEL AMPARO DE PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES

* CONTRATISTAS/SUBCONTRATISTAS: OPERA EN EXCESO DE LAS PÓLIZAS DE RC DE LOS CONTRATISTAS SUBCONTRATISTAS Y SE EXCLUYE LA R.C. PROPIA E INDEPENDIENTE DE LOS MISMOS EN CASO DE NO POSEER ALGUNA OPERARA EN EXCESO DE $15,000,000

* RESPONSABILIDAD CIVIL PATRONAL: OPERA EN EXCESO DE LA SEGURIDAD SOCIAL SE EXCLUYEN LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES LIMITE POR PERSONA 20% / 50% EVENTO / 100% VIGENCIA CON RELACIÓN AL VALOR ASEGURADO DEL PLO.

* LA COBERTURA DE VEHÍCULOS PROPIOS Y NO PROPIOS, SOLO TENDRÁ ALCANCE A LOS DAÑOS CAUSADOS POR UN VEHÍCULO DE PROPIEDAD DEL CONTRATISTA O SUBCONTRATISTAS Y POR HECHOS CAUSADOS ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE EN EL DESARROLLO DE LAS LABORES QUE SE DETERMINAN EN EL CONTRATO AMPARADO CON ESTA PÓLIZA. OPERARÁ EN EXCESO DE SU COBERTURA DE AUTOMÓVILES, CONTRATADA POR CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS. SE EXCLUYE DE ESTA COBERTURA, LA MAQUINARIA Y EQUIPOS JUNTO CON LAS DEMAS EXCLUSIONES QUE SE ENCUENTRAN EN EL CLAUSULADO GENERAL. EN CASO DE NO TENER UN SEGURO DE AUTOS VIGENTE, OPERARA EN EXCESO DE $50,000,000

* RC CRUZADA: OPERA ÚNICAMENTE EN EXCESO DE LA RC PROPIA

* GASTOS MEDICOS ESTABLECIDO EN LAS CONDICIONES PARTICULARES DE LA PÓLIZA, LOS GASTOS MÉDICOS EN QUE INCURRA EL ASEGURADO CON EL FIN DE PRESTAR LOS PRIMEROS AUXILIOS A TERCEROS VICTIMAS DE UNA LESIÓN PERSONAL SUFRIDA DURANTE EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DESCRITAS EN LAS CONDICIONES PARTICULARES DE LA PÓLIZA. SE ENTIENDE POR PRIMEROS AUXILIOS LA ATENCIÓN MÉDICA OPORTUNA POR ENCONTRARSE EL TERCERO EN PROCESO DE RÁPIDO AGRAVAMIENTO EN SU SALUD, SIEMPRE Y CUANDO DICHA ATENCIÓN MEDICA SE EFECTÚE DENTRO DE LAS VEINTICUATRO (24) HORAS SIGUIENTES AL MOMENTO DE LA OCURRENCIA DE LA LESIÓN PARA EFECTOS DE ESTA COBERTURA.

* BIENES BAJO CUIDADO TENENCIA Y CONTROL SE CUBREN LOS DAÑOS CAUSADOS A TERCEROS CON DICHOS BIENES SE EXCLUYE EL HURTO O DAÑO DE LOS BIENES

* CONTAMINACION ACCIDENTAL: CUBRE SOLO LOS DAÑOS COMO CONSECUENCIA DE LA CONTAMINACION SUBITA IMPREVISTA, REPENTINA Y ACCIDENTAL (CONSECUENCIAS ECONOMICAS) SE EXCLUYE: INOBSERVACIA DE INSTRUCCIONES, OMISION EN REPARACIONES, INOBSERVANCIA DE LEYES, DECRETOS, ETC, PARA LA PROTECCION AMBIENTAL Y PREVENCION, EXPLOTACION Y PRODUCCION DE HIDROCARBUROS, DAÑOS GENETICOS, AGUAS NEGRAS, BASURAS, SUSTANCIAS RESIDUALES, DIOXINAS O CLOROFENOLES, DAÑOS ECOLOGICOS, CONTAMINACION PAULATINA O POLUCION, GASTOS PARA PREVENIR NEUTRALIZAR, AMINORAR LOS DAÑOS.

DEDUCIBLES:

AMPARO	DEDUCIBLE
AMPARO BASICO - PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 10.00 SMMLV
PATRONAL	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 10.00 SMMLV
CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 10.00 SMMLV
VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 10.00 SMMLV
R.C. CRUZADA	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 10.00 SMMLV
GASTOS MEDICOS	0.00
BIE.BAJO CUID.T.O C.	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 10.00 SMMLV
CONTAMINACION ACCIDENTAL	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 10.00 SMMLV

POR MEDIO DEL PRESENTE ANEXO LAS ASEGURADORAS MANIFIESTAN QUE TIENE CONOCIMIENTO DE LA ACLARACIÓN NÚMERO UNO (1) DE 2021 DE FECHA 08/06/2021 SUSCRITO POR LAS PARTES Y POR MEDIO DEL CUAL SE ACLARA QUE EL PLAZO DEL CONTRATO NO.978 DE 2021 ES HASTA EL 31/08/2029

SIN PERJUICIO DE LO EXPUESTO, LA PRESENTE PÓLIZA AMPARA EL PAGO DE LOS PERJUICIOS DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO IMPUTABLE AL GARANTIZADO DURANTE EL PRIMER PERIODO DEL CONTRATO QUE CULMINA EL DIA 31/12/2025.

LOS DEMAS TERMINOS Y CONDICIONES NO MODIFICADOS CONTINUAN VIGENTES.

CONTINUACION AMPAROS...

AMPAROS	LIM POR EVENTO	LIM POR VIGENCIA	SUMA ASEGURADA	PRIMA
CONTAMINACION ACCIDENTAL	400,000,000.00	2,500,000,000.00	2,500,000,000.00	0.00

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®
tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA REGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

Digitally signed by COMPANIA MUNDIAL DE SEGUROS S A
Date: 2021.12.27 17:51:45 -05:00

Código de Seguridad: xZnZNW6RFwZBg7QiSNRyhw==

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N 6B - 24 PISOS 1,2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO

ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082

VERSIÓN CLAUSULADO 06-04-2021-1317-P-05-PPSUS2R000000059-D001

No. PÓLIZA	NB-100163629	No. ANEXO	4	No. CERTIFICADO	71169072	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	27/12/2021	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	13/05/2021	24:00 Horas Del	31/12/2030		N/A	N/A	N/A	N/A

TOMADOR	CONSORCIO VÍAS NACIONALES	No. DOC. IDENTIDAD	901.474.028-8
DIRECCIÓN	CR 2 11 41 EDIFICIO GRUPO AREA PISO 22 BOCAGRANDE	TELÉFONO	6939255
ASEGURADO	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	No. DOC. IDENTIDAD	800.215.807-2
DIRECCIÓN	CALLE 25 G NO. 73 B 90 CENTRO EMPRESARIAL CENTRAL POINT	TELÉFONO	8755544
BENEFICIARIO	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	No. DOC. IDENTIDAD	800.215.807-2
DIRECCIÓN	CALLE 25 G NO. 73 B 90 CENTRO EMPRESARIAL CENTRAL POINT	TELÉFONO	8755544

OBJETO DE CONTRATO

POR MEDIO DEL PRESENTE ANEXO Y SEGUN COMUNICACION DE LA ENTIDAD CONTRATANTE DE FECHA 22 DE DICIEMBRE DEL 2021 SE INCLUYE EL AMPARO DE BUEN MANEJO DEL ANTICIPO POR VALOR DE $ 20.859.840.972

POR MEDIO DEL ANEXO Y SEGUN ADICION N°1 SE AJUSTA EL VALOR DEL CONTRATO

ES DE ACLARAR QUE DE ACUERDO A LO ESTIPULADO EN EL PARAGRAFO TERCERO, DE LA CLAUSULA DECIMA OCTAVA- GARANTIA UNICA DEL CONTRATO, EL CONTRATISTA DEBERÁ AJUSTAR LA GARANTÍA ÚNICA Y SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL, MODIFICANDO LAS VIGENCIAS EN CUANTO A SU VENCIMIENTO, SIN MODIFICAR LA FECHA DE INICIO DE LOS AMPAROS.

LOS DEMAS TERMINOS Y CONDICIONES NO MODIFICADOS SE MANTIENEN VIGENTES.

NOMBRE DEL AMPARO	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA$	VALOR PRIMA$
CUMPLIMIENTO	00:00 Horas Del 22/12/2021	24:00 Horas Del 31/12/2025	18.194.777.209,00	48.473.369,14
PRESTACIONES SOCIALES	00:00 Horas Del 22/12/2021	24:00 Horas Del 31/12/2028	36.389.554.418,00	107.177.806,76
ESTABILIDAD DE LA OBRA	00:00 Horas Del 31/12/2025	24:00 Horas Del 31/12/2030	54.584.331.627,00	180.637.493,97
CALIDAD DEL SERVICIO	00:00 Horas Del 31/12/2025	24:00 Horas Del 31/12/2030	370.883.730,00	0,00
BUEN MANEJO DEL ANTICIPO	00:00 Horas Del 22/12/2021	24:00 Horas Del 31/12/2025	20.859.840.972,00	484.733.691,43
		TOTAL ASEGURADO	$ 129.599.387.956,00	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACIÓN
DELIMA MARSH S.A. LOS CORREDORES DE SEGURO	CORREDOR	90,00
DIANA PATRICIA BURGOS FADUL	AGENTES	10,00

DISTRIBUCIÓN COASEGURO				
COMPAÑÍA	TIPO COASEGURO	PÓLIZA LÍDER	CERTIF. LÍDER	% PARTICIPACIÓN
ZURICH COLOMBIA SEGUROS S.A.	CEDIDO			25
CHUBB SEGUROS COLOMBIA S.A.	CEDIDO			25

PRIMA BRUTA	$	821.022.361,30
DESCUENTOS	$	
EXTRA PRIMA		
PRIMA NETA	$	821.022.361,30
GASTOS EXP.	$	0,00
IVA	$	155.994.248,65
TOTAL A PAGAR	$	977.016.609,95

CONVENIO DE PAGO	DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago: 27/12/2021

CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE, SUMINISTRAR INFORMACIÓN VERAZ Y VERIFICABLE Y REALIZAR ACTUALIZACIÓN DE DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 026 DE 2008 SUPERFINANCIERA).

CONSULTA LA AUTENTICIDAD DE ESTA PÓLIZA INGRESANDO A PRODUCTOS.MUNDIALSEGUROS.COM.CO DIGITA EL CÓDIGO DE SEGURIDAD QUE ENCUENTRAS EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTE DOCUMENTO Y VIVE LA EXPERIENCIA DE ESTAR ASEGURADO CON EL RESPALDO DE SEGUROS MUNDIAL. TAMBIEN PUEDES LLAMAR A LA LINEA NACIONAL 01 8000 111 935 - 327 47 12/13

EL TOMADOR Y/O ASEGURADO SEGÚN CORRESPONDA, SE COMPROMETE A PAGAR LA PRIMA DENTRO DE LOS 30 DÍAS CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA. DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 1068 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, MODIFICADO POR EL ARTÍCULO 82 DE LA LEY 45 DE 1990, **LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARÁ DERECHO A LA COMPAÑÍA DE SEGUROS PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICIÓN DE LA PÓLIZA.**
EN MI CALIDAD COMO TOMADOR DE LA PÓLIZA INDICADA EN ESTA CARATULA, MANIFIESTO EXPRESAMENTE QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA MANIFIESTO ADEMÁS, QUE DURANTE EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN, ANTICIPADAMENTE ME HAN SIDO EXPLICADAS POR LA COMPAÑÍA Y/O POR EL INTERMEDIARIOS DE SEGUROS AQUÍ INDICADO, SOBRE LAS EXCLUSIONES Y ALCANCES Y CONTENIDOS DE LA COBERTURA, ASI COMO LAS GARANTÍAS, EN VIRTUD DE TAL ENTENDIMIENTO, LAS ACEPTO Y DECIDO TOMARLA PÓLIZA DE SEGUROS CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO.

Firma Autorizada - Compañía Mundial Seguro S.A.

Firmado digitalmente por Menzel Rafael Amin Avendaño
Fecha: 2021.12.28 10:18:31 -05'00'

TOMADOR

Lineas de Atención al Cliente:
- Nacional: **01 8000 111 935**
- Bogotá: **327 4712 - 327 4713**

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando reponsablemente.
Protege el medio ambiente evitando la impresión de este documento.

HOJA No.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

AFILIADOS A LA CAMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PLSA - AFF

seguros mundial®
tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA REGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

Código de Seguridad: xZnZNW6RFwZBg7QiSNRyhw==

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N 6B - 24 PISOS 1,2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO

ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082

VERSIÓN CLAUSULADO 06-04-2021-1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00I

No. PÓLIZA	NB-100163629	No. ANEXO	4	No. CERTIFICADO	71169872	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	27/12/2021	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	13/05/2021	24:00 Horas Del	31/12/2030		N/A	N/A	N/A	N/A

TOMADOR	CONSORCIO VÍAS NACIONALES	No. DOC. IDENTIDAD	901.474.028-8
DIRECCIÓN	CR 2 11 41 EDIFICIO GRUPO AREA PISO 22 BOCAGRANDE	TELÉFONO	6939255
ASEGURADO	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	No. DOC. IDENTIDAD	800.215.807-2
DIRECCIÓN	CALLE 25 G NO. 73 B 90 CENTRO EMPRESARIAL CENTRAL POINT	TELÉFONO	8755544
BENEFICIARIO	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	No. DOC. IDENTIDAD	800.215.807-2
DIRECCIÓN	CALLE 25 G NO. 73 B 90 CENTRO EMPRESARIAL CENTRAL POINT	TELÉFONO	8755544

OBJETO DE CONTRATO

POR MEDIO DEL PRESENTE ANEXO Y SEGUN COMUNICACION DE LA ENTIDAD CONTRATANTE DE FECHA 22 DE DICIEMBRE DEL 2021 SE INCLUYE EL AMPARO DE BUEN MANEJO DEL ANTICIPO POR VALOR DE $ 20.059.840.972

POR MEDIO DEL ANEXO Y SEGUN ADICION N°1 SE AJUSTA EL VALOR DEL CONTRATO

ES DE ACLARAR QUE DE ACUERDO A LO ESTIPULADO EN EL PARAGRAFO TERCERO, DE LA CLAUSULA DECIMA OCTAVA- GARANTIA UNICA DEL CONTRATO, EL CONTRATISTA DEBERÁ AJUSTAR LA GARANTÍA ÚNICA Y SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL, MODIFICANDO LAS VIGENCIAS EN CUANTO A SU VENCIMIENTO, SIN MODIFICAR LA FECHA DE INICIO DE LOS AMPAROS.

LOS DEMAS TERMINOS Y CONDICIONES NO MODIFICADOS SE MANTIENEN VIGENTES.

NOMBRE DEL AMPARO	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA$	VALOR PRIMA$
CUMPLIMIENTO	00:00 Horas Del 22/12/2021	24:00 Horas Del 31/12/2025	18.194.777.209,00	48.473.369,14
PRESTACIONES SOCIALES	00:00 Horas Del 22/12/2021	24:00 Horas Del 31/12/2028	36.389.554.418,00	107.177.806,76
ESTABILIDAD DE LA OBRA	00:00 Horas Del 31/12/2025	24:00 Horas Del 31/12/2030	54.584.331.627,00	180.637.493,97
CALIDAD DEL SERVICIO	00:00 Horas Del 31/12/2025	24:00 Horas Del 31/12/2030	370.883.730,00	0,00
BUEN MANEJO DEL ANTICIPO	00:00 Horas Del 22/12/2021	24:00 Horas Del 31/12/2025	20.059.840.972,00	484.733.691,43
		TOTAL ASEGURADO	$ 129.599.387.956,00	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACIÓN
DELIMA MARSH S.A. LOS CORREDORES DE SEGURO	CORREDOR	90,00
DIANA PATRICIA BURGOS FADUL	AGENTES	10,00

DISTRIBUCIÓN COASEGURO

COMPAÑÍA	TIPO COASEGURO	PÓLIZA LÍDER	CERTIF. LÍDER	% PARTICIPACIÓN
ZURICH COLOMBIA SEGUROS S.A.	CEDIDO			25
CHUBB SEGUROS COLOMBIA S.A.	CEDIDO			25

PRIMA BRUTA	$	821.022.361,30
DESCUENTOS	$	
EXTRA PRIMA		
PRIMA NETA	$	821.022.361,30
GASTOS EXP.	$	0,00
IVA	$	155.994.248,65
TOTAL A PAGAR	$	977.016.609,95

CONVENIO DE PAGO	DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago: 27/12/2021

CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE, SUMINISTRAR INFORMACIÓN VERAZ Y VERIFICABLE Y REALIZAR ACTUALIZACIÓN DE DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 026 DE 2008 SUPERFINANCIERA).

CONSULTA LA AUTENTICIDAD DE ESTA PÓLIZA INGRESANDO A PRODUCTOS.MUNDIALSEGUROS.COM.CO DIGITA EL CÓDIGO DE SEGURIDAD QUE ENCUENTRAS EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTE DOCUMENTO Y VIVE LA EXPERIENCIA DE ESTAR ASEGURADO CON EL RESPALDO DE SEGUROS MUNDIAL. TAMBIEN PUEDES LLAMAR A LA LINEA NACIONAL 01 8000 111 935 - 327 47 12/13

EL TOMADOR Y/O ASEGURADO SEGÚN CORRESPONDA, SE COMPROMETE A PAGAR LA PRIMA DENTRO DE LOS 30 DÍAS CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA. DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 1068 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, MODIFICADO POR EL ARTÍCULO 82 DE LA LEY 45 DE 1990, **LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARÁ DERECHO A LA COMPAÑÍA DE SEGUROS PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICIÓN DE LA PÓLIZA.**
EN MI CALIDAD COMO TOMADOR DE LA PÓLIZA INDICADA EN ESTA CARATULA, MANIFIESTO EXPRESAMENTE QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA MANIFIESTO ADEMÁS, QUE DURANTE EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN, ANTICIPADAMENTE ME HAN SIDO EXPLICADAS POR LA COMPAÑÍA Y/O POR EL INTERMEDIARIOS DE SEGUROS AQUÍ INDICADO, SOBRE LAS EXCLUSIONES Y ALCANCES Y CONTENIDOS DE LA COBERTURA, ASI COMO LAS GARANTÍAS, EN VIRTUD DE TAL ENTENDIMIENTO, LAS ACEPTO Y DECIDO TOMARLA PÓLIZA DE SEGUROS CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO.

Ángela Patricia Munar Martínez - CC. 52.646.070
Firma Autorizada - Compañía Mundial Seguro S.A.

Firmado digitalmente por Menzel Rafael Amin Avendaño
Fecha: 2021.12.28 10:18:48 -05'00'

TOMADOR

Líneas de Atención al Cliente:
- Nacional: **01 8000 111 935**
- Bogotá: **327 4712 - 327 4713**

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando reponsablemente.
Protege el medio ambiente evitando la impresión de este documento.

HOJA No.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PALA - APF

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO

ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082

VERSION CLAUSULADO 06-04-2021-1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00I

No. PÓLIZA	NB-100163629	No. ANEXO	4	No. CERTIFICADO	71169072	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	27/12/2021	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	13/05/2021	24:00 Horas Del	31/12/2030		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

GARANTIZAR EL PAGO DE LOS PERJUICIOS DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTENIDAS EN EL CONTRATO No. 978-2021, CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN - SOCHA - SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA -VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 4.

TOMADOR: CONSORCIO VÍAS NACIONALES NIT. 901.474.028-8 INTEGRADO POR
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. NIT. 830.094.920-5, PARTICIPACION 90%.
CICON S.A.S. NIT. 890.403.235-3, PARTICIPACION 5%
CONSTRUCTORA EMMA LTDA. NIT. 806.014.108-1, PARTICIPACION 5%.

ASEGURADO: INSTITUTO NACIONAL DE VIAS identificada con NIT 800.215.807-2

NOTAS:

1. LA VIGENCIA DEL AMPARO DE ESTABILIDAD DE LA OBRA ES DE CINCO (5) AÑOS CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE ENTREGA Y RECIBO DEFINITIVO DE OBRA.

2. LA VIGENCIA DEL AMPARO DE CALIDAD DEL SERVICIO HACE REFERENCIA A LA CALIDAD DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL. LA VIGENCIA DEL AMPARO ES DE CINCO (5) AÑOS CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE ENTREGA Y RECIBO DEFINITIVO DE LA REVISIÓN, ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O AJUSTES DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS.

3. ACLARAMOS DENOMINACION DE LOS AMPAROS DE LA PRESENTE POLIZA:

* CUMPLIMIENTO HACE REFERENCIA A CUMPLIMIENTO GENERAL.
* PRESTACIONES SOCIALES HACE REFERENCIA A PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES.
* ESTABILIDAD DE LA OBRA HACE REFERENCIA A ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LAS OBRAS
* CALIDAD DEL SERVICIO HACE REFERENCIA A CALIDAD DE LA REVISIÓN, ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O AJUSTES DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.

Afiliados
CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA
PASA APF
Asociación Panamericana de Fianzas
Panamerican Surety Association

LA COMPAÑIA MUNDIAL DE SEGUROS S.A

CERTIFICA:

Que la garantía de Cumplimiento contenida en la póliza **NB-100163629** y endoso, **4** cuyo afianzado es: **CONSORCIO VÍAS NACIONALES** Asegurado o Beneficiario: **INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS / INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS** , expedida por la Compañía en **27/12/2021**, no expirará por falta de pago de la prima de la póliza o de los certificados o anexos que se expidan con fundamento en ella o por revocación unilateral por parte del Tomador o de la Compañía.

BOGOTA a los **27** días del mes **DICIEMBRE** del año **2021.**

Firma Autorizada - Compañia Mundial de Seguros S.A.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®
tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA REGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

Digitally signed by COMPANIA MUNDIAL DE SEGUROS S A
Date: 2021.12.27 17:52:32 -05:00

Código de Seguridad: opefrohBBC53yzUy9LBBHQ==

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N 6B - 24 PISOS 1,2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

VERSIÓN CLAUSULADO 20-10-2016-1317-P-06-PPSUS2R000000048

No. PÓLIZA	NB-100034560	No. ANEXO	4	No. CERTIFICADO	71169074	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	27/12/2021	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	13/05/2021	24:00 Horas Del	31/12/2025		N/A	N/A	N/A	N/A

TOMADOR	CONSORCIO VÍAS NACIONALES	No. DOC. IDENTIDAD	901.474.028-8
DIRECCIÓN	CR 2 11 41 EDIFICIO GRUPO AREA PISO 22 BOCAGRANDE	TELÉFONO	6939255
ASEGURADO	CONSORCIO VÍAS NACIONALES	No. DOC. IDENTIDAD	901.474.028-8
DIRECCIÓN	CR 2 11 41 EDIFICIO GRUPO AREA PISO 22 BOCAGRANDE	TELÉFONO	6939255
BENEFICIARIO	TERCEROS AFECTADOS	No. DOC. IDENTIDAD	90.018.722.973-7
DIRECCIÓN	...	TELÉFONO	.....

OBJETO DE CONTRATO

POR MEDIO DEL PRESENTE ANEXO LA COMPAÑIA CONOCE Y ACEPTA LA COMUNICACION DE LA ENTIDAD CONTRATANTE DE FECHA 22 DE DICIEMBRE DEL 2021 DONDE SE INCLUYE EL VALOR DEL ANTICIPO

POR MEDIO DEL PRESENTE ANEXO Y SEGUN ADICION N°1 SE AJUSTA EL VALOR DEL CONTRATO
SE AMPARA LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL POR DAÑOS A TERCEROS IMPUTABLE AL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO No.978 - 2021,CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN SOCHA SÁCAMA LA CABUYA PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 4.

TOMADOR: CONSORCIO VÍAS NACIONALES NIT. 901.474.028 8 INTEGRADO POR

NOMBRE DEL AMPARO	LIMITE POR EVENTO	LIMITE POR VIGENCIA	SUMA ASEGURADA$	VALOR PRIMA$
AMPARO BASICO - PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES	9,097,388,604.50	9,097,388,604.50	9.097.388.604,50	24.236.684,57
PATRONAL	9,097,388,604.50	9,097,388,604.50	9.097.388.604,50	0,00
CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	9,097,388,604.50	9,097,388,604.50	9.097.388.604,50	0,00
VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS	9,097,388,604.50	9,097,388,604.50	9.097.388.604,50	0,00
R.C. CRUZADA	9,097,388,604.50	9,097,388,604.50	9.097.388.604,50	0,00
GASTOS MEDICOS	224,781,916.60	224,781,916.60	224.781.916,60	0,00
BIE.BAJO CUID.T.O C.	2,809,779,415.88	2,809,779,415.88	2.809.779.415,88	0,00
		TOTAL ASEGURADO	$ 9.097.388.604,50	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACIÓN
DELIMA MARSH S.A. LOS CORREDORES DE SEGURO	CORREDOR	90,00
DIANA PATRICIA BURGOS FADUL	AGENTES	10,00

PRIMA BRUTA	$	24.236.684,57
DESCUENTOS	$	
EXTRA PRIMA		
PRIMA NETA	$	24.236.684,57
GASTOS EXP.	$	0,00
IVA	$	4.604.970,07
TOTAL A PAGAR	$	28.841.654,64

DISTRIBUCIÓN COASEGURO

COMPAÑÍA	TIPO COASEGURO	PÓLIZA LÍDER	CERTIF. LÍDER	% PARTICIPACIÓN
ZURICH COLOMBIA SEGUROS S.A.	CEDIDO			25
CHUBB SEGUROS COLOMBIA S.A.	CEDIDO			25

CONVENIO DE PAGO	DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago: 27/12/2021

CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE, SUMINISTRAR INFORMACIÓN VERAZ Y VERIFICABLE Y REALIZAR ACTUALIZACIÓN DE DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 026 DE 2008 SUPERFINANCIERA).

CONSULTA LA AUTENTICIDAD DE ESTA PÓLIZA INGRESANDO A PRODUCTOS.MUNDIALSEGUROS.COM.CO DIGITA EL CÓDIGO DE SEGURIDAD QUE ENCUENTRAS EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTE DOCUMENTO Y VIVE LA EXPERIENCIA DE ESTAR ASEGURADO CON EL RESPALDO DE SEGUROS MUNDIAL. TAMBIÉN PUEDES LLAMAR A LA LINEA NACIONAL 01 8000 111 935 - 327 47 12/13

EL TOMADOR Y/O ASEGURADO SEGÚN CORRESPONDA, SE COMPROMETE A PAGAR LA PRIMA DENTRO DE LOS 30 DÍAS CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA.
DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 1068 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, MODIFICADO POR EL ARTÍCULO 82 DE LA LEY 45 DE 1990, **LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARÁ DERECHO A LA COMPAÑÍA DE SEGUROS PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICIÓN DE LA PÓLIZA.**
EN MI CALIDAD COMO TOMADOR DE LA PÓLIZA INDICADA EN ESTA CARATULA, MANIFIESTO EXPRESAMENTE QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA MANIFIESTO ADEMÁS, QUE DURANTE EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN, ANTICIPADAMENTE ME HAN SIDO EXPLICADAS POR LA COMPAÑÍA Y/O POR EL INTERMEDIARIOS DE SEGUROS AQUÍ INDICADO, SOBRE LAS EXCLUSIONES Y ALCANCES Y CONTENIDOS DE LA COBERTURA, ASI COMO LAS GARANTÍAS, EN VIRTUD DE TAL ENTENDIMIENTO, LAS ACEPTO Y DECIDO TOMARLA PÓLIZA DE SEGUROS CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO.

Firma Autorizada - Compañía Mundial Seguro S.A.

Firmado digitalmente por Menzel Rafael Amin Avendaño
Fecha: 2021.12.28 10:19:21 -05'00'

TOMADOR

Líneas de Atención al Cliente:
- Nacional: **01 8000 111 935**
- Bogotá: **327 4712 - 327 4713**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando reponsablemente.
Protege el medio ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PPSA - APP

HOJA No.

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

VERSION CLAUSULADO 20-10-2016-1317-P-06-PPSUS2R000000048

No. PÓLIZA	NB-100034560	No. ANEXO	4	No. CERTIFICADO	71169074	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	27/12/2021	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	13/05/2021	24:00 Horas Del	31/12/2025		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. NIT. 830.094.920 5, PARTICIPACION 90%.
CICON S.A.S. NIT. 890.403.235 3, PARTICIPACION 5%
CONSTRUCTORA EMMA LTDA. NIT. 806.014.108 1, PARTICIPACION 5%.

ASEGURADO ADICIONAL: SE TENDRÁ A INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS COMO ASEGURADO ADICIONAL, SIEMPRE Y CUANDO SE LIMITE A LAS INDEMNIZACIONES QUE SE VEA OBLIGADO A PAGAR EN FAVOR DE TERCEROS POR LOS DAÑOS CAUSADOS ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE POR EL CONTRATISTA CONSORCIO VÍAS NACIONALES, EN ESTE SENTIDO SE EXCLUYE LA R.C. PROPIA E INDEPENDIENTE DE (nombre del contratante)

BENEFICIARIO ADICIONAL : ADICIONALMENTE, SE TENDRÁ A INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS COMO BENEFICIARIO SI, PARA EFECTOS DEL SINIESTRO, PUEDE SER CONSIDERADO COMO UN TERCERO. EN ESTE SENTIDO, SE EXCLUYE CUALQUIER TIPO DE RESPONSABILIDAD CIVIL DE NATURALEZA CONTRACTUAL

EN ESTA PÓLIZA SOLAMENTE SE PODRÁN PACTAR DEDUCIBLES CON UN TOPE MÁXIMO DEL DIEZ POR CIENTO (10%) DEL VALOR DE CADA PÉRDIDA SIN QUE EN NINGÚN CASO PUEDAN SER SUPERIORES A DOS MIL (2.000) SMMLV.

AMPAROS Y NOTAS ADICIONALES

* LA PRESETE POLIZA GARANTIZA COBERTURA EXPRESA DE PERJUICIOS POR DAÑO EMERGENTE Y LUCRO CESANTE COBERTURA EXPRESA DE PERJUICIOS EXTRAPATRIMONIALES. LIMITE POR EVENTO $8.094.396.556 LIMITE POR VIGENCIA $8.094.396.556 SUMA ASEGURADA $8.094.396.556 .

* PRODUCTOS TRABAJO Y OPERACIÓN TERMINADA LIMITE POR EVENTO $5.000.000 LIMITE POR VIGENCIA $200.000.000 SUMA ASEGURADA $200.000.000
SE EXLUYE:
-DAÑOS AL PRODUCTO MISMO O SU EMPAQUE.
-DEFECTOS PROPIOS DEL PRODUCTO.
-RETIRADA DEL PRODUCTO.(AMPARO EXCLUSIVO DE PÓLIZAS RECALL)
-RETRASOS EN LA ENTREGA.
-FALTA DE IDONEIDAD DEL PRODUCTO PARA DESARROLLAR LA FUNCIÓN PARA LA CUAL SE DESTINA.
-DEFICIENCIAS CONOCIDAS POR EL ASEGURADO.
-PRODUCTOS EN FASE EXPERIMENTAL.
-FALTA DE PERMISOS O LICENCIAS.
-INDUSTRIA DE AVIACIÓN.
-UNIÓN Y MEZCLA.
-TRANSFORMACIÓN.
-EXPORTACIÓN A ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, CANADÁ Y/Ó ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

ADEMÁS SE DEBERÁ TENER EN CUENTA QUE QUEDA EXCLUIDA LA RC PRODUCTOS PARA LAS SIGUIENTES CLASES DE PRODUCTOS:

-PRODUCTOS QUÍMICOS; FARMACÉUTICOS Y/O COSMETOLÓGICOS.
-PRODUCTOS PETROQUÍMICOS; FERTILIZANTES; HERBICIDAS; INSECTICIDAS Y PLAGUICIDAS.
-PINTURAS CON PLOMO.
-PRODUCTOS DE ALIMENTACIÓN VETERINARIA.
-PRODUCTOS PARA EL USO EN LA MEDICINA.
-IMPLANTES PARA EL CUERPO HUMANO.
-TABACO Y TODOS LOS PRODUCTOS RELACIONADOS CON EL MISMO.

NO SE AMPARARÁN LAS LESIONES A PERSONAS O DAÑOS A PROPIEDADES PROVENIENTES DE:

A) A RECLAMACIONES DE RESPONSABILIDAD CIVIL QUE SE DERIVEN DEL HECHO DE QUE EL ASEGURADO NO HAYA CONVENIDO CON EL PROVEEDOR DE SUS PRODUCTOS; CONDICIONES QUE LIMITEN SU RESPONSABILIDAD EN FORMA TAL QUE TENGAN APLICACIÓN JURÍDICA.
B) DAÑOS DERIVADOS DE LA INOBSERVANCIA DE CUALQUIER DISPOSICIÓN LEGAL O GUBERNAMENTAL; O POR TOLERANCIA DE TALES INOBSERVANCIAS.
C) DAÑOS QUE SE PRODUZCAN EN LOS PRODUCTOS COMO CONSECUENCIA DE UN ERROR O DEFECTO DE FABRICACIÓN.
D) OPERACIONES QUE HAYAN SIDO TERMINADAS POR EL ASEGURADO PERO QUE PUEDAN JUZGARSE COMO INCOMPLETAS POR SER INAPROPIADAS O DEFECTUOSAS.
E) OPERACIONES QUE PUEDAN SER INDIVIDUALMENTE CONSIDERADAS COMO COMPLETAMENTE TERMINADAS; PERO QUE A SU VEZ FORMEN PARTE DE UN CONJUNTO A CARGO DE ASEGURADO NO PLENAMENTE CONCLUIDAS.
F) EL LUCRO QUE HUBIERE DEJADO DE RECIBIR EL ASEGURADO O TERCEROS A CONSECUENCIA DE UN DEFECTO DEL PRODUCTO SUMINISTRADO.
DAÑOS CAUSADOS POR EL NO SEGUIMIENTO DE LAS INSTRUCCIONES DE USOS DEL PRODUCTO.
H) GASTOS POR RETIRADA DEL PRODUCTO DEL MERCADO DE LAS INSPECCIONES; REPARACIÓN; SUSTITUCIÓN PÉRDIDA DE USO DEL PRODUCTO; DEL TRABAJO O SERVICIO.
I) DAÑOS POR ASBESTOS EN ESTADO NATURAL O POR PRODUCTOS DERIVADOS DE EL; ASÍ COMO DAÑOS EN RELACIÓN CON OPERACIONES Y ACTIVIDADES EXPUESTAS A POLVO QUE CONTENGA FIBRAS DE AMIANTO.

J) DAÑOS POR PRODUCTOS; OBRAS; TRABAJOS O SERVICIOS DESTINADOS DIRECTA O INDIRECTAMENTE A LA INDUSTRIA DE LA AVIACIÓN.
K) RECLAMACIONES BASADAS EN QUE LOS PRODUCTOS NO CUMPLEN LA FINALIDAD PARA LA CUAL HABÍAN SIDO DESTINADOS O NO RESPONDEN A LAS CUALIDADES ANUNCIADAS PARA ELLOS.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL

EXTRACONTRACTUAL

VERSION CLAUSULADO 20-10-2016-1317-P-06-PPSUS2R000000048

No. PÓLIZA	NB-100034560	No. ANEXO	4	No. CERTIFICADO	71169074	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	27/12/2021	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	13/05/2021	24:00 Horas Del	31/12/2025		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

L) DAÑOS RESULTANTES DE UN DEFECTO EVIDENTE EN LOS PRODUCTOS; TRABAJOS O SERVICIOS QUE PODÍAN SER DESCUBIERTO POR EL ASEGURADO O POR EL CLIENTE EN EL MOMENTO DE LA ENTREGA.
M) DAÑOS O DEFECTOS QUE SUFRA EL PRODUCTO; TRABAJO O SERVICIO MISMO O EL BIEN QUE HA SIDO OBJETO DIRECTO DE LA ACTIVIDAD ASEGURADA.
N) GASTOS O PERJUICIOS POR RETRASOS EN LA ENTREGA; PARALIZACIÓN; PÉRDIDA DE BENEFICIO; FUNCIONAMIENTO DEFECTUOSO DE INSTALACIONES; SALVO QUE SEAN CONSECUENCIA DIRECTA DE UN DAÑO MATERIAL O PERSONAL CAUSADO EN EL PRODUCTO FABRICADO; ENTREGADO O SUMINISTRADO O POR EL TRABAJO O SERVICIO EJECUTADO POR EL ASEGURADO.
O) HERRAMIENTAS DEL ASEGURADO; Y EQUIPOS O MATERIALES NO INSTALADOS QUE HUBIEREN SIDO ABANDONADOS POR ESTE.
P) SI SE DESCUBRE UN ERROR O DEFECTO DE UN PRODUCTO QUE HUBIERE O NO SIDO SUMINISTRADO Y CUAL PRODUJO O PUDO PRODUCIR UNA RECLAMACIÓN DE RESPONSABILIDAD CIVIL O SI EXISTE LA SOSPECHA DE QUE TAL ERROR U OTRO SIMILAR PODRÍA PRESENTARSE EN OTROS PRODUCTOS ELABORADOS Y POR TAL RAZÓN SUGIEREN GASTOS ADICIONALES; ÉSTOS NO SERÁN REEMBOLSADOS.
Q) DAÑOS POR PRODUCTOS; TRABAJOS O SERVICIOS EN FASE EXPERIMENTAL O NO SUFICIENTEMENTE EXPERIMENTADOS; SEGÚN LAS REGLAS RECONOCIDAS DE LA TÉCNICA QUE FUESEN DE APLICACIÓN DE TALES SUPUESTOS O POR REALIZAR LA PRODUCCIÓN; ENTREGA O LA EJECUCIÓN DESVIÁNDOSE A SABIENDAS DE LAS REGLAS DE LA TÉCNICA O DE LAS INSTRUCCIONES DEL COMITENTE.

EL CONOCIMIENTO ANTICIPADO DE DEFECTO O DE LA NOCIVIDAD DE LOS PRODUCTOS SUMINISTRADOS SE CONSIDERARÁ COMO CULPA GRAVE Y QUEDA. POR LO TANTO EXCLUIDA DE ESTE SEGURO.

SALVO ESTIPULACIÓN EN CONTRARIO QUEDAN IGUALMENTE EXCLUIDAS LAS RECLAMACIONES POR:

1)DAÑOS; PERJUICIOS O GASTOS DE TERCEROS A CONSECUENCIA DE UNA UNIÓN O MEZCLA DE PRODUCTOS ASEGURADOS CON OTROS PRODUCTOS POR UN TERCERO.

2)DAÑOS; PERJUICIOS O GASTOS DE TERCEROS A CONSECUENCIA DE UNA TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS ASEGURADOS POR UN TERCERO.

3)DAÑOS RELACIONADOS CON PRODUCTOS FARMACÉUTICOS.

CALIDAD MEDICAMENTOS Y TODOS LOS QUE SUMINISTREN MEDICAMENTOS
SE EXCLUYE LA RESPONSABILIDAD CIVIL GENERADA POR LOS DAÑOS PATRIMONIALES
Y NO PATRIMONIALES OCASIONADOS COMO CONSECUENCIA DEL USO DE LOS
PRODUCTOS FABRICADOS, ENTREGADOS O SUMINISTRADOS POR EL AFIANZADO

* ESTRUCTURAS EXISTENTES Y PROPIEDADES ADYACENTES LIMITE POR EVENTO $400.000.000 LIMITE POR VIGENCIA $2.500.000.000 SUMA ASEGURADA $2.500.000.000
QUEDA ENTENDIDO Y CONVENIDO QUE, SUJETO A LOS TÉRMINOS, EXCLUSIONES, CLÁUSULAS Y CONDICIONES CONTENIDOS EN LA PÓLIZA O EN ELLA ENDOSADOS Y SUJETO AL PAGO PREVIO DE LA PRIMA EXTRA POR PARTE DEL ASEGURADO, LA COBERTURA OTORGADA EN EL PRESENTE SEGURO SE EXTIENDE A AMPARAR LA RESPONSABILIDAD CIVIL QUE SE DERIVA DE DAÑOS A CAUSA DE VIBRACIÓN, ELIMINACIÓN O DEBILITAMIENTO DE ELEMENTOS PORTANTES.
PARA ELLO RIGEN LAS SIGUIENTES CONDICIONES PREVIAS:
o EN CASO DE RESPONSABILIDAD POR PÉRDIDAS O DAÑOS EN PROPIEDAD, TERRENOS O EDIFICIOS, SE INDEMNIZARÁ AL ASEGURADO TALES DAÑOS O PÉRDIDAS SÓLO CUANDO TENGAN POR CONSECUENCIA EL COLAPSO TOTAL O PARCIAL.
o EN CASO DE RESPONSABILIDAD POR PÉRDIDAS O DAÑOS EN PROPIEDAD, TERRENOS O EDIFICIOS, SE INDEMNIZARÁ AL ASEGURADO TALES DAÑOS O PÉRDIDAS SÓLO SUJETO A QUE LA REFERIDA PROPIEDAD, LOS TERRENOS O EDIFICIOS SE ENCONTRARAN EN ESTADO SEGURO ANTES DE COMENZAR LAS OBRAS CIVILES Y CUANDO SE HAYAN ENCAMINADO LAS NECESARIAS MEDIDAS DE SEGURIDAD.
o ESTA COBERTURA SÓLO OPERARA PARA LAS PROPIEDADES CON RESPECTO A LAS CUALES SE HAYAN ELABORADO ACTA DE VECINDAD O INFORME ANTES DE DAR INICIO AL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN. DICHAS ACTAS DEBEN ESTAR A DISPOSICIÓN DE LA ASEGURADORA EN CUALQUIER MOMENTO QUE LO REQUIERA.
NO INDEMNIZARÁ AL ASEGURADO EN CASO DE RESPONSABILIDAD POR:
o DAÑOS PREVISIBLES TENIENDO EN CUENTA EL TIPO DE LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN O SU EJECUCIÓN.
o DAÑOS MENORES QUE NO PERJUDICAN LA ESTABILIDAD DE LA PROPIEDAD ASEGURADA, DE LOS TERRENOS O EDIFICIOS NI CONSTITUYEN UN PELIGRO PARA LOS USUARIOS.
o COSTES POR CONCEPTO DE PREVENCIÓN O AMINORACIÓN DE DAÑOS QUE HAY QUE INVERTIR EN EL TRANSCURSO DEL PERÍODO DEL SEGURO.
DEFINICIONES QUE APLICAN PARA LA INTERPRETACIÓN DE ESTE AMPARO:
o DAÑOS PREVISIBLES: SON TODOS AQUELLOS DAÑOS LOS CUALES SEA POSIBLE POR ANTICIPADO CONTEMPLAR SU OCURRENCIA.
o ACABADOS O ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES: PARTES Y COMPONENTES DE UN INMUEBLE QUE NO PERTENECEN A LA ESTRUCTURA O A SU CIMENTACIÓN, POR LO CUAL NO COMPROMETEN SU COMPORTAMIENTO. COMO ES EL CASO DE LOS MUROS DIVISORIOS DE MAMPOSTERÍA NO REFORZADA, MUROS EN DRYWALL, FACHADAS, DINTELES, CORNISAS, ENTRE OTROS.
o ELEMENTO O MIEMBRO ESTRUCTURAL: COMPONENTE DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DEL

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA. APP

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

VERSION CLAUSULADO 20-10-2016-1317-P-06-PPSUS2R000000048

No. PÓLIZA	NB-100034560	No. ANEXO	4	No. CERTIFICADO	71169074	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	27/12/2021	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	13/05/2021	24:00 Horas Del	31/12/2025		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

INMUEBLE.
o ESTRUCTURA: ES UN ENSAMBLAJE DE ELEMENTOS, DISEÑADO PARA SOPORTAR LAS CARGAS GRAVITACIONALES Y RESISTIR LAS FUERZAS HORIZONTALES.
o SOLICITACIONES: SON LAS FUERZAS U OTRAS ACCIONES QUE AFECTAN LA ESTRUCTURA DEBIDO AL PESO PROPIO DE LA MISMA, DE SUS OCUPANTES Y SUS CONTENIDOS, ASÍ COMO DEBIDO A EFECTOS DE LA NATURALEZA TALES COMO LOS VIENTOS O EL SISMO.
o COLAPSO TOTAL O PARCIAL: SE REFIERE A SITUACIONES EN LAS QUE UNO O VARIOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE UN INMUEBLE SUFREN UNA FALLA TOTAL O PARCIAL, ES DECIR, PRESENTAN DAÑOS QUE AFECTAN SU CAPACIDAD PARA RESISTIR NUEVAS SOLICITACIONES. LA INESTABILIDAD O FALTA DE EQUILIBRIO GLOBAL DE LA ESTRUCTURA ES UN EJEMPLO DE COLAPSO TOTAL DE UNA ESTRUCTURA. LA FALLA POR FATIGA DE ALGÚN ELEMENTO ESTRUCTURAL ES UN EJEMPLO DE COLAPSO PARCIAL DE UNA ESTRUCTURA.
LO ANTERIOR INDICA QUE LOS DAÑOS EN ACABADOS O ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES NO CONSTITUYEN COLAPSO TOTAL O PARCIAL.
o DAÑOS ESTRUCTURALES: SE DEFINEN COMO AQUELLOS DAÑOS QUE AFECTEN LOS COMPONENTES O ELEMENTOS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE.
o ACTA DE VECINDAD O INFORME: ES UN DOCUMENTO ELABORADO POR EL ASEGURADO Y/O CONSTRUCTOR CON ANTERIORIDAD AL INICIO DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN, DONDE COMO MÍNIMO SE INDICA:
- FECHA DE ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO.
- EL INMUEBLE, PREDIO O PROPIEDAD VECINA SOBRE EL CUAL SE REALIZA LA VISITA (DIRECCIÓN CON NOMENCLATURA COMPLETA).
- EL ESTADO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y ACABADOS DEL INMUEBLE, PREDIO O PROPIEDAD VECINA.
- SE ANEXA REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y ACABADOS DEL INMUEBLE, PREDIO O PROPIEDAD VECINA.
- ESTE DOCUMENTO DEBE SER FIRMADO POR EL ASEGURADO Y/O CONSTRUCTOR Y EL RESPONSABLE DEL INMUEBLE, PREDIO O PROPIEDAD VECINA

*CONDUCCIONES SUBTERRANEAS
BAJO ESTA CLÁUSULA INDEMNIZARÁ AL ASEGURADO LOS DAÑOS O PÉRDIDAS MATERIALES EN CABLES SUBTERRÁNEOS, TUBERÍAS Y DEMÁS INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS, SIEMPRE Y CUANDO ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS, EL ASEGURADO SE HA INFORMADO CON LAS AUTORIDADES RESPONSABLES SOBRE LA UBICACIÓN EXACTA DE DICHOS CABLES, TUBERÍAS Y/O INSTALACIONES, Y A SU VEZ HA IMPLEMENTADO TODAS LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA PREVENIR EVENTUALES DAÑOS EN TALES TUBERÍAS E INSTALACIONES.
LA INDEMNIZACIÓN A PAGAR SERÁN LOS COSTOS DE REPARACIÓN Y/O REEMPLAZO DE DICHOS CABLES, TUBERÍAS Y/O INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS.
SE EXCLUYE TODA INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS CONSECUENCIALES, MULTAS Y/O SANCIONES.
DEDUCIBLE:
o EN CASO DE RECLAMACIÓN POR DAÑOS O PÉRDIDAS MATERIALES EN CABLES, TUBERÍAS E INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS QUE SE ENCUENTREN TENDIDOS EXACTAMENTE EN LA UBICACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS DE LOCALIZACIÓN (ESPECIFICACIÓN DEL TENDIDO DE LAS INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS), EL DEDUCIBLE A APLICAR SERÁ: 20% DEL SINIESTRO - MÍNIMO 20 (VEINTE) SMMLV. (CASO A)
o EN CASO DE RECLAMACIÓN POR DAÑOS O PÉRDIDAS MATERIALES EN CABLES, TUBERÍAS E INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS CUYO TENDIDO NO ESTÁ INDICADO EXACTAMENTE EN LOS PLANOS DE LOCALIZACIÓN, SE APLICARÁ EL DEDUCIBLE 10% DEL SINIESTRO - MÍNIMO 10 (DIEZ) SMMLV. (CASO B)

* GASTOS JUDICIALES SUBLIMITADO A UN MÁXIMO POR VIGENCIA DEL 10% DE VALOR ASEGURADO DEL AMPARO DE PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES

* CONTRATISTAS/SUBCONTRATISTAS: OPERA EN EXCESO DE LAS PÓLIZAS DE RC DE LOS CONTRATISTAS SUBCONTRATISTAS Y SE EXCLUYE LA R.C. PROPIA E INDEPENDIENTE DE LOS MISMOS EN CASO DE NO POSEER ALGUNA OPERARA EN EXCESO DE $15,000,000

* RESPONSABILIDAD CIVIL PATRONAL: OPERA EN EXCESO DE LA SEGURIDAD SOCIAL SE EXCLUYEN LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES LIMITE POR PERSONA 20% / 50% EVENTO / 100% VIGENCIA CON RELACIÓN AL VALOR ASEGURADO DEL PLO.

* LA COBERTURA DE VEHÍCULOS PROPIOS Y NO PROPIOS, SOLO TENDRÁ ALCANCE A LOS DAÑOS CAUSADOS POR UN VEHÍCULO DE PROPIEDAD DEL CONTRATISTA O SUBCONTRATISTAS Y POR HECHOS CAUSADOS ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE EN EL DESARROLLO DE LAS LABORES QUE SE DETERMINAN EN EL CONTRATO AMPARADO CON ESTA PÓLIZA. OPERARÁ EN EXCESO DE SU COBERTURA DE AUTOMÓVILES, CONTRATADA POR CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS. SE EXCLUYE DE ESTA COBERTURA, LA MAQUINARIA Y EQUIPOS JUNTO CON LAS DEMÁS EXCLUSIONES QUE SE ENCUENTRAN EN EL CLAUSULADO GENERAL. EN CASO DE NO TENER UN SEGURO DE AUTOS VIGENTE, OPERARA EN EXCESO DE $50,000,000

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

VERSION CLAUSULADO 20-10-2016-1317-P-06-PPSUS2R000000048

No. PÓLIZA	NB-100034560	No. ANEXO	4	No. CERTIFICADO	71169074	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	27/12/2021	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	13/05/2021	24:00 Horas Del	31/12/2025		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

* RC CRUZADA: OPERA ÚNICAMENTE EN EXCESO DE LA RC PROPIA

* GASTOS MEDICOS ESTABLECIDO EN LAS CONDICIONES PARTICULARES DE LA PÓLIZA, LOS GASTOS MÉDICOS EN QUE INCURRA EL ASEGURADO CON EL FIN DE PRESTAR LOS PRIMEROS AUXILIOS A TERCEROS VÍCTIMAS DE UNA LESIÓN PERSONAL SUFRIDA DURANTE EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DESCRITAS EN LAS CONDICIONES PARTICULARES DE LA PÓLIZA. SE ENTIENDE POR PRIMEROS AUXILIOS LA ATENCIÓN MÉDICA OPORTUNA POR ENCONTRARSE EL TERCERO EN PROCESO DE RÁPIDO AGRAVAMIENTO EN SU SALUD, SIEMPRE Y CUANDO DICHA ATENCIÓN MEDICA SE EFECTÚE DENTRO DE LAS VEINTICUATRO (24) HORAS SIGUIENTES AL MOMENTO DE LA OCURRENCIA DE LA LESIÓN PARA EFECTOS DE ESTA COBERTURA.

* BIENES BAJO CUIDADO TENENCIA Y CONTROL SE CUBREN LOS DAÑOS CAUSADOS A TERCEROS CON DICHOS BIENES SE EXCLUYE EL HURTO O DAÑO DE LOS BIENES

* CONTAMINACION ACCIDENTAL: CUBRE SOLO LOS DAÑOS COMO CONSECUENCIA DE LA CONTAMINACION SUBITA IMPREVISTA, REPENTINA Y ACCIDENTAL (CONSECUENCIAS ECONOMICAS) SE EXCLUYE: INOBSERVACIA DE INSTRUCCIONES, OMISION EN REPARACIONES, INOBSERVANCIA DE LEYES, DECRETOS, ETC, PARA LA PROTECCION AMBIENTAL Y PREVENCION, EXPLOTACION Y PRODUCCION DE HIDROCARBUROS, DAÑOS GENETICOS, AGUAS NEGRAS, BASURAS, SUSTANCIAS RESIDUALES, DIOXINAS O CLOROFENOLES, DAÑOS ECOLOGICOS, CONTAMINACION PAULATINA O POLUCION, GASTOS PARA PREVENIR NEUTRALIZAR, AMINORAR LOS DAÑOS.

DEDUCIBLES:

AMPARO	DEDUCIBLES
AMPARO BASICO - PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 10.00 SMMLV
PATRONAL	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 10.00 SMMLV
CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 10.00 SMMLV
VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 10.00 SMMLV
R.C. CRUZADA	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 10.00 SMMLV
GASTOS MEDICOS	0.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 0.00 SMMLV
BIE.BAJO CUID.T.O C.	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 10.00 SMMLV
CONTAMINACION ACCIDENTAL	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 10.00 SMMLV

CONTINUACION AMPAROS...

AMPARO	LIM POR EVENTO	LIM POR VIGENCIA	SUMA ASEGURADA	PRIMA
CONTAMINACION ACCIDENTAL	2,809,779,415.88	2,809,779,415.88	2,809,779,415.88	0.00

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

HOJA No.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

	MINISTERIO DE TRANSPORTE	CÓDIGO			
	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS				
	DIRECCIÓN JURÍDICA SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CONTRACTUAL Y PROCESOS ADMINISTRATIVOS	VERSIÓN			
	ACTA DE APROBACIÓN DE GARANTÍAS CONTRACTUALES AL CONTRATO DE OBRA	PAGINA	1	DE	1
UNIDAD EJECUTORA:	GRUPO GERENCIA GRANDES PROYECTOS 2				

CONTRATO No. 978-2021

CONTRATISTA:	CONSORCIO VÍAS NACIONALES con NIT. 901.474.028-8
OBJETO DEL CONTRATO:	MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN – SOCHA – SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 4.
FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO:	13/05/2021
PLAZO INICIAL DEL CONTRATO:	31 DE AGOSTO DE 2029
PLAZO ADICIONAL DEL CONTRATO:	31 DE AGOSTO DE 2029
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO:	$ 342.849.969.892
VALOR ADICIONAL: $ 20.059.840.972,00	**No.REGISTRO PRESUPUESTAL:** 1060021 del 23 de diciembre de 2021 por valor de $20.059.840.972.
DOCUMENTO QUE AMPARA LA PÓLIZA:	Orden de inicio del 25 de junio de 2021, según oficio No. DO-GGP 32699 del 25 de junio de 2021, Adición No. 1 del 22 de diciembre de 2021 y Oficio del 13 de diciembre de 2021, emitido por la Coordinadora de la Gerencia de Grandes Proyectos 2, en el que se concede un anticipo adicional de $20.059.840.972.

VIGENCIAS DE LAS PÓLIZAS

1. Póliza Única de Cumplimiento No:	NB–100163629	**Anexo o modificatorio N°:**	4 del 27 de diciembre de 2021 - Certificado No. 71169072	**Aseguradora:**	Compañía Mundial de Seguros S.A.	
CUMPLIMIENTO-MULTAS-CLAUSULA PENAL.	**Desde:**	13/05/2021	**Hasta:**	31/12/2025	**Valor:**	$ 18.194.777.209,00
BUEN MANEJO Y CORRECTA INVERSIÓN DEL ANTICIPO.	**Desde:**	13/05/2021	**Hasta:**	31/12/2025	**Valor:**	$ 20.059.840.972
PAGO DE SALARIOS-PRESTACIONES SOCIALES-INDEMNIZACIONES LABORALES.	**Desde:**	13/05/2021	**Hasta:**	31/12/2028	**Valor:**	$ 36.389.554.418,00
ESTABILIDAD DE LA OBRA.	**Desde:**	**Nota de vigencia:** cinco (5) años contados a partir de la fecha de suscripción del Acta de Entrega y Recibo Definitivo de Obra. Se aprueba parcialmente la garantía única de cumplimiento del contrato 978 de 2021, condicionada a que la Unidad Ejecutora tramite la modificación o aclaración contractual que corresponda, en la cual se esclarezca el valor asegurado del amparo de Estabilidad y calidad de la obra. Lo anterior, en razón a que el contrato señala un valor asegurado diferente al valor asegurado en el contrato de seguro.			**Valor:**	$ 54.584.331.627,00
CALIDAD DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	**Desde:**	**Nota de vigencia**: cinco (05) años contados a partir de la fecha de suscripción del Acta de Aprobación Definitiva de la calidad de la revisión, ajuste y/o actualización y/o modificación y/o complementación de los estudios y diseños y/o elaboración del cálculo de la estructura del pavimento y/o cálculos estructurales y/o obras requeridas para garantizar la estabilidad de la infraestructura vial.			**Valor:**	$ 370.883.730,00

2. Póliza de Responsabilidad Civil Extracontractual No		NB-100034560	**Anexo o modificatorio N°**	4 del 27 de diciembre de 2021 - Certificado No. 71169074.	**Aseguradora:**	**Compañía Mundial de Seguros S.A.**
2.1. Predios, Labores y Operaciones	**Desde:**	13/05/2021	**Hasta:**	31/12/2025	**Valor:**	$ 9.097.388.605
Coberturas Expresas: (Contiene la cobertura SI o No)	**Perjuicios por Daño Emergente y Lucro Cesante**	SI		**Perjuicios Extrapatrimoniales**		SI
Contratistas - Subcontratistas	SI	**Vehículos propios y no propios**		SI	**Amparo Patronal:**	SI

OBSERVACIONES: El amparo de cumplimiento deberá mantenerse vigente desde la suscripción del contrato hasta la liquidación del mismo, de acuerdo con el Decreto 1082 de 2015. El amparo de buen manejo y correcta inversión del anticipo deberá mantenerse vigente desde la suscripción del contrato hasta la liquidación del mismo o amortización, de acuerdo con el Decreto 1082 de 2015. Oficio del 13 de diciembre de 2021, emitido por la Coordinadora de la Gerencia de Grandes Proyectos 2, en el que se conce un anticipo adicional de $20.059.840.972.

Vo. Bo.: Diego López Cuesta. Abogado DC

Reviso: Yavira Florian Coordinadora DC

Aprobó: Cristián Toro Ríos - Subdirector de Gestión Contractual y Procesos Administrativos.

Colombia Compra Eficiente

Aumentar el contraste 866

UTC -5 11:13:19
INSTITUTO NACIONA...

Procesos | Contratos | Proveedores | Mis procesos | Menú | Ir a

Buscar...

Escritorio ➞ Menú ➞ Administración de contratos ➞ Ver contrato

Id de página: 23000036 Ayuda

ÁREA DE APROBACIÓN

Flujos de aprobación 1

MOSTRAR DETALLES

Flujos de aprobación 2

MOSTRAR DETALLES

DETALLE DE LA GARANTÍA

X

Nivel 1 - Con orden

	Asunto	Estado	Asignado a	Realizado por	Fecha del estado
.1	Revisó	Aprobado	YAVIRA ESPERANZA FLORIAN CASTAÑEDA	YAVIRA ESPERANZA FLORIAN CASTAÑEDA	54 minutos de tiempo transcurrido *(31/12/2021 10:18:37 AM(UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*
.2	Subdirector de Gestion Contractual y Procesos Administrativos	Aprobado	CRISTIAN TORO RIOS	CRISTIAN TORO RIOS	1 minuto de tiempo transcurrido *(31/12/2021 11:11:23 AM(UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*

1 Información general
2 **Condiciones**
3 Bienes y servicios
4 Documentos del Proveedor
5 Documentos del contrato
6 Información presupuestal
7 Ejecución del Contrato
8 Modificaciones del Contrato
9 Incumplimientos

< >

Id de la garantía CO1.WRT.8226245

Referencia de la garantía CUMPLIMIENTO Y RCE, ADICIONAL 1

Estado Aprobada

Justificación
- Cumplimiento - Buen manejo y correcta inversión del anticipo
- Cumplimiento - Cumplimiento del contrato
- Cumplimiento - Pago de salarios
- Cumplimiento - Estabilidad y calidad de la obra
- Cumplimiento - Otros
- Responsabilidad civil extra contractual

códigos de autorización? Sí No

Configuración financiera - Garantías

¿Solicitud de garantías? Sí No

Garantías por lotes, grupos o etapas Sí No

Seriedad de la oferta Sí No

% del presupuesto oficial estimado del Proceso de Contratación o de la oferta 10,00

Cumplimiento Sí No

Buen manejo y correcta inversión del anticipo

% del anticipo 100,00 Fecha de vigencia (desde) 9/03/2021 12:00:00 AM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*

Valor de la garantía Fecha de vigencia (hasta) 11/05/2032 11:59:00 PM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*

Cumplimiento del contrato

% del valor del contrato 10,00 Fecha de vigencia (desde) 9/03/2021 12:00:00 AM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*

Valor de la garantía Fecha de vigencia (hasta) 11/05/2032 11:59:00 PM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*

Pago de salarios

% del valor del contrato 20,00 Fecha de vigencia (desde) 9/03/2021 12:00:00 AM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*

Valor de la garantía Fecha de vigencia (hasta) 11/11/2032 11:59:00 PM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*

Estabilidad y calidad de la obra

% del valor del contrato 30,00 Fecha de vigencia (desde) 9/03/2021 12:00:00 AM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*

Valor de la garantía Fecha de vigencia (hasta) 11/11/2034 11:59:00 PM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*

Calidad de la revisión, actualización y/o modificación y/o ajustes de los estudios y diseños,

% del valor del contrato 30,00 Fecha de vigencia (desde) 9/03/2021 12:00:00 AM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*

Valor de la garantía

Fecha de vigencia (hasta) 11/11/2034 11:59:00 PM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*

Responsabilidad civil extra contractual Sí No

DETALLE DE LA GARANTÍA

X

Nivel 1 - Con orden

	Asunto	Estado	Asignado a	Realizado por	Fecha del estado
.1	Revisó	Aprobado	YAVIRA ESPERANZA FLORIAN CASTAÑEDA	YAVIRA ESPERANZA FLORIAN CASTAÑEDA	54 minutos de tiempo transcurrido *(31/12/2021 10:18:37 AM(UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*
.2	Subdirector de Gestion Contractual y Procesos Administrativos	Aprobado	CRISTIAN TORO RIOS	CRISTIAN TORO RIOS	1 minuto de tiempo transcurrido *(31/12/2021 11:11:23 AM(UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*

Id de la garantía CO1.WRT.8226245

Referencia de la garantía CUMPLIMIENTO Y RCE, ADICIONAL 1

Estado Aprobada

Justificación
- Cumplimiento - Buen manejo y correcta inversión del anticipo
- Cumplimiento - Cumplimiento del contrato
- Cumplimiento - Pago de salarios
- Cumplimiento - Estabilidad y calidad de la obra
- Cumplimiento - Otros
- Responsabilidad civil extra contractual

Definir Plan de Pagos? Sí No

Condiciones de facturación y pago

Forma de pago Abono en cuenta

Plazo de pago de la factura A definir

Comentarios

Número del Contrato CO1.PCCNTR.2410091

Proveedor CONSORCIO VIAS NACIONALES

Creado por

Agregado en -

Comentario

Anexos del contrato

Descripción	Nombre

No existen resultados que cumplan con los criterios de búsqueda especificados

Dirección de notificaciones

Dirección de notificaciones CLL 25 G # 73B - 90 INVIAS

Ubicación CO-DC-11001 - Bogotá

País COLOMBIA

Departamento Distrito Capital de Bogotá

Municipio Bogotá

Dirección CLL 25 G # 73B - 90 INVIAS

Código postal

Grados (°) Minutos (') Segundos ('')

Latitud:

Longitud:

DETALLE DE LA GARANTÍA

X

Nivel 1 - Con orden

	Asunto	Estado	Asignado a	Realizado por	Fecha del estado
.1	Revisó	Aprobado	YAVIRA ESPERANZA FLORIAN CASTAÑEDA	YAVIRA ESPERANZA FLORIAN CASTAÑEDA	54 minutos de tiempo transcurrido *(31/12/2021 10:18:37 AM(UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*
.2	Subdirector de Gestion Contractual y Procesos Administrativos	Aprobado	CRISTIAN TORO RIOS	CRISTIAN TORO RIOS	1 minuto de tiempo transcurrido *(31/12/2021 11:11:23 AM(UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*

< >

© VORTAL 2019 Términos de uso Norma

n. a 7:00 p.m.

Id de la garantía CO1.WRT.8226245

Referencia de la garantía CUMPLIMIENTO Y RCE, ADICIONAL 1

Estado Aprobada

Justificación

- [x] Cumplimiento - Buen manejo y correcta inversión del anticipo
- [x] Cumplimiento - Cumplimiento del contrato
- [x] Cumplimiento - Pago de salarios
- [x] Cumplimiento - Estabilidad y calidad de la obra
- [x] Cumplimiento - Otros
- [x] Responsabilidad civil extra contractual

seguros mundial®
tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA REGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

Digitally signed by COMPANIA MUNDIAL DE SEGUROS S A
Date: 2023.01.06 11:01:51 -05:00

Código de Seguridad: Nw8D/stU0+BdZyQgFQNqdg==

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1,2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL
VERSIÓN CLAUSULADO 20-10-2016-1317-P-06-PPSUS2R000000048

No. PÓLIZA	NB-100034560	No. ANEXO	5	No. CERTIFICADO	71485448	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	06/01/2023	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	13/05/2021	24:00 Horas Del	31/12/2025		N/A	N/A	N/A	N/A

TOMADOR	CONSORCIO VÍAS NACIONALES	**No. DOC. IDENTIDAD**	901.474.028-8
DIRECCIÓN	CR 2 11 41 EDIFICIO GRUPO AREA PISO 22 BOCAGRANDE	**TELÉFONO**	6939255
ASEGURADO	CONSORCIO VÍAS NACIONALES	**No. DOC. IDENTIDAD**	901.474.028-8
DIRECCIÓN	CR 2 11 41 EDIFICIO GRUPO AREA PISO 22 BOCAGRANDE	**TELÉFONO**	6939255
BENEFICIARIO	TERCEROS AFECTADOS	**No. DOC. IDENTIDAD**	90.018.722.973-7
DIRECCIÓN	...	**TELÉFONO**	.....

OBJETO DE CONTRATO

POR MEDIO DEL PRESENTE ANEXO Y SEGUN MODIFICACION NUMERO UNO (01) DE 2022 DEL CONTRATO NÚMERO 978 DE 2021 SE ACLARA QUE SE CONOCE Y ACEPTA EL CONTENIDO DEL CITADO DOCUMENTO. LOS DEMAS TERMINOS Y/O CONDICIONES NO MODIFICADOS CONTINUAN VIGENTES
SE AMPARA LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL POR DAÑOS A TERCEROS IMPUTABLE AL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO No.978 - 2021,CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN SOCHA SÁCAMA LA CABUYA PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 4.

TOMADOR: CONSORCIO VÍAS NACIONALES NIT. 901.474.028 8 INTEGRADO POR
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. NIT. 830.094.920 5, PARTICIPACION 90%.
CICON S.A.S. NIT. 890.403.235 3, PARTICIPACION 5%

NOMBRE DEL AMPARO	LIMITE POR EVENTO	LIMITE POR VIGENCIA	SUMA ASEGURADA$	VALOR PRIMA$
AMPARO BASICO - PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES	9,097,388,604.00	9,097,388,604.50	9.097.388.604,50	0,00
PATRONAL	9,097,388,604.00	9,097,388,604.50	9.097.388.604,50	0,00
CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	9,097,388,604.00	9,097,388,604.50	9.097.388.604,50	0,00
VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS	9,097,388,604.00	9,097,388,604.50	9.097.388.604,50	0,00
R.C. CRUZADA	9,097,388,604.00	9,097,388,604.50	9.097.388.604,50	0,00
GASTOS MEDICOS	20,000,000.00	224,781,916.60	224.781.916,60	0,00
BIE.BAJO CUID.T.O C.	400,000,000.00	2,809,779,415.88	2.809.779.415,88	0,00
		TOTAL ASEGURADO	$ 9.097.388.604,50	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACIÓN
DELIMA MARSH SA	CORREDOR	90,00
DIANA PATRICIA BURGOS FADUL	AGENTES	10,00

DISTRIBUCIÓN COASEGURO

COMPAÑÍA	TIPO COASEGURO	PÓLIZA LÍDER	CERTIF. LÍDER	% PARTICIPACIÓN
ZURICH COLOMBIA SEGUROS S.A.	CEDIDO			25
CHUBB SEGUROS COLOMBIA S.A.	CEDIDO			25

PRIMA BRUTA	$	0,00
DESCUENTOS	$	
EXTRA PRIMA		
PRIMA NETA	$	0,00
GASTOS EXP.	$	0,00
IVA	$	0,00
TOTAL A PAGAR	$	0,00

CONVENIO DE PAGO	DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago: 03/01/2023

CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE, SUMINISTRAR INFORMACIÓN VERAZ Y VERIFICABLE Y REALIZAR ACTUALIZACIÓN DE DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 026 DE 2008 SUPERFINANCIERA).

CONSULTA LA AUTENTICIDAD DE ESTA PÓLIZA INGRESANDO A PRODUCTOS.MUNDIALSEGUROS.COM.CO DIGITA EL CÓDIGO DE SEGURIDAD QUE ENCUENTRAS EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTE DOCUMENTO Y VIVE LA EXPERIENCIA DE ESTAR ASEGURADO CON EL RESPALDO DE SEGUROS MUNDIAL. TAMBIÉN PUEDES LLAMAR A LA LINEA NACIONAL 01 8000 111 935 - 327 47 12/13

EL TOMADOR Y/O ASEGURADO SEGÚN CORRESPONDA, SE COMPROMETE A PAGAR LA PRIMA DENTRO DE LOS 30 DÍAS CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA.
DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 1068 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, MODIFICADO POR EL ARTÍCULO 82 DE LA LEY 45 DE 1990, **LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARÁ DERECHO A LA COMPAÑÍA DE SEGUROS PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICIÓN DE LA PÓLIZA.**
EN MI CALIDAD COMO TOMADOR DE LA PÓLIZA INDICADA EN ESTA CARATULA, MANIFIESTO EXPRESAMENTE QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA MANIFIESTO ADEMÁS, QUE DURANTE EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN, ANTICIPADAMENTE ME HAN SIDO EXPLICADAS POR LA COMPAÑÍA Y/O POR EL INTERMEDIARIOS DE SEGUROS AQUÍ INDICADO, SOBRE LAS EXCLUSIONES Y ALCANCES Y CONTENIDOS DE LA COBERTURA, ASI COMO LAS GARANTÍAS, EN VIRTUD DE TAL ENTENDIMIENTO, LAS ACEPTO Y DECIDO TOMARLA PÓLIZA DE SEGUROS CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO.

Firma Autorizada - Compañía Mundial Seguro S.A.

TOMADOR

Lineas de Atención al Cliente:
- Nacional: **01 8000 111 935**
- Bogotá: **327 4712 - 327 4713**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando reponsablemente.
Protege el medio ambiente evitando la impresión de este documento.

HOJA No.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APP

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL
VERSION CLAUSULADO 20-10-2016-1317-P-06-PPSUS2R000000048

No. PÓLIZA	NB-100034560	No. ANEXO	5	No. CERTIFICADO	71485448	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	06/01/2023	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	13/05/2021	24:00 Horas Del	31/12/2025		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

CONSTRUCTORA EMMA LTDA. NIT. 806.014.108 1, PARTICIPACION 5%.

ASEGURADO ADICIONAL: SE TENDRÁ A INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS COMO ASEGURADO ADICIONAL, SIEMPRE Y CUANDO SE LIMITE A LAS INDEMNIZACIONES QUE SE VEA OBLIGADO A PAGAR EN FAVOR DE TERCEROS POR LOS DAÑOS CAUSADOS ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE POR EL CONTRATISTA CONSORCIO VÍAS NACIONALES, EN ESTE SENTIDO SE EXCLUYE LA R.C. PROPIA E INDEPENDIENTE DE (nombre del contratante)

BENEFICIARIO ADICIONAL : ADICIONALMENTE, SE TENDRÁ A INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS COMO BENEFICIARIO SI, PARA EFECTOS DEL SINIESTRO, PUEDE SER CONSIDERADO COMO UN TERCERO. EN ESTE SENTIDO, SE EXCLUYE CUALQUIER TIPO DE RESPONSABILIDAD CIVIL DE NATURALEZA CONTRACTUAL

EN ESTA PÓLIZA SOLAMENTE SE PODRÁN PACTAR DEDUCIBLES CON UN TOPE MÁXIMO DEL DIEZ POR CIENTO (10%) DEL VALOR DE CADA PÉRDIDA SIN QUE EN NINGÚN CASO PUEDAN SER SUPERIORES A DOS MIL (2.000) SMMLV.

AMPAROS Y NOTAS ADICIONALES

* LA PRESETE POLIZA GARANTIZA COBERTURA EXPRESA DE PERJUICIOS POR DAÑO EMERGENTE Y LUCRO CESANTE COBERTURA EXPRESA DE PERJUICIOS EXTRAPATRIMONIALES. LIMITE POR EVENTO $8.094.396.556 LIMITE POR VIGENCIA $8.094.396.556 SUMA ASEGURADA $8.094.396.556 .

* PRODUCTOS TRABAJO Y OPERACIÓN TERMINADA LIMITE POR EVENTO $5.000.000 LIMITE POR VIGENCIA $200.000.000 SUMA ASEGURADA $200.000.000
SE EXLUYE:
-DAÑOS AL PRODUCTO MISMO O SU EMPAQUE.
-DEFECTOS PROPIOS DEL PRODUCTO.
-RETIRADA DEL PRODUCTO.(AMPARO EXCLUSIVO DE PÓLIZAS RECALL)
-RETRASOS EN LA ENTREGA.
-FALTA DE IDONEIDAD DEL PRODUCTO PARA DESARROLLAR LA FUNCIÓN PARA LA CUAL SE DESTINA.
-DEFICIENCIAS CONOCIDAS POR EL ASEGURADO.
-PRODUCTOS EN FASE EXPERIMENTAL.
-FALTA DE PERMISOS O LICENCIAS.
-INDUSTRIA DE AVIACIÓN.
-UNIÓN Y MEZCLA.
-TRANSFORMACIÓN.
-EXPORTACIÓN A ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, CANADÁ Y/Ó ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

ADEMÁS SE DEBERÁ TENER EN CUENTA QUE QUEDA EXCLUIDA LA RC PRODUCTOS PARA LAS SIGUIENTES CLASES DE PRODUCTOS:

-PRODUCTOS QUÍMICOS; FARMACÉUTICOS Y/O COSMETOLÓGICOS.
-PRODUCTOS PETROQUÍMICOS; FERTILIZANTES; HERBICIDAS; INSECTICIDAS Y PLAGUICIDAS.
-PINTURAS CON PLOMO.
-PRODUCTOS DE ALIMENTACIÓN VETERINARIA.
-PRODUCTOS PARA EL USO EN LA MEDICINA.
-IMPLANTES PARA EL CUERPO HUMANO.
-TABACO Y TODOS LOS PRODUCTOS RELACIONADOS CON EL MISMO.

NO SE AMPARARÁN LAS LESIONES A PERSONAS O DAÑOS A PROPIEDADES PROVENIENTES DE:

A) A RECLAMACIONES DE RESPONSABILIDAD CIVIL QUE SE DERIVEN DEL HECHO DE QUE EL ASEGURADO NO HAYA CONVENIDO CON EL PROVEEDOR DE SUS PRODUCTOS; CONDICIONES QUE LIMITEN SU RESPONSABILIDAD EN FORMA TAL QUE TENGAN APLICACIÓN JURÍDICA.
B) DAÑOS DERIVADOS DE LA INOBSERVANCIA DE CUALQUIER DISPOSICIÓN LEGAL O GUBERNAMENTAL; O POR TOLERANCIA DE TALES INOBSERVANCIAS.
C) DAÑOS QUE SE PRODUZCAN EN LOS PRODUCTOS COMO CONSECUENCIA DE UN ERROR O DEFECTO DE FABRICACIÓN.
D) OPERACIONES QUE HAYAN SIDO TERMINADAS POR EL ASEGURADO PERO QUE PUEDAN JUZGARSE COMO INCOMPLETAS POR SER INAPROPIADAS O DEFECTUOSAS.
E) OPERACIONES QUE PUEDAN SER INDIVIDUALMENTE CONSIDERADAS COMO COMPLETAMENTE TERMINADAS; PERO QUE A SU VEZ FORMEN PARTE DE UN CONJUNTO A CARGO DE ASEGURADO NO PLENAMENTE CONCLUIDAS.
F) EL LUCRO QUE HUBIERE DEJADO DE RECIBIR EL ASEGURADO O TERCEROS A CONSECUENCIA DE UN DEFECTO DEL PRODUCTO SUMINISTRADO.
DAÑOS CAUSADOS POR EL NO SEGUIMIENTO DE LAS INSTRUCCIONES DE USOS DEL PRODUCTO.
H) GASTOS POR RETIRADA DEL PRODUCTO DEL MERCADO DE LAS INSPECCIONES; REPARACIÓN; SUSTITUCIÓN PÉRDIDA DE USO DEL PRODUCTO; DEL TRABAJO O SERVICIO.
I) DAÑOS POR ASBESTOS EN ESTADO NATURAL O POR PRODUCTOS DERIVADOS DE EL; ASÍ COMO DAÑOS EN RELACIÓN CON OPERACIONES Y ACTIVIDADES EXPUESTAS A POLVO QUE CONTENGA FIBRAS DE AMIANTO.

J) DAÑOS POR PRODUCTOS; OBRAS; TRABAJOS O SERVICIOS DESTINADOS DIRECTA O INDIRECTAMENTE A LA INDUSTRIA DE LA AVIACIÓN.
K) RECLAMACIONES BASADAS EN QUE LOS PRODUCTOS NO CUMPLEN LA FINALIDAD PARA LA CUAL HABÍAN SIDO DESTINADOS O NO RESPONDEN A LAS CUALIDADES ANUNCIADAS PARA ELLOS.
L) DAÑOS RESULTANTES DE UN DEFECTO EVIDENTE EN LOS PRODUCTOS; TRABAJOS O SERVICIOS QUE PODÍAN SER DESCUBIERTO POR EL ASEGURADO O POR EL CLIENTE EN EL MOMENTO DE LA ENTREGA.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL
VERSION CLAUSULADO 20-10-2016-1317-P-06-PPSUS2R000000048

No. PÓLIZA	NB-100034560	No. ANEXO	5	No. CERTIFICADO	71485448	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	06/01/2023	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	13/05/2021	24:00 Horas Del	31/12/2025		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

M) DAÑOS O DEFECTOS QUE SUFRA EL PRODUCTO; TRABAJO O SERVICIO MISMO O EL BIEN QUE HA SIDO OBJETO DIRECTO DE LA ACTIVIDAD ASEGURADA.
N) GASTOS O PERJUICIOS POR RETRASOS EN LA ENTREGA; PARALIZACIÓN; PÉRDIDA DE BENEFICIO; FUNCIONAMIENTO DEFECTUOSO DE INSTALACIONES; SALVO QUE SEAN CONSECUENCIA DIRECTA DE UN DAÑO MATERIAL O PERSONAL CAUSADO EN EL PRODUCTO FABRICADO; ENTREGADO O SUMINISTRADO O POR EL TRABAJO O SERVICIO EJECUTADO POR EL ASEGURADO.
O) HERRAMIENTAS DEL ASEGURADO; Y EQUIPOS O MATERIALES NO INSTALADOS QUE HUBIEREN SIDO ABANDONADOS POR ESTE.
P) SI SE DESCUBRE UN ERROR O DEFECTO DE UN PRODUCTO QUE HUBIERE O NO SIDO SUMINISTRADO Y CUAL PRODUJO O PUDO PRODUCIR UNA RECLAMACIÓN DE RESPONSABILIDAD CIVIL O SI EXISTE LA SOSPECHA DE QUE TAL ERROR U OTRO SIMILAR PODRÍA PRESENTARSE EN OTROS PRODUCTOS ELABORADOS Y POR TAL RAZÓN SUGIEREN GASTOS ADICIONALES; ÉSTOS NO SERÁN REEMBOLSADOS.
Q) DAÑOS POR PRODUCTOS; TRABAJOS O SERVICIOS EN FASE EXPERIMENTAL O NO SUFICIENTEMENTE EXPERIMENTADOS; SEGÚN LAS REGLAS RECONOCIDAS DE LA TÉCNICA QUE FUESEN DE APLICACIÓN DE TALES SUPUESTOS O POR REALIZAR LA PRODUCCIÓN; ENTREGA O LA EJECUCIÓN DESVIÁNDOSE A SABIENDAS DE LAS REGLAS DE LA TÉCNICA O DE LAS INSTRUCCIONES DEL COMITENTE.

EL CONOCIMIENTO ANTICIPADO DE DEFECTO O DE LA NOCIVIDAD DE LOS PRODUCTOS SUMINISTRADOS SE CONSIDERARÁ COMO CULPA GRAVE Y QUEDA. POR LO TANTO EXCLUIDA DE ESTE SEGURO.

SALVO ESTIPULACIÓN EN CONTRARIO QUEDAN IGUALMENTE EXCLUIDAS LAS RECLAMACIONES POR:

1)DAÑOS; PERJUICIOS O GASTOS DE TERCEROS A CONSECUENCIA DE UNA UNIÓN O MEZCLA DE PRODUCTOS ASEGURADOS CON OTROS PRODUCTOS POR UN TERCERO.

2)DAÑOS; PERJUICIOS O GASTOS DE TERCEROS A CONSECUENCIA DE UNA TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS ASEGURADOS POR UN TERCERO.

3)DAÑOS RELACIONADOS CON PRODUCTOS FARMACÉUTICOS.

CALIDAD MEDICAMENTOS Y TODOS LOS QUE SUMINISTREN MEDICAMENTOS
SE EXCLUYE LA RESPONSABILIDAD CIVIL GENERADA POR LOS DAÑOS PATRIMONIALES
Y NO PATRIMONIALES OCASIONADOS COMO CONSECUENCIA DEL USO DE LOS
PRODUCTOS FABRICADOS, ENTREGADOS O SUMINISTRADOS POR EL AFIANZADO

* ESTRUCTURAS EXISTENTES Y PROPIEDADES ADYACENTES LIMITE POR EVENTO $400.000.000 LIMITE POR VIGENCIA $2.500.000.000 SUMA ASEGURADA $2.500.000.000
QUEDA ENTENDIDO Y CONVENIDO QUE, SUJETO A LOS TÉRMINOS, EXCLUSIONES, CLÁUSULAS Y CONDICIONES CONTENIDOS EN LA PÓLIZA O EN ELLA ENDOSADOS Y SUJETO AL PAGO PREVIO DE LA PRIMA EXTRA POR PARTE DEL ASEGURADO, LA COBERTURA OTORGADA EN EL PRESENTE SEGURO SE EXTIENDE A AMPARAR LA RESPONSABILIDAD CIVIL QUE SE DERIVA DE DAÑOS A CAUSA DE VIBRACIÓN, ELIMINACIÓN O DEBILITAMIENTO DE ELEMENTOS PORTANTES.
PARA ELLO RIGEN LAS SIGUIENTES CONDICIONES PREVIAS:
o EN CASO DE RESPONSABILIDAD POR PÉRDIDAS O DAÑOS EN PROPIEDAD, TERRENOS O EDIFICIOS, SE INDEMNIZARÁ AL ASEGURADO TALES DAÑOS O PÉRDIDAS SÓLO CUANDO TENGAN POR CONSECUENCIA EL COLAPSO TOTAL O PARCIAL.
o EN CASO DE RESPONSABILIDAD POR PÉRDIDAS O DAÑOS EN PROPIEDAD, TERRENOS O EDIFICIOS, SE INDEMNIZARÁ AL ASEGURADO TALES DAÑOS O PÉRDIDAS SÓLO SUJETO A QUE LA REFERIDA PROPIEDAD, LOS TERRENOS O EDIFICIOS SE ENCONTRARAN EN ESTADO SEGURO ANTES DE COMENZAR LAS OBRAS CIVILES Y CUANDO SE HAYAN ENCAMINADO LAS NECESARIAS MEDIDAS DE SEGURIDAD.
o ESTA COBERTURA SÓLO OPERARA PARA LAS PROPIEDADES CON RESPECTO A LAS CUALES SE HAYAN ELABORADO ACTA DE VECINDAD O INFORME ANTES DE DAR INICIO AL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN. DICHAS ACTAS DEBEN ESTAR A DISPOSICIÓN DE LA ASEGURADORA EN CUALQUIER MOMENTO QUE LO REQUIERA.
NO INDEMNIZARÁ AL ASEGURADO EN CASO DE RESPONSABILIDAD POR:
o DAÑOS PREVISIBLES TENIENDO EN CUENTA EL TIPO DE LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN O SU EJECUCIÓN.
o DAÑOS MENORES QUE NO PERJUDICAN LA ESTABILIDAD DE LA PROPIEDAD ASEGURADA, DE LOS TERRENOS O EDIFICIOS NI CONSTITUYEN UN PELIGRO PARA LOS USUARIOS.
o COSTES POR CONCEPTO DE PREVENCIÓN O AMINORACIÓN DE DAÑOS QUE HAY QUE INVERTIR EN EL TRANSCURSO DEL PERÍODO DEL SEGURO.
DEFINICIONES QUE APLICAN PARA LA INTERPRETACIÓN DE ESTE AMPARO:
o DAÑOS PREVISIBLES: SON TODOS AQUELLOS DAÑOS LOS CUALES SEA POSIBLE POR ANTICIPADO CONTEMPLAR SU OCURRENCIA.
o ACABADOS O ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES: PARTES Y COMPONENTES DE UN INMUEBLE QUE NO PERTENECEN A LA ESTRUCTURA O A SU CIMENTACIÓN, POR LO CUAL NO COMPROMETEN SU COMPORTAMIENTO. COMO ES EL CASO DE LOS MUROS DIVISORIOS DE MAMPOSTERÍA NO REFORZADA, MUROS EN DRYWALL, FACHADAS, DINTELES, CORNISAS, ENTRE OTROS.
o ELEMENTO O MIEMBRO ESTRUCTURAL: COMPONENTE DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE.
o ESTRUCTURA: ES UN ENSAMBLAJE DE ELEMENTOS, DISEÑADO PARA SOPORTAR LAS CARGAS

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL
VERSION CLAUSULADO 20-10-2016-1317-P-06-PPSUS2R000000048

No. PÓLIZA	NB-100034560	No. ANEXO	5	No. CERTIFICADO	71485448	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	06/01/2023	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	13/05/2021	24:00 Horas Del	31/12/2025		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

GRAVITACIONALES Y RESISTIR LAS FUERZAS HORIZONTALES.
o SOLICITACIONES: SON LAS FUERZAS U OTRAS ACCIONES QUE AFECTAN LA ESTRUCTURA DEBIDO AL PESO PROPIO DE LA MISMA, DE SUS OCUPANTES Y SUS CONTENIDOS, ASÍ COMO DEBIDO A EFECTOS DE LA NATURALEZA TALES COMO LOS VIENTOS O EL SISMO.
o COLAPSO TOTAL O PARCIAL: SE REFIERE A SITUACIONES EN LAS QUE UNO O VARIOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE UN INMUEBLE SUFREN UNA FALLA TOTAL O PARCIAL, ES DECIR, PRESENTAN DAÑOS QUE AFECTAN SU CAPACIDAD PARA RESISTIR NUEVAS SOLICITACIONES. LA INESTABILIDAD O FALTA DE EQUILIBRIO GLOBAL DE LA ESTRUCTURA ES UN EJEMPLO DE COLAPSO TOTAL DE UNA ESTRUCTURA. LA FALLA POR FATIGA DE ALGÚN ELEMENTO ESTRUCTURAL ES UN EJEMPLO DE COLAPSO PARCIAL DE UNA ESTRUCTURA.
LO ANTERIOR INDICA QUE LOS DAÑOS EN ACABADOS O ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES NO CONSTITUYEN COLAPSO TOTAL O PARCIAL.
o DAÑOS ESTRUCTURALES: SE DEFINEN COMO AQUELLOS DAÑOS QUE AFECTEN LOS COMPONENTES O ELEMENTOS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE.
o ACTA DE VECINDAD O INFORME: ES UN DOCUMENTO ELABORADO POR EL ASEGURADO Y/O CONSTRUCTOR CON ANTERIORIDAD AL INICIO DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN, DONDE COMO MÍNIMO SE INDICA:
- FECHA DE ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO.
- EL INMUEBLE, PREDIO O PROPIEDAD VECINA SOBRE EL CUAL SE REALIZA LA VISITA (DIRECCIÓN CON NOMENCLATURA COMPLETA).
- EL ESTADO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y ACABADOS DEL INMUEBLE, PREDIO O PROPIEDAD VECINA.
- SE ANEXA REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y ACABADOS DEL INMUEBLE, PREDIO O PROPIEDAD VECINA.
- ESTE DOCUMENTO DEBE SER FIRMADO POR EL ASEGURADO Y/O CONSTRUCTOR Y EL RESPONSABLE DEL INMUEBLE, PREDIO O PROPIEDAD VECINA

*CONDUCCIONES SUBTERRANEAS
BAJO ESTA CLÁUSULA INDEMNIZARÁ AL ASEGURADO LOS DAÑOS O PÉRDIDAS MATERIALES EN CABLES SUBTERRÁNEOS, TUBERÍAS Y DEMÁS INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS, SIEMPRE Y CUANDO ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS, EL ASEGURADO SE HA INFORMADO CON LAS AUTORIDADES RESPONSABLES SOBRE LA UBICACIÓN EXACTA DE DICHOS CABLES, TUBERÍAS Y/O INSTALACIONES, Y A SU VEZ HA IMPLEMENTADO TODAS LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA PREVENIR EVENTUALES DAÑOS EN TALES TUBERÍAS E INSTALACIONES.
LA INDEMNIZACIÓN A PAGAR SERÁN LOS COSTOS DE REPARACIÓN Y/O REEMPLAZO DE DICHOS CABLES, TUBERÍAS Y/O INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS.
SE EXCLUYE TODA INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS CONSECUENCIALES, MULTAS Y/O SANCIONES.
DEDUCIBLE:
o EN CASO DE RECLAMACIÓN POR DAÑOS O PÉRDIDAS MATERIALES EN CABLES, TUBERÍAS E INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS QUE SE ENCUENTREN TENDIDOS EXACTAMENTE EN LA UBICACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS DE LOCALIZACIÓN (ESPECIFICACIÓN DEL TENDIDO DE LAS INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS), EL DEDUCIBLE A APLICAR SERÁ: 20% DEL SINIESTRO - MÍNIMO 20 (VEINTE) SMMLV. (CASO A)
o EN CASO DE RECLAMACIÓN POR DAÑOS O PÉRDIDAS MATERIALES EN CABLES, TUBERÍAS E INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS CUYO TENDIDO NO ESTÁ INDICADO EXACTAMENTE EN LOS PLANOS DE LOCALIZACIÓN, SE APLICARÁ EL DEDUCIBLE 10% DEL SINIESTRO - MÍNIMO 10 (DIEZ) SMMLV. (CASO B)

* GASTOS JUDICIALES SUBLIMITADO A UN MÁXIMO POR VIGENCIA DEL 10% DE VALOR ASEGURADO DEL AMPARO DE PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES

* CONTRATISTAS/SUBCONTRATISTAS: OPERA EN EXCESO DE LAS PÓLIZAS DE RC DE LOS CONTRATISTAS SUBCONTRATISTAS Y SE EXCLUYE LA R.C. PROPIA E INDEPENDIENTE DE LOS MISMOS EN CASO DE NO POSEER ALGUNA OPERARA EN EXCESO DE $15,000,000

* RESPONSABILIDAD CIVIL PATRONAL: OPERA EN EXCESO DE LA SEGURIDAD SOCIAL SE EXCLUYEN LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES LIMITE POR PERSONA 20% / 50% EVENTO / 100% VIGENCIA CON RELACIÓN AL VALOR ASEGURADO DEL PLO.

* LA COBERTURA DE VEHÍCULOS PROPIOS Y NO PROPIOS, SOLO TENDRÁ ALCANCE A LOS DAÑOS CAUSADOS POR UN VEHÍCULO DE PROPIEDAD DEL CONTRATISTA O SUBCONTRATISTAS Y POR HECHOS CAUSADOS ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE EN EL DESARROLLO DE LAS LABORES QUE SE DETERMINAN EN EL CONTRATO AMPARADO CON ESTA PÓLIZA. OPERARÁ EN EXCESO DE SU COBERTURA DE AUTOMÓVILES, CONTRATADA POR CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS. SE EXCLUYE DE ESTA COBERTURA, LA MAQUINARIA Y EQUIPOS JUNTO CON LAS DEMÁS EXCLUSIONES QUE SE ENCUENTRAN EN EL CLAUSULADO GENERAL. EN CASO DE NO TENER UN SEGURO DE AUTOS VIGENTE, OPERARA EN EXCESO DE $50,000,000

* RC CRUZADA: OPERA ÚNICAMENTE EN EXCESO DE LA RC PROPIA

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL
VERSION CLAUSULADO 20-10-2016-1317-P-06-PPSUS2R000000048

No. PÓLIZA	NB-100034560	No. ANEXO	5	No. CERTIFICADO	71485448	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	06/01/2023	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	13/05/2021	24:00 Horas Del	31/12/2025		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

* GASTOS MEDICOS ESTABLECIDO EN LAS CONDICIONES PARTICULARES DE LA PÓLIZA, LOS GASTOS MÉDICOS EN QUE INCURRA EL ASEGURADO CON EL FIN DE PRESTAR LOS PRIMEROS AUXILIOS A TERCEROS VÍCTIMAS DE UNA LESIÓN PERSONAL SUFRIDA DURANTE EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DESCRITAS EN LAS CONDICIONES PARTICULARES DE LA PÓLIZA. SE ENTIENDE POR PRIMEROS AUXILIOS LA ATENCIÓN MÉDICA OPORTUNA POR ENCONTRARSE EL TERCERO EN PROCESO DE RÁPIDO AGRAVAMIENTO EN SU SALUD, SIEMPRE Y CUANDO DICHA ATENCIÓN MEDICA SE EFECTÚE DENTRO DE LAS VEINTICUATRO (24) HORAS SIGUIENTES AL MOMENTO DE LA OCURRENCIA DE LA LESIÓN PARA EFECTOS DE ESTA COBERTURA.

* BIENES BAJO CUIDADO TENENCIA Y CONTROL SE CUBREN LOS DAÑOS CAUSADOS A TERCEROS CON DICHOS BIENES SE EXCLUYE EL HURTO O DAÑO DE LOS BIENES

* CONTAMINACION ACCIDENTAL: CUBRE SOLO LOS DAÑOS COMO CONSECUENCIA DE LA CONTAMINACION SUBITA IMPREVISTA, REPENTINA Y ACCIDENTAL (CONSECUENCIAS ECONOMICAS) SE EXCLUYE: INOBSERVACIA DE INSTRUCCIONES, OMISION EN REPARACIONES, INOBSERVANCIA DE LEYES, DECRETOS, ETC, PARA LA PROTECCION AMBIENTAL Y PREVENCION, EXPLOTACION Y PRODUCCION DE HIDROCARBUROS, DAÑOS GENETICOS, AGUAS NEGRAS, BASURAS, SUSTANCIAS RESIDUALES, DIOXINAS O CLOROFENOLES, DAÑOS ECOLOGICOS, CONTAMINACION PAULATINA O POLUCION, GASTOS PARA PREVENIR NEUTRALIZAR, AMINORAR LOS DAÑOS.

DEDUCIBLES:

AMPARO	DEDUCIBLES
AMPARO BASICO - PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 10.00 SMMLV
PATRONAL	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 10.00 SMMLV
CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 10.00 SMMLV
VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 10.00 SMMLV
R.C. CRUZADA	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 10.00 SMMLV
GASTOS MEDICOS	0.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 0.00 SMMLV
BIE.BAJO CUID.T.O C.	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 10.00 SMMLV
CONTAMINACION ACCIDENTAL	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 10.00 SMMLV

CONTINUACION AMPAROS...

AMPARO	LIM POR EVENTO	LIM POR VIGENCIA	SUMA ASEGURADA	PRIMA
CONTAMINACION ACCIDENTAL	400,000,000.00	2,809,779,415.88	2,809,779,415.88	0.00

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®

Mundial de Seguros S.A.
860.037.013-6

Recibo de Pago

- CLIENTE-

Referencia de Pago No.	71485448

Fecha de Facturación	06/01/2023		**Fecha Límite de Pago**	05/02/2023
ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL			**Prima** (incluye gastos de expedición)	00,00
Póliza No.	NB–100034560		**IVA**	00,00
Periodo Facturado	13/05/2021	31/12/2025	**VALOR TOTAL A PAGAR $**	00,00

EFECTIVO $

Datos del Cliente

Nombre / Razón Social	CONSORCIO VÍAS NACIONALES	
CR 2 11 41 EDIFICIO GRUPO AREA PISO 22 BOCAGRANDE		901474028
Intermediario	DELIMA MARSH SA	

Cheque

Banco	No Cuenta	No Cheque	Valor Cheque
TOTAL			

Apreciado Cliente:

1. No se aceptan pagos parciales.
2. Al realizar su pago de forma presencial (ante el cajero del banco) **UNICAMENTE** presente esta boleta de recaudo para garantizar la correcta referenciación del pago.
3. Si esta boleta no ha sido recaudada efectivamente el **05/02/2023** se aplicará la clausula de terminación automática especifiada en el condicionado de la póliza y en la carátula de esta (artículo1068 código de comercio)
4. Si realiza su pago en cheque o de forma mixta (efectivo y cheque), solamente gire cheque local a nombre de **PATRIMONIOS AUTÓNOMOS CREDICORP CAPITAL FIDUCIARIA Nit 900531292-7,** al respaldo endóselo correctame y diligencie los datos del girador (nombre, NIT, teléfono) y el número de referencia de esta boleta. En caso de devolución del cheque se cobrará sanción del 20% de acuerdo con lo establecido en el artículo 731 del código de comercio. **NO SE ACEPTAN CHEQUES DE OTRAS PLAZAS.**
5. Para realizar el pago a través del botón PSE, ingrese a nuestra página web **www.segurosmundial.com.co** en la imagen de PSE haga clic y continúe el proceso de pago.

ESPACIO PARA EL TIMBRE

VÁLIDO COMO RECIBO DE PAGO

- BANCO -

Referencia de Pago No.	71485448

Fecha de Facturación	06/01/2023		**Fecha Límite de Pago**	05/02/2023
ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL			**Prima** (incluye gastos de expedición)	00,00
Póliza No.	NB–100034560		**IVA**	00,00
Periodo Facturado	13/05/2021	31/12/2025	**VALOR TOTAL A PAGAR $**	00,00

EFECTIVO $

Datos del Cliente

Nombre / Razón Social	CONSORCIO VÍAS NACIONALES	
CR 2 11 41 EDIFICIO GRUPO AREA PISO 22 BOCAGRANDE		901474028
Intermediario	DELIMA MARSH SA	

Cheque

Banco	No Cuenta	No Cheque	Valor Cheque
TOTAL			

Corresponsales
OPCIÓN1

(415)7709998434219(8020)00000071485448(3900)000000000000(96)20230205

Bancos Corresponsales
OPCIÓN 2

(415)7709998039933(8020)031594(8020)2299071485448(3900)000000000000(96)20230205

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

seguros mundial®

Recibo de Pago

Mundial de Seguros S.A.
860.037.013-6

INFORMACIÓN DE PAGO

A continuación te brindamos información de los distintos medios de pago que tendrás a disposición:

OPCIÓN 1

CORRESPONSALES

Carulla · grupo éxito · efecty · edeq · Bancolombia Corresponsal Bancario · Punto de pago Multibanco · Mercar · 4-72

OPCIÓN 2

BANCOS

Scotiabank · DAVIVIENDA · Banco de Bogotá · Bancolombia · Banco de Occidente

CORRESPONSALES

puntored
Te damos más

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Tu compañía siempre

seguros mundial®
tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA REGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

Digitally signed by COMPANIA MUNDIAL DE SEGUROS S A
Date: 2023.01.25 14:59:27 -05:00

Código de Seguridad: IR5dhQNF/e64wDFSG1zD0W==

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1,2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO

ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082

VERSIÓN CLAUSULADO 06-04-2021-1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00I

No. PÓLIZA	NB-100163629	No. ANEXO	6	No. CERTIFICADO	71509579	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	25/01/2023	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	13/05/2021	24:00 Horas Del	31/12/2030		N/A	N/A	N/A	N/A

TOMADOR	CONSORCIO VÍAS NACIONALES	**No. DOC. IDENTIDAD**	901.474.028-8
DIRECCIÓN	CR 2 11 41 EDIFICIO GRUPO AREA PISO 22 BOCAGRANDE	**TELÉFONO**	6939255
ASEGURADO	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**No. DOC. IDENTIDAD**	800.215.807-2
DIRECCIÓN	CL 25 G N 73 B 90	**TELÉFONO**	3770600
BENEFICIARIO	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**No. DOC. IDENTIDAD**	800.215.807-2
DIRECCIÓN	CL 25 G N 73 B 90	**TELÉFONO**	3770600

OBJETO DE CONTRATO

POR MEDIO DEL PRESENTE ANEXO SE AJUSTAN LOS VALORES ASEGURADOS DEL AMPARO DE CALIDAD DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y ESTABILIDAD DE LA OBRA, SEGÚN LA MODIFICACIÓN NÚMERO UNO (1) DE 2022 AL CONTRATO 978 DE 2021. ASÍ MISMO SE DA CONOCIMIENTO DE LA MODIFICACIÓN DE LA CLÁUSULA SÉPTIMA - APROPIACIÓN PRESUPUESTAL DEL MISMO DOCUMENTO

LOS DEMAS TERMINOS Y/O CONDICIONES NO MODIFICADOS CONTINUAN VIGENTES.
GARANTIZAR EL PAGO DE LOS PERJUICIOS DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTENIDAS EN EL CONTRATO No.978-2021, CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y
AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN - SOCHA - SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA -VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 4.

NOMBRE DEL AMPARO	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA$	VALOR PRIMA$
CUMPLIMIENTO	00:00 Horas Del 30/12/2022	24:00 Horas Del 31/12/2025	18.194.777.209,00	0,00
PRESTACIONES SOCIALES	00:00 Horas Del 30/12/2022	24:00 Horas Del 31/12/2028	36.389.554.418,00	0,00
ESTABILIDAD DE LA OBRA	00:00 Horas Del 31/12/2025	24:00 Horas Del 31/12/2030	54.584.331.627,00	0,00
CALIDAD DEL SERVICIO	00:00 Horas Del 31/12/2025	24:00 Horas Del 31/12/2030	1.235.497.723,80	25.952.632,65
BUEN MANEJO DEL ANTICIPO	00:00 Horas Del 30/12/2022	24:00 Horas Del 31/12/2025	20.059.840.972,00	0,00
		TOTAL ASEGURADO	$ 130.464.001.949,80	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACIÓN
DELIMA MARSH SA	CORREDOR	90,00
DIANA PATRICIA BURGOS FADUL	AGENTES	10,00

DISTRIBUCIÓN COASEGURO

COMPAÑÍA	TIPO COASEGURO	PÓLIZA LÍDER	CERTIF. LÍDER	% PARTICIPACIÓN
ZURICH COLOMBIA SEGUROS S.A.	CEDIDO			25
CHUBB SEGUROS COLOMBIA S.A.	CEDIDO			25

PRIMA BRUTA	$	25.952.632,65
DESCUENTOS	$	
EXTRA PRIMA		
PRIMA NETA	$	25.952.632,65
GASTOS EXP.	$	0,00
IVA	$	4.931.000,20
TOTAL A PAGAR	$	30.883.632,85

CONVENIO DE PAGO	DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago: 25/01/2023

CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE, SUMINISTRAR INFORMACIÓN VERAZ Y VERIFICABLE Y REALIZAR ACTUALIZACIÓN DE DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 026 DE 2008 SUPERFINANCIERA).

CONSULTA LA AUTENTICIDAD DE ESTA PÓLIZA INGRESANDO A PRODUCTOS.MUNDIALSEGUROS.COM.CO DIGITA EL CÓDIGO DE SEGURIDAD QUE ENCUENTRAS EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTE DOCUMENTO Y VIVE LA EXPERIENCIA DE ESTAR ASEGURADO CON EL RESPALDO DE SEGUROS MUNDIAL. TAMBIÉN PUEDES LLAMAR A LA LINEA NACIONAL 01 8000 111 935 - 327 47 12/13

EL TOMADOR Y/O ASEGURADO SEGÚN CORRESPONDA, SE COMPROMETE A PAGAR LA PRIMA DENTRO DE LOS 30 DÍAS CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA.
DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 1068 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, MODIFICADO POR EL ARTÍCULO 82 DE LA LEY 45 DE 1990, **LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARÁ DERECHO A LA COMPAÑÍA DE SEGUROS PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICIÓN DE LA PÓLIZA.**
EN MI CALIDAD COMO TOMADOR DE LA PÓLIZA INDICADA EN ESTA CARATULA, MANIFIESTO EXPRESAMENTE QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA MANIFIESTO ADEMÁS, QUE DURANTE EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN, ANTICIPADAMENTE ME HAN SIDO EXPLICADAS POR LA COMPAÑÍA Y/O POR EL INTERMEDIARIOS DE SEGUROS AQUÍ INDICADO, SOBRE LAS EXCLUSIONES Y ALCANCES Y CONTENIDOS DE LA COBERTURA, ASI COMO LAS GARANTÍAS, EN VIRTUD DE TAL ENTENDIMIENTO, LAS ACEPTO Y DECIDO TOMARLA PÓLIZA DE SEGUROS CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO.

Firma Autorizada - Compañía Mundial Seguro S.A.

TOMADOR

Lineas de Atención al Cliente:
- Nacional: **01 8000 111 935**
- Bogotá: **327 4712 - 327 4713**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APP

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando reponsablemente.
Protege el medio ambiente evitando la impresión de este documento.

HOJA No.

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO

ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082

VERSION CLAUSULADO 06-04-2021-1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00I

No. PÓLIZA	NB-100163629	No. ANEXO	6	No. CERTIFICADO	71509579	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	25/01/2023	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	13/05/2021	24:00 Horas Del	31/12/2030		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

TOMADOR: CONSORCIO VÍAS NACIONALES NIT. 901.474.028-8 INTEGRADO POR
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. NIT. 830.094.920-5, PARTICIPACION 90%.
CICON S.A.S. NIT. 890.403.235-3, PARTICIPACION 5%
CONSTRUCTORA EMMA LTDA. NIT. 806.014.108-1, PARTICIPACION 5%.

ASEGURADO: INSTITUTO NACIONAL DE VIAS identificada con NIT 800.215.807-2

NOTAS:

1. LA VIGENCIA DEL AMPARO DE ESTABILIDAD DE LA OBRA ES DE CINCO (5) AÑOS CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE ENTREGA Y RECIBO DEFINITIVO DE OBRA.

2. LA VIGENCIA DEL AMPARO DE CALIDAD DEL SERVICIO HACE REFERENCIA A LA CALIDAD DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL. LA VIGENCIA DEL AMPARO ES DE CINCO (5) AÑOS CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE ENTREGA Y RECIBO DEFINITIVO DE LA REVISIÓN, ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O AJUSTES DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS.

3. ACLARAMOS DENOMINACION DE LOS AMPAROS DE LA PRESENTE POLIZA:

* CUMPLIMIENTO HACE REFERENCIA A CUMPLIMIENTO GENERAL.
* PRESTACIONES SOCIALES HACE REFERENCIA A PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES.
* ESTABILIDAD DE LA OBRA HACE REFERENCIA A ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LAS OBRAS
* CALIDAD DEL SERVICIO HACE REFERENCIA A CALIDAD DE LA REVISIÓN, ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O AJUSTES DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

seguros mundial®
tu compañía siempre
NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.

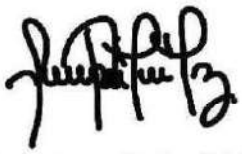
Afiliados
CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA
PASA APF
Asociación Panamericana de Fianzas
Panamerican Surety Association

LA COMPAÑIA MUNDIAL DE SEGUROS S.A

CERTIFICA:

Que la garantía de Cumplimiento contenida en la póliza **NB-100163629** y endoso, **6** cuyo afianzado es: **CONSORCIO VÍAS NACIONALES** Asegurado o Beneficiario: **INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS / INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS** , expedida por la Compañía en **25/01/2023,** no expirará por falta de pago de la prima de la póliza o de los certificados o anexos que se expidan con fundamento en ella o por revocación unilateral por parte del Tomador o de la Compañía.

BOGOTA a los **25** días del mes **ENERO** del año **2023.**



Firma Autorizada - Compañia Mundial de Seguros S.A.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®

Mundial de Seguros S.A.
860.037.013-6

Recibo de Pago

- CLIENTE-

Referencia de Pago No.	71509579

Fecha de Facturación	25/01/2023		**Fecha Límite de Pago**	24/02/2023
MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082			**Prima** (incluye gastos de expedición)	25.952.632,65
Póliza No.	NB–100163629		**IVA**	4.931.000,20
Periodo Facturado	13/05/2021	31/12/2030	**VALOR TOTAL A PAGAR $**	30.883.632,85

EFECTIVO $

Datos del Cliente

Nombre / Razón Social	CONSORCIO VÍAS NACIONALES	
CR 2 11 41 EDIFICIO GRUPO AREA PISO 22 BOCAGRANDE		901474028
Intermediario	DELIMA MARSH SA	

Cheque

Banco	No Cuenta	No Cheque	Valor Cheque
TOTAL			

Apreciado Cliente:

1. No se aceptan pagos parciales.
2. Al realizar su pago de forma presencial (ante el cajero del banco) **UNICAMENTE** presente esta boleta de recaudo para garantizar la correcta referenciación del pago.
3. Si esta boleta no ha sido recaudada efectivamente el **24/02/2023** se aplicará la clausula de terminación automática especifiada en el condicionado de la póliza y en la carátula de esta (artículo1068 código de comercio)
4. Si realiza su pago en cheque o de forma mixta (efectivo y cheque), solamente gire cheque local a nombre de **PATRIMONIOS AUTÓNOMOS CREDICORP CAPITAL FIDUCIARIA Nit 900531292-7,** al respaldo endóselo correctame y diligencie los datos del girador (nombre, NIT, teléfono) y el número de referencia de esta boleta. En caso de devolución del cheque se cobrará sanción del 20% de acuerdo con lo establecido en el artículo 731 del código de comercio. **NO SE ACEPTAN CHEQUES DE OTRAS PLAZAS.**
5. Para realizar el pago a través del botón PSE, ingrese a nuestra página web **www.segurosmundial.com.co** en la imagen de PSE haga clic y continúe el proceso de pago.

ESPACIO PARA EL TIMBRE

VÁLIDO COMO RECIBO DE PAGO

- BANCO -

Referencia de Pago No.	71509579

Fecha de Facturación	25/01/2023		**Fecha Límite de Pago**	24/02/2023
MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082			**Prima** (incluye gastos de expedición)	25.952.632,65
Póliza No.	NB–100163629		**IVA**	4.931.000,20
Periodo Facturado	13/05/2021	31/12/2030	**VALOR TOTAL A PAGAR $**	30.883.632,85

EFECTIVO $

Datos del Cliente

Nombre / Razón Social	CONSORCIO VÍAS NACIONALES	
CR 2 11 41 EDIFICIO GRUPO AREA PISO 22 BOCAGRANDE		901474028
Intermediario	DELIMA MARSH SA	

Cheque

Banco	No Cuenta	No Cheque	Valor Cheque
TOTAL			

Corresponsales
OPCIÓN1

(415)7709998434219(8020)00000071509579(3900)000030883632(96)20230224

Bancos Corresponsales
OPCIÓN 2

(415)7709998039933(8020)031594(8020)22990071509579(3900)000030883632(96)20230224

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

seguros mundial®

Recibo de Pago

Mundial de Seguros S.A.
860.037.013-6

INFORMACIÓN DE PAGO

A continuación te brindamos información de los distintos medios de pago que tendrás a disposición:

OPCIÓN 1

CORRESPONSALES

Carulla · grupo éxito · efecty · edeq · Bancolombia Corresponsal Bancario · Punto de pago Multibanco · Mercar · 4-72

OPCIÓN 2

BANCOS

Scotiabank · DAVIVIENDA · Banco de Bogotá · Bancolombia · Banco de Occidente

CORRESPONSALES

puntored
Te damos más

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Tu compañía siempre

seguros mundial®
tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
VIA REGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

Digitally signed by COMPANIA MUNDIAL DE SEGUROS SA
Date: 2023.11.29 14:21:44 -05:00

Código de Seguridad: BZUsUjHoCDCeMnnBz7CjUg==

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N 6B - 24 PISOS 1,2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO 2851600 FAX 2851220 - WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO

ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082

VERSIÓN CLAUSULADO 06-04-2021-1317-P-05-PPSU53000000059-DmWI

No. PÓLIZA	NB-100103629	No. ANEXO	9	No. CERTIFICADO	71003595	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	29/11/2023	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	13/05/2021	24:00 Horas Del	31/12/2030		N/A	N/A	N/A	N/A

TOMADOR	CONSORCIO VÍAS NACIONALES	No. DOC. IDENTIDAD	901.474.028-8
DIRECCIÓN	CR 2 11 41 EDIFICIO GRUPO AREA PISO 22 BOCAGRANDE	TELÉFONO	6339255
ASEGURADO	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	No. DOC. IDENTIDAD	800.215.807-2
DIRECCIÓN	CL 25G 73B-90	TELÉFONO	3770600
BENEFICIARIO	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	No. DOC. IDENTIDAD	800.215.807-2
DIRECCIÓN	CL 25G 73B-90	TELÉFONO	3770600

OBJETO DE CONTRATO

POR MEDIO DEL PRESENTE ANEXO SE INCLUYE LAS SIGUIENTES NOTAS:

LA VIGENCIA DEL AMPARO DE CUMPLIMIENTO GENERAL DEL CONTRATO Y EL PAGO DE MULTAS Y LA CLÁUSULA PENAL PECUNIARIA ES DESDE LA SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO HASTA LA FINALIZACIÓN DEL PRIMER PERIODO, DESDE LA SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DEL AÑO 2025.

LA VIGENCIA DEL AMPARO DE BUEN MANEJO Y CORRECTA INVERSIÓN DEL ANTICIPO SERÁ DESDE LA SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO HASTA LA FINALIZACIÓN DEL PRIMER PERIODO, DESDE LA SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DEL AÑO 2025

POR MEDIO DEL PRESENTE ANEXO SE AJUSTA EL VALOR DEL ANTICIPO EN LA SUMA DE $ 53.059.840.972 DE ACUERDO CON LA COMUNICACION.

NOMBRE DEL AMPARO	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA$	VALOR PRIMA$
CUMPLIMIENTO	00:00 Horas Del 20/11/2023	24:00 Horas Del 31/12/2025	18.194.777.209,00	0,00
PRESTACIONES SOCIALES	00:00 Horas Del 20/11/2023	24:00 Horas Del 31/12/2028	36.389.554.418,00	0,00
ESTABILIDAD DE LA OBRA	00:00 Horas Del 31/12/2025	24:00 Horas Del 31/12/2030	54.584.331.627,00	0,00
CALIDAD DEL SERVICIO	00:00 Horas Del 31/12/2025	24:00 Horas Del 31/12/2030	1.235.497.723,80	0,00
BUEN MANEJO DEL ANTICIPO	00:00 Horas Del 20/11/2023	24:00 Horas Del 31/12/2025	53.059.840.972,00	0,00
		TOTAL ASEGURADO	$ 163.464.001.949,80	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACIÓN
DELIMA MARSH S.A.	CORREDOR	90,00
DIANA PATRICIA BURGOS FADUL	AGENTES	10,00

PRIMA BRUTA	$	0,00
DESCUENTOS	$	
EXTRA PRIMA		
PRIMA NETA	$	0,00
GASTOS EXP.	$	0,00
IVA	$	0,00
TOTAL A PAGAR	$	0,00

DISTRIBUCIÓN COASEGURO

COMPAÑÍA	TIPO COASEGURO	PÓLIZA LÍDER	CERTIF. LÍDER	% PARTICIPACIÓN
ZURICH COLOMBIA SEGUROS S.A.	CEDIDO			25
CHUBB SEGUROS COLOMBIA S.A.	CEDIDO			25

CONVENIO DE PAGO	DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago: 29/11/2023

CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE, SUMINISTRAR INFORMACIÓN VERAZ Y VERIFICABLE Y REALIZAR ACTUALIZACIÓN DE DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 026 DE 2008 SUPERFINANCIERA).

CONSULTA LA AUTENTICIDAD DE ESTA POLIZA INGRESANDO A PRODUCTOS.MUNDIALSEGUROS.COM.CO, DIGITA EL NÚMERO DEL CERTIFICADO QUE ENCUENTRAS EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTE DOCUMENTO Y VIVE LA EXPERIENCIA DE ESTAR ASEGURADO CON EL RESPALDO DE SEGUROS MUNDIAL. TAMBIEN PUEDES LLAMAR A LA LINEA NACIONAL 01 8000 111 935 O LINEA EN BOGOTÁ 327 47 12 / 13.

EL TOMADOR Y/O ASEGURADO SEGÚN CORRESPONDA, SE COMPROMETE A PAGAR LA PRIMA DENTRO DE LOS 30 DÍAS CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA. DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 1068 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, MODIFICADO POR EL ARTÍCULO 82 DE LA LEY 45 DE 1990, **LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARÁ DERECHO A LA COMPAÑÍA DE SEGUROS PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICIÓN DE LA PÓLIZA.**
EN MI CALIDAD COMO TOMADOR DE LA PÓLIZA INDICADA EN ESTA CARATULA, MANIFIESTO EXPRESAMENTE QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA MANIFIESTO ADEMÁS, QUE DURANTE EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN, ANTICIPADAMENTE ME HAN SIDO EXPLICADAS POR LA COMPAÑÍA Y/O POR EL INTERMEDIARIOS DE SEGUROS AQUÍ INDICADO, SOBRE LAS EXCLUSIONES Y ALCANCES Y CONTENIDOS DE LA COBERTURA, ASI COMO LAS GARANTÍAS, EN VIRTUD DE TAL ENTENDIMIENTO, LAS ACEPTO Y DECIDO TOMARLA PÓLIZA DE SEGUROS CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO.

Firma Autorizada - Compañía Mundial de Seguros S.A.
ANGELA MUNAR - VICEPRESIDENTE DE PRODUCTO
C.C. 52.646.070

TOMADOR

Lineas de Atención al Cliente:
- Nacional: **01 8000 111 935**
- Bogotá: **327 4712 - 327 4713**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el medio ambiente evitando la impresion de este documento.

HOJA No.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y VIVAL - ACP

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO

ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082

VERSION CLAUSULADO 06-04-2021-1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00I

No. PÓLIZA	NB-100163629	No. ANEXO	9	No. CERTIFICADO	71803595	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	29/11/2023	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	13/05/2021	24:00 Horas Del	31/12/2030		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

LOS DEMAS TERMINOS Y CONDICIONES NO MODIFICADOS CONTINUAN VIGENTES
GARANTIZAR EL PAGO DE LOS PERJUICIOS DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTENIDAS EN EL CONTRATO No.978-2021, CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y
AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN - SOCHA - SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA -VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 4.

TOMADOR: CONSORCIO VÍAS NACIONALES NIT. 901.474.028-8 INTEGRADO POR
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. NIT. 830.094.920-5, PARTICIPACION 90%.
CICON S.A.S. NIT. 890.403.235-3, PARTICIPACION 5%
CONSTRUCTORA EMMA LTDA. NIT. 806.014.108-1, PARTICIPACION 5%.

ASEGURADO: INSTITUTO NACIONAL DE VIAS identificada con NIT 800.215.807-2

NOTAS:

1. LA VIGENCIA DEL AMPARO DE ESTABILIDAD DE LA OBRA ES DE CINCO (5) AÑOS CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE ENTREGA Y RECIBO DEFINITIVO DE OBRA.

2. LA VIGENCIA DEL AMPARO DE CALIDAD DEL SERVICIO HACE REFERENCIA A LA CALIDAD DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL. LA VIGENCIA DEL AMPARO ES DE CINCO (5) AÑOS CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE ENTREGA Y RECIBO DEFINITIVO DE LA REVISIÓN, ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O AJUSTES DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS.

3. ACLARAMOS DENOMINACION DE LOS AMPAROS DE LA PRESENTE POLIZA:

* CUMPLIMIENTO HACE REFERENCIA A CUMPLIMIENTO GENERAL.
* PRESTACIONES SOCIALES HACE REFERENCIA A PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES.
* ESTABILIDAD DE LA OBRA HACE REFERENCIA A ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LAS OBRAS
* CALIDAD DEL SERVICIO HACE REFERENCIA A CALIDAD DE LA REVISIÓN, ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O AJUSTES DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - AFF

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.

Afiliados

CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA PASA APF

LA COMPAÑIA MUNDIAL DE SEGUROS S.A

CERTIFICA:

Que la garantía de Cumplimiento contenida en la póliza **NB-100163629** y endoso, **9** cuyo afianzado es: **CONSORCIO VÍAS NACIONALES** Asegurado o Beneficiario: **INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS / INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS** , expedida por la Compañía en **29/11/2023,** no expirará por falta de pago de la prima de la póliza o de los certificados o anexos que se expidan con fundamento en ella o por revocación unilateral por parte del Tomador o de la Compañía.

BOGOTA a los **29** días del mes **NOVIEMBRE** del año **2023.**

Firma Autorizada - Compañía Mundial de Seguros S.A.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

INVIAS	MINISTERIO DE TRANSPORTE INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS - INVIAS	CÓDIGO				
	DIRECCIÓN JURÍDICA - SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CONTRACTUAL Y PROCESOS ADMINISTRATIVOS	VERSIÓN				
	CONTRATO DE OBRA	PAGINA	1	DE	1	
UNIDAD EJECUTORA:	SUBDIRECCION DE MODERNIZACION DE CARRETERAS NACIONALES					

CONTRATO No. 978 DE 2021

CONTRATISTA:	CONSORCIO VÍAS NACIONALES NIT 901.474.028-8
OBJETO DEL CONTRATO:	MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN – SOCHA – SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 4.
FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO:	13/05/2021
PLAZO INICIAL DEL CONTRATO:	CIENTO DOS (102) MESES.
PLAZO ADICIONAL / ACUMULADO DEL CONTRATO:	31/12/2025
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO:	$ 122.849.969.892,00
VALOR ADICIONAL: N/A	**No.REGISTRO PRESUPUESTAL:** N/A
DOCUMENTO QUE AMPARA LA PÓLIZA:	AJUSTE DE ANTICIPO SEGUNDO DESEMBOLSO POR EL VALOR DE $33.000.000.000

VIGENCIAS DE LAS PÓLIZAS

1. PÓLIZA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO	NB-100163629	**ANEXO O MODIFICATORIO (No. - FECHA)**	NO. 9 NO. CERT. 71003595 DEL 29 DE NOVIEMBRE DE 2023	**ASEGURADORA:**	**COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.**		
CUMPLIMIENTO-MULTAS-CLAUSULA PENAL.	**Desde:**	13/05/2021	**Hasta:**	31/12/2025	**Valor:**	$	18.194.777.209,00
BUEN MANEJO Y CORRECTA INVERSIÓN DEL ANTICIPO.	**Desde:**	13/05/2021	**Hasta:**	31/12/2025	**Valor:**	$	53.059.840.972,00
PAGO DE SALARIOS-PRESTACIONES SOCIALES-INDEMNIZACIONES LABORALES.	**Desde:**	13/05/2021	**Hasta:**	31/12/2028	**Valor:**	$	36.389.554.418,00
ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA.	VIGENCIA: 5 AÑOS A PARTIR DEL ACTA DE ENTREGA Y RECIBO DEFINITIVO DE OBRA.				**Valor:**	$	54.584.331.627,00
CALIDAD DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	VIGENCIA: 5 AÑOS A PARTIR DEL ACTA DE ENTREGA Y RECIBO DEFINITIVO DE ESTUDIOS Y DISEÑOS.				**Valor:**	$	1.235.497.723,80

OBSERVACIONES: Se aclara que para la verificacion del amparo de anticipo se realizo con la informacion suministrada por la Unidad Ejecutora a traves de correo electronico el cual verifica el primer desembolso por un valor de $20.059.840.972 y un segundo desembolso por un valor de $33.000.000.000, para un total del $53.059.840.972

REVISIONES Y APROBACIONES

Proyecto.: SOFIA ZUÑIGA	Abogado SGCPA
Revisó.: ANDRES LEAL	Abogado SGCPA
Aprobó: ADRIANA DIAZ	Subdirector GCPA

seguros mundial®

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA REGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

Código de Seguridad: mKO9U/LVHaPNHb8Rxq2gGw==

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1,2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE

RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

VERSIÓN CLAUSULADO 12-05-2025-1317-P-06-PPSUS8R000000027-D00I

No. PÓLIZA	NB-100110496	**No. ANEXO**	1	**No. CERTIFICADO**	72760430	**No. RIESGO**	
TIPO DE DOCUMENTO				**FECHA DE EXPEDICIÓN**	20/01/2026	**SUC. EXPEDIDORA**	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	01/01/2026	24:00 Horas Del	31/08/2029		N/A	N/A	N/A	N/A

TOMADOR	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**No. DOC. IDENTIDAD**	901.474.028-8
DIRECCIÓN	BARRIO CABRERO CRA 2 41 612	**TELÉFONO**	6939255
ASEGURADO	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**No. DOC. IDENTIDAD**	901.474.028-8
DIRECCIÓN	BARRIO CABRERO CRA 2 41 612	**TELÉFONO**	6939255
BENEFICIARIO	TERCEROS, AFECTADOS	**No. DOC. IDENTIDAD**	#Error
DIRECCIÓN	.	**TELÉFONO**	1

OBJETO DE CONTRATO

POR MEDIO DEL PRESENTE ANEXO SE DEJA EN CONOCIMIENTO LA ACLARACION N. 2 Y MODIFICACION N. 2 AL CONTRATO DE OBRA N. 978 DE 2021.
LOS DEMAS TERMINOS CONTINUAN VIGENTES Y SIN MODIFICAR
SE AMPARA LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL POR DAÑOS A TERCEROS IMPUTABLE AL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO No.978 - 2021,CUYO OBJETO ES MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN SOCHA SÁCAMA LA CABUYA PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 4.

TOMADOR: CONSORCIO VÍAS NACIONALES NIT. 901.474.028 8 INTEGRADO POR
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. NIT. 830.094.920 5, PARTICIPACION 90%.
CICON S.A.S. NIT. 890.403.235 3, PARTICIPACION 5%

NOMBRE DEL AMPARO	LIMITE POR EVENTO	LIMITE POR VIGENCIA	SUMA ASEGURADA$	VALOR PRIMA$
AMPARO BASICO - PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES	8.045.109.890,00	8.045.109.890,00	8.045.109.890,00	0,00
PATRONAL	8.045.109.890,00	8.045.109.890,00	8.045.109.890,00	0,00
VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS	8.045.109.890,00	8.045.109.890,00	8.045.109.890,00	0,00
CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	8.045.109.890,00	8.045.109.890,00	8.045.109.890,00	0,00
R.C. CRUZADA	8.045.109.890,00	8.045.109.890,00	8.045.109.890,00	0,00
GASTOS MEDICOS	50.000.000,00	8.045.109.890,00	8.045.109.890,00	0,00
BIE.BAJO CUID.T.O C.	8.045.109.890,00	8.045.109.890,00	8.045.109.890,00	0,00
		TOTAL ASEGURADO	$ 8.045.109.890,00	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACIÓN
DELIMA MARSH S.A.	CORREDOR	90,00
DIANA PATRICIA BURGOS FADUL	AGENTES	10,00

PRIMA BRUTA	$	0,00
DESCUENTOS	$	
EXTRA PRIMA		
PRIMA NETA	$	0,00
GASTOS EXP.	$	0,00
IVA	$	0,00
TOTAL A PAGAR	$	0,00

DISTRIBUCIÓN COASEGURO

COMPAÑÍA	TIPO COASEGURO	PÓLIZA LÍDER	CERTIF. LÍDER	% PARTICIPACIÓN
CHUBB SEGUROS COLOMBIA S.A.	CEDIDO			25
ZURICH COLOMBIA SEGUROS S.A.	CEDIDO			25

CONVENIO DE PAGO	DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago: 06/01/2026

CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE, SUMINISTRAR INFORMACIÓN VERAZ Y VERIFICABLE Y REALIZAR ACTUALIZACIÓN DE DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 026 DE 2008 SUPERFINANCIERA).

CONSULTA LA AUTENTICIDAD DE ESTA PÓLIZA INGRESANDO A **PRODUCTOS.MUNDIAL.SEGUROS.COM.CO** DIGITA EL CÓDIGO DE SEGURIDAD QUE ENCUENTRAS EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTE DOCUMENTO Y VIVE LA EXPERIENCIA DE ESTAR ASEGURADO CON EL RESPALDO DE SEGUROS MUNDIAL. TAMBIÉN PUEDES LLAMAR A LA LINEA NACIONAL **01 8000 111 935 - 327 47 12/13**

EL TOMADOR Y/O ASEGURADO SEGÚN CORRESPONDA, SE COMPROMETE A PAGAR LA PRIMA DENTRO DE LOS 30 DÍAS CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA. DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 1068 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, MODIFICADO POR EL ARTÍCULO 82 DE LA LEY 45 DE 1990, **LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARÁ DERECHO A LA COMPAÑÍA DE SEGUROS PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICIÓN DE LA PÓLIZA.**
EN MI CALIDAD COMO TOMADOR DE LA PÓLIZA INDICADA EN ESTA CARATULA, MANIFIESTO EXPRESAMENTE QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA MANIFIESTO ADEMÁS, QUE DURANTE EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN, ANTICIPADAMENTE ME HAN SIDO EXPLICADAS POR LA COMPAÑÍA Y/O POR EL INTERMEDIARIOS DE SEGUROS AQUÍ INDICADO, SOBRE LAS EXCLUSIONES Y ALCANCES Y CONTENIDOS DE LA COBERTURA, ASÍ COMO LAS GARANTÍAS, EN VIRTUD DE TAL ENTENDIMIENTO, LAS ACEPTO Y DECIDO TOMARLA PÓLIZA DE SEGUROS CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO.

Firma Autorizada - Compañía Mundial De Seguros S.A.
ANGELA MUNAR - VICEPRESIDENTE DE PRODUCTO

TOMADOR

Lineas de Atención al Cliente:
- Nacional: **01 8000 111 935**
- Bogotá: **327 4712 - 327 4713**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el medio ambiente evitando la impresión de este documento.

HOJA No.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PALIA - ASF

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE

RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

VERSION CLAUSULADO 12-05-2025-1317-P-06-PPSUS8R000000027-D00I

No. PÓLIZA	NB-100110496	No. ANEXO	1	No. CERTIFICADO	72760430	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	20/01/2026	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	01/01/2026	24:00 Horas Del	31/08/2029		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

CONSTRUCTORA EMMA LTDA. NIT. 806.014.108 1, PARTICIPACION 5%.

ASEGURADO ADICIONAL: SE TENDRÁ A INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS COMO ASEGURADO ADICIONAL, SIEMPRE Y CUANDO SE LIMITE A LAS INDEMNIZACIONES QUE SE VEA OBLIGADO A PAGAR EN FAVOR DE TERCEROS POR LOS DAÑOS CAUSADOS ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE POR EL CONTRATISTA CONSORCIO VÍAS NACIONALES, EN ESTE SENTIDO SE EXCLUYE LA R.C. PROPIA E INDEPENDIENTE DE

BENEFICIARIO ADICIONAL : ADICIONALMENTE, SE TENDRÁ A INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS COMO BENEFICIARIO SI, PARA EFECTOS DEL SINIESTRO, PUEDE SER CONSIDERADO COMO UN TERCERO. EN ESTE SENTIDO, SE EXCLUYE CUALQUIER TIPO DE RESPONSABILIDAD CIVIL DE NATURALEZA CONTRACTUAL

EN ESTA PÓLIZA SOLAMENTE SE PODRÁN PACTAR DEDUCIBLES CON UN TOPE MÁXIMO DEL DIEZ POR CIENTO (10%) DEL VALOR DE CADA PÉRDIDA SIN QUE EN NINGÚN CASO PUEDAN SER SUPERIORES A DOS MIL (2.000) SMMLV.

AMPAROS Y NOTAS ADICIONALES

* LA PRESETE POLIZA GARANTIZA COBERTURA EXPRESA DE PERJUICIOS POR DAÑO EMERGENTE Y LUCRO CESANTE COBERTURA EXPRESA DE PERJUICIOS EXTRAPATRIMONIALES. LIMITE POR EVENTO $ 8.045.109.890 LIMITE POR VIGENCIA $8.045.109.890 SUMA ASEGURADA $ 8.045.109.890 .

* PRODUCTOS TRABAJO Y OPERACIÓN TERMINADA LIMITE POR EVENTO $5.000.000 LIMITE POR VIGENCIA $200.000.000 SUMA ASEGURADA $200.000.000
SE EXLUYE:
-DAÑOS AL PRODUCTO MISMO O SU EMPAQUE.
-DEFECTOS PROPIOS DEL PRODUCTO.
-RETIRADA DEL PRODUCTO.(AMPARO EXCLUSIVO DE PÓLIZAS RECALL)
-RETRASOS EN LA ENTREGA.
-FALTA DE IDONEIDAD DEL PRODUCTO PARA DESARROLLAR LA FUNCIÓN PARA LA CUAL SE DESTINA.
-DEFICIENCIAS CONOCIDAS POR EL ASEGURADO.
-PRODUCTOS EN FASE EXPERIMENTAL.
-FALTA DE PERMISOS O LICENCIAS.
-INDUSTRIA DE AVIACIÓN.
-UNIÓN Y MEZCLA.
-TRANSFORMACIÓN.
-EXPORTACIÓN A ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, CANADÁ Y/Ó ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

ADEMÁS SE DEBERÁ TENER EN CUENTA QUE QUEDA EXCLUIDA LA RC PRODUCTOS PARA LAS SIGUIENTES CLASES DE PRODUCTOS:

-PRODUCTOS QUÍMICOS; FARMACÉUTICOS Y/O COSMETOLÓGICOS.
-PRODUCTOS PETROQUÍMICOS; FERTILIZANTES; HERBICIDAS; INSECTICIDAS Y PLAGUICIDAS.
-PINTURAS CON PLOMO.
-PRODUCTOS DE ALIMENTACIÓN VETERINARIA.
-PRODUCTOS PARA EL USO EN LA MEDICINA.
-IMPLANTES PARA EL CUERPO HUMANO.
-TABACO Y TODOS LOS PRODUCTOS RELACIONADOS CON EL MISMO.

NO SE AMPARARÁN LAS LESIONES A PERSONAS O DAÑOS A PROPIEDADES PROVENIENTES DE:

A) A RECLAMACIONES DE RESPONSABILIDAD CIVIL QUE SE DERIVEN DEL HECHO DE QUE EL ASEGURADO NO HAYA CONVENIDO CON EL PROVEEDOR DE SUS PRODUCTOS; CONDICIONES QUE LIMITEN SU RESPONSABILIDAD EN FORMA TAL QUE TENGAN APLICACIÓN JURÍDICA.
B) DAÑOS DERIVADOS DE LA INOBSERVANCIA DE CUALQUIER DISPOSICIÓN LEGAL O GUBERNAMENTAL; O POR TOLERANCIA DE TALES INOBSERVANCIAS.
C) DAÑOS QUE SE PRODUZCAN EN LOS PRODUCTOS COMO CONSECUENCIA DE UN ERROR O DEFECTO DE FABRICACIÓN.
D) OPERACIONES QUE HAYAN SIDO TERMINADAS POR EL ASEGURADO PERO QUE PUEDAN JUZGARSE COMO INCOMPLETAS POR SER INAPROPIADAS O DEFECTUOSAS.
E) OPERACIONES QUE PUEDAN SER INDIVIDUALMENTE CONSIDERADAS COMO COMPLETAMENTE TERMINADAS; PERO QUE A SU VEZ FORMEN PARTE DE UN CONJUNTO A CARGO DE ASEGURADO NO PLENAMENTE CONCLUIDAS.
F) EL LUCRO QUE HUBIERE DEJADO DE RECIBIR EL ASEGURADO O TERCEROS A CONSECUENCIA DE UN DEFECTO DEL PRODUCTO SUMINISTRADO. DAÑOS CAUSADOS POR EL NO SEGUIMIENTO DE LAS INSTRUCCIONES DE USOS DEL PRODUCTO.
H) GASTOS POR RETIRADA DEL PRODUCTO DEL MERCADO DE LAS INSPECCIONES; REPARACIÓN; SUSTITUCIÓN PÉRDIDA DE USO DEL PRODUCTO; DEL TRABAJO O SERVICIO.
I) DAÑOS POR ASBESTOS EN ESTADO NATURAL O POR PRODUCTOS DERIVADOS DE EL; ASÍ COMO DAÑOS EN RELACIÓN CON OPERACIONES Y ACTIVIDADES EXPUESTAS A POLVO QUE CONTENGA FIBRAS DE AMIANTO.
J) DAÑOS POR PRODUCTOS; OBRAS; TRABAJOS O SERVICIOS DESTINADOS DIRECTA O INDIRECTAMENTE A LA INDUSTRIA DE LA AVIACIÓN.
K) RECLAMACIONES BASADAS EN QUE LOS PRODUCTOS NO CUMPLEN LA FINALIDAD PARA LA CUAL HABÍAN SIDO DESTINADOS O NO RESPONDEN A LAS CUALIDADES ANUNCIADAS PARA ELLOS.
L) DAÑOS RESULTANTES DE UN DEFECTO EVIDENTE EN LOS PRODUCTOS; TRABAJOS O SERVICIOS QUE PODÍAN SER DESCUBIERTO POR EL ASEGURADO O POR EL CLIENTE EN EL MOMENTO DE LA ENTREGA.
M) DAÑOS O DEFECTOS QUE SUFRA EL PRODUCTO; TRABAJO O SERVICIO MISMO O EL BIEN QUE HA SIDO OBJETO DIRECTO DE LA ACTIVIDAD ASEGURADA.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APP

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE

RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

VERSION CLAUSULADO 12-05-2025-1317-P-06-PPSUS8R000000027-D00I

No. PÓLIZA	NB-100110496	No. ANEXO	1	No. CERTIFICADO	72760430	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	20/01/2026	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	01/01/2026	24:00 Horas Del	31/08/2029		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

N) GASTOS O PERJUICIOS POR RETRASOS EN LA ENTREGA; PARALIZACIÓN; PÉRDIDA DE BENEFICIO; FUNCIONAMIENTO DEFECTUOSO DE INSTALACIONES; SALVO QUE SEAN CONSECUENCIA DIRECTA DE UN DAÑO MATERIAL O PERSONAL CAUSADO EN EL PRODUCTO FABRICADO; ENTREGADO O SUMINISTRADO O POR EL TRABAJO O SERVICIO EJECUTADO POR EL ASEGURADO.
O) HERRAMIENTAS DEL ASEGURADO; Y EQUIPOS O MATERIALES NO INSTALADOS QUE HUBIEREN SIDO ABANDONADOS POR ESTE.
P) SI SE DESCUBRE UN ERROR O DEFECTO DE UN PRODUCTO QUE HUBIERE O NO SIDO SUMINISTRADO Y CUAL PRODUJO O PUDO PRODUCIR UNA RECLAMACIÓN DE RESPONSABILIDAD CIVIL O SI EXISTE LA SOSPECHA DE QUE TAL ERROR U OTRO SIMILAR PODRÍA PRESENTARSE EN OTROS PRODUCTOS ELABORADOS Y POR TAL RAZÓN SUGIEREN GASTOS ADICIONALES; ÉSTOS NO SERÁN REEMBOLSADOS.
Q) DAÑOS POR PRODUCTOS; TRABAJOS O SERVICIOS EN FASE EXPERIMENTAL O NO SUFICIENTEMENTE EXPERIMENTADOS; SEGÚN LAS REGLAS RECONOCIDAS DE LA TÉCNICA QUE FUESEN DE APLICACIÓN DE TALES SUPUESTOS O POR REALIZAR LA PRODUCCIÓN; ENTREGA O LA EJECUCIÓN DESVIÁNDOSE A SABIENDAS DE LAS REGLAS DE LA TÉCNICA O DE LAS INSTRUCCIONES DEL COMITENTE.

EL CONOCIMIENTO ANTICIPADO DE DEFECTO O DE LA NOCIVIDAD DE LOS PRODUCTOS SUMINISTRADOS SE CONSIDERARÁ COMO CULPA GRAVE Y QUEDA. POR LO TANTO EXCLUIDA DE ESTE SEGURO.

SALVO ESTIPULACIÓN EN CONTRARIO QUEDAN IGUALMENTE EXCLUIDAS LAS RECLAMACIONES POR:

1)DAÑOS; PERJUICIOS O GASTOS DE TERCEROS A CONSECUENCIA DE UNA UNIÓN O MEZCLA DE PRODUCTOS ASEGURADOS CON OTROS PRODUCTOS POR UN TERCERO.

2)DAÑOS; PERJUICIOS O GASTOS DE TERCEROS A CONSECUENCIA DE UNA TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS ASEGURADOS POR UN TERCERO.

3)DAÑOS RELACIONADOS CON PRODUCTOS FARMACÉUTICOS.

CALIDAD MEDICAMENTOS Y TODOS LOS QUE SUMINISTREN MEDICAMENTOS SE EXCLUYE LA RESPONSABILIDAD CIVIL GENERADA POR LOS DAÑOS PATRIMONIALES Y NO PATRIMONIALES OCASIONADOS COMO CONSECUENCIA DEL USO DE LOS PRODUCTOS FABRICADOS, ENTREGADOS O SUMINISTRADOS POR EL AFIANZADO

* ESTRUCTURAS EXISTENTES Y PROPIEDADES ADYACENTES LIMITE POR EVENTO $400.000.000 LIMITE POR VIGENCIA $2.500.000.000 SUMA ASEGURADA $2.500.000.000 QUEDA ENTENDIDO Y CONVENIDO QUE, SUJETO A LOS TÉRMINOS, EXCLUSIONES, CLÁUSULAS Y CONDICIONES CONTENIDOS EN LA PÓLIZA O EN ELLA ENDOSADOS Y SUJETO AL PAGO PREVIO DE LA PRIMA EXTRA POR PARTE DEL ASEGURADO, LA COBERTURA OTORGADA EN EL PRESENTE SEGURO SE EXTIENDE A AMPARAR LA RESPONSABILIDAD CIVIL QUE SE DERIVA DE DAÑOS A CAUSA DE VIBRACIÓN, ELIMINACIÓN O DEBILITAMIENTO DE ELEMENTOS PORTANTES. PARA ELLO RIGEN LAS SIGUIENTES CONDICIONES PREVIAS:

o EN CASO DE RESPONSABILIDAD POR PÉRDIDAS O DAÑOS EN PROPIEDAD, TERRENOS O EDIFICIOS, SE INDEMNIZARÁ AL ASEGURADO TALES DAÑOS O PÉRDIDAS SÓLO CUANDO TENGAN POR CONSECUENCIA EL COLAPSO TOTAL O PARCIAL.
o EN CASO DE RESPONSABILIDAD POR PÉRDIDAS O DAÑOS EN PROPIEDAD, TERRENOS O EDIFICIOS, SE INDEMNIZARÁ AL ASEGURADO TALES DAÑOS O PÉRDIDAS SÓLO SUJETO A QUE LA REFERIDA PROPIEDAD, LOS TERRENOS O EDIFICIOS SE ENCONTRARAN EN ESTADO SEGURO ANTES DE COMENZAR LAS OBRAS CIVILES Y CUANDO SE HAYAN ENCAMINADO LAS NECESARIAS MEDIDAS DE SEGURIDAD.
o ESTA COBERTURA SÓLO OPERARA PARA LAS PROPIEDADES CON RESPECTO A LAS CUALES SE HAYAN ELABORADO ACTA DE VECINDAD O INFORME ANTES DE DAR INICIO AL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN. DICHAS ACTAS DEBEN ESTAR A DISPOSICIÓN DE LA ASEGURADORA EN CUALQUIER MOMENTO QUE LO REQUIERA.

NO INDEMNIZARÁ AL ASEGURADO EN CASO DE RESPONSABILIDAD POR:
o DAÑOS PREVISIBLES TENIENDO EN CUENTA EL TIPO DE LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN O SU EJECUCIÓN.
o DAÑOS MENORES QUE NO PERJUDICAN LA ESTABILIDAD DE LA PROPIEDAD ASEGURADA, DE LOS TERRENOS O EDIFICIOS NI CONSTITUYEN UN PELIGRO PARA LOS USUARIOS.
o COSTES POR CONCEPTO DE PREVENCIÓN O AMINORACIÓN DE DAÑOS QUE HAY QUE INVERTIR EN EL TRANSCURSO DEL PERÍODO DEL SEGURO.

DEFINICIONES QUE APLICAN PARA LA INTERPRETACIÓN DE ESTE AMPARO:
o DAÑOS PREVISIBLES: SON TODOS AQUELLOS DAÑOS LOS CUALES SEA POSIBLE POR ANTICIPADO CONTEMPLAR SU OCURRENCIA.
o ACABADOS O ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES: PARTES Y COMPONENTES DE UN INMUEBLE QUE NO PERTENECEN A LA ESTRUCTURA O A SU CIMENTACIÓN, POR LO CUAL NO COMPROMETEN SU COMPORTAMIENTO. COMO ES EL CASO DE LOS MUROS DIVISORIOS DE MAMPOSTERÍA NO REFORZADA, MUROS EN DRYWALL, FACHADAS, DINTELES, CORNISAS, ENTRE OTROS.
o ELEMENTO O MIEMBRO ESTRUCTURAL: COMPONENTE DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE.
o ESTRUCTURA: ES UN ENSAMBLAJE DE ELEMENTOS, DISEÑADO PARA SOPORTAR LAS CARGAS GRAVITACIONALES Y RESISTIR LAS FUERZAS HORIZONTALES.
o SOLICITACIONES: SON LAS FUERZAS U OTRAS ACCIONES QUE AFECTAN LA ESTRUCTURA DEBIDO AL PESO PROPIO DE LA MISMA, DE SUS OCUPANTES Y SUS CONTENIDOS, ASÍ COMO DEBIDO A EFECTOS DE LA NATURALEZA TALES COMO LOS VIENTOS O EL SISMO.
o COLAPSO TOTAL O PARCIAL: SE REFIERE A SITUACIONES EN LAS QUE UNO O VARIOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE UN INMUEBLE SUFREN UNA FALLA TOTAL O PARCIAL, ES DECIR, PRESENTAN DAÑOS QUE AFECTAN SU CAPACIDAD PARA RESISTIR NUEVAS SOLICITACIONES. LA INESTABILIDAD O FALTA DE EQUILIBRIO GLOBAL DE LA ESTRUCTURA ES UN EJEMPLO DE COLAPSO TOTAL DE UNA ESTRUCTURA. LA FALLA POR FATIGA DE ALGÚN ELEMENTO ESTRUCTURAL ES UN EJEMPLO DE COLAPSO PARCIAL DE UNA ESTRUCTURA. LO ANTERIOR INDICA QUE LOS DAÑOS EN ACABADOS O ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES NO CONSTITUYEN COLAPSO TOTAL O PARCIAL.
o DAÑOS ESTRUCTURALES: SE DEFINEN COMO AQUELLOS DAÑOS QUE AFECTEN LOS COMPONENTES O ELEMENTOS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE.
o ACTA DE VECINDAD O INFORME: ES UN DOCUMENTO ELABORADO POR EL ASEGURADO Y/O CONSTRUCTOR CON ANTERIORIDAD AL INICIO DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN, DONDE COMO MÍNIMO SE INDICA:
- FECHA DE ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE

RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

VERSION CLAUSULADO 12-05-2025-1317-P-06-PPSUS8R000000027-D00I

No. PÓLIZA	NB-100110496	No. ANEXO	1	No. CERTIFICADO	72760430	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	20/01/2026	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	01/01/2026	24:00 Horas Del	31/08/2029		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

- EL INMUEBLE, PREDIO O PROPIEDAD VECINA SOBRE EL CUAL SE REALIZA LA VISITA (DIRECCIÓN CON NOMENCLATURA COMPLETA).
- EL ESTADO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y ACABADOS DEL INMUEBLE, PREDIO O PROPIEDAD VECINA.
- SE ANEXA REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y ACABADOS DEL INMUEBLE, PREDIO O PROPIEDAD VECINA.
- ESTE DOCUMENTO DEBE SER FIRMADO POR EL ASEGURADO Y/O CONSTRUCTOR Y EL RESPONSABLE DEL INMUEBLE, PREDIO O PROPIEDAD VECINA

*CONDUCCIONES SUBTERRANEAS
BAJO ESTA CLÁUSULA INDEMNIZARÁ AL ASEGURADO LOS DAÑOS O PÉRDIDAS MATERIALES EN CABLES SUBTERRÁNEOS, TUBERÍAS Y DEMÁS INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS, SIEMPRE Y CUANDO ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS, EL ASEGURADO SE HA INFORMADO CON LAS AUTORIDADES RESPONSABLES SOBRE LA UBICACIÓN EXACTA DE DICHOS CABLES, TUBERÍAS Y/O INSTALACIONES, Y A SU VEZ HA IMPLEMENTADO TODAS LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA PREVENIR EVENTUALES DAÑOS EN TALES TUBERÍAS E INSTALACIONES.
LA INDEMNIZACIÓN A PAGAR SERÁN LOS COSTOS DE REPARACIÓN Y/O REEMPLAZO DE DICHOS CABLES, TUBERÍAS Y/O INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS.
SE EXCLUYE TODA INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS CONSECUENCIALES, MULTAS Y/O SANCIONES.
DEDUCIBLE:
o EN CASO DE RECLAMACIÓN POR DAÑOS O PÉRDIDAS MATERIALES EN CABLES, TUBERÍAS E INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS QUE SE ENCUENTREN TENDIDOS EXACTAMENTE EN LA UBICACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS DE LOCALIZACIÓN (ESPECIFICACIÓN DEL TENDIDO DE LAS INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS), EL DEDUCIBLE A APLICAR SERÁ: 20% DEL SINIESTRO - MÍNIMO 20 (VEINTE) SMMLV. (CASO A)
o EN CASO DE RECLAMACIÓN POR DAÑOS O PÉRDIDAS MATERIALES EN CABLES, TUBERÍAS E INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS CUYO TENDIDO NO ESTÁ INDICADO EXACTAMENTE EN LOS PLANOS DE LOCALIZACIÓN, SE APLICARÁ EL DEDUCIBLE 10% DEL SINIESTRO - MÍNIMO 10 (DIEZ) SMMLV. (CASO B)

* GASTOS JUDICIALES SUBLIMITADO A UN MÁXIMO POR VIGENCIA DEL 10% DE VALOR ASEGURADO DEL AMPARO DE PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES

* CONTRATISTAS/SUBCONTRATISTAS: OPERA EN EXCESO DE LAS PÓLIZAS DE RC DE LOS CONTRATISTAS SUBCONTRATISTAS Y SE EXCLUYE LA R.C. PROPIA E INDEPENDIENTE DE LOS MISMOS EN CASO DE NO POSEER ALGUNA OPERARA EN EXCESO DE $15,000,000

* RESPONSABILIDAD CIVIL PATRONAL: OPERA EN EXCESO DE LA SEGURIDAD SOCIAL SE EXCLUYEN LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES LIMITE POR PERSONA 20% / 50% EVENTO / 100% VIGENCIA CON RELACIÓN AL VALOR ASEGURADO DEL PLO.

* LA COBERTURA DE VEHÍCULOS PROPIOS Y NO PROPIOS, SOLO TENDRÁ ALCANCE A LOS DAÑOS CAUSADOS POR UN VEHÍCULO DE PROPIEDAD DEL CONTRATISTA O SUBCONTRATISTAS Y POR HECHOS CAUSADOS ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE EN EL DESARROLLO DE LAS LABORES QUE SE DETERMINAN EN EL CONTRATO AMPARADO CON ESTA PÓLIZA. OPERARÁ EN EXCESO DE SU COBERTURA DE AUTOMÓVILES, CONTRATADA POR CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS. SE EXCLUYE DE ESTA COBERTURA, LA MAQUINARIA Y EQUIPOS JUNTO CON LAS DEMÁS EXCLUSIONES QUE SE ENCUENTRAN EN EL CLAUSULADO GENERAL. EN CASO DE NO TENER UN SEGURO DE AUTOS VIGENTE, OPERARA EN EXCESO DE $50,000,000

* RC CRUZADA: OPERA ÚNICAMENTE EN EXCESO DE LA RC PROPIA

* GASTOS MEDICOS ESTABLECIDO EN LAS CONDICIONES PARTICULARES DE LA PÓLIZA, LOS GASTOS MÉDICOS EN QUE INCURRA EL ASEGURADO CON EL FIN DE PRESTAR LOS PRIMEROS AUXILIOS A TERCEROS VÍCTIMAS DE UNA LESIÓN PERSONAL SUFRIDA DURANTE EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DESCRITAS EN LAS CONDICIONES PARTICULARES DE LA PÓLIZA. SE ENTIENDE POR PRIMEROS AUXILIOS LA ATENCIÓN MÉDICA OPORTUNA POR ENCONTRARSE EL TERCERO EN PROCESO DE RÁPIDO AGRAVAMIENTO EN SU SALUD, SIEMPRE Y CUANDO DICHA ATENCIÓN MEDICA SE EFECTÚE DENTRO DE LAS VEINTICUATRO (24) HORAS SIGUIENTES AL MOMENTO DE LA OCURRENCIA DE LA LESIÓN PARA EFECTOS DE ESTA COBERTURA.

* BIENES BAJO CUIDADO TENENCIA Y CONTROL SE CUBREN LOS DAÑOS CAUSADOS A TERCEROS CON DICHOS BIENES SE EXCLUYE EL HURTO O DAÑO DE LOS BIENES

* CONTAMINACION ACCIDENTAL: CUBRE SOLO LOS DAÑOS COMO CONSECUENCIA DE LA CONTAMINACION SUBITA IMPREVISTA, REPENTINA Y ACCIDENTAL (CONSECUENCIAS ECONOMICAS) SE EXCLUYE: INOBSERVACIA DE INSTRUCCIONES, OMISION EN REPARACIONES, INOBSERVANCIA DE LEYES, DECRETOS, ETC, PARA LA PROTECCION AMBIENTAL Y PREVENCION, EXPLOTACION Y PRODUCCION DE HIDROCARBUROS, DAÑOS GENETICOS, AGUAS NEGRAS, BASURAS, SUSTANCIAS RESIDUALES, DIOXINAS O CLOROFENOLES, DAÑOS ECOLOGICOS, CONTAMINACION PAULATINA O POLUCION, GASTOS PARA PREVENIR NEUTRALIZAR, AMINORAR LOS DAÑOS.

R.C. CRUZADA OPERA ÚNICAMENTE ENTRE LOS ASEGURADOS DE LA PÓLIZA, CONSIDERANDOLOS TERCEROS ENTRE SI.

GASTOS MEDICOS AMPARA UNICAMENTE GASTOS MEDICOS INMEDIATOS Y DE EVENTOS MENORES.
LIMITE EVENTO/PERSONA Y LIMITE EVENTO/VIGENCIA .

SE AMPARA LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL EN QUE, DE ACUERDO CON LA LEY EL ASEGURADO COMO CONSECUENCIA DE DAÑOS MATERIALES O PERSONALES CAUSADOS A TERCEROS CON LOS BIENES BAJO CUIDADO TENECIA Y CONTROL

SE AMPARA LA CONTAMINACIÓN SÚBITA, IMPREVISTA, REPENTINA Y ACCIDENTAL (CONSECUENCIAS ECONÓMICAS) CAUSADOS A TERCEROS O A SUS BIENES, SIEMPRE Y CUANDO SEAN CONSECUENCIA DIRECTA DE UN ACONTECIMIENTO QUE DESVIANDOSE DE LA MARCHA NORMAL DE LA ACTIVIDAD OBJETO DEL SEGURO, OCURRA DURANTE LA VIGENCIA DE LA PÓLIZA.
SE EXCLUYE:

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL
VERSION CLAUSULADO 12-05-2025-1317-P-06-PPSUS8R000000027-D00I

No. PÓLIZA	NB-100110496	No. ANEXO	1	No. CERTIFICADO	72760430	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	20/01/2026	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	01/01/2026	24:00 Horas Del	31/08/2029		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

- INOBSERVANCIA DE INSTRUCCIONES
- OMISION EN REPARACIONES
- INOBSERVANCIA DE LEYES, DECRETOS, ETC. PARA LA PROTECCION AMBIENTAL Y PREVENCION
- EXPLOTACION Y PRODUCCION DE HIDROCARBUROS TANTO EN EL MAR COMO EN LA TIERRA FIRME
- DAÑOS GENETICOS EN PERSONAS O ANIMALES
- DAÑOS OCASIONADOS POR AGUAS NEGRAS, BASURAS, SUSTANCIAS RESIDUALES
- DAÑOS OCASIONADOS DIRECTA O INDIRECTAMENTE CON DIOXINAS O CLOROFENOLES O CUALQUIER PRODUCTO QUE LAS CONTENGA
- DAÑOS ECOLOGICOS
- CONTAMINACION PAULATINA O POLUCION
- GASTOS INCURRIDOS POR EL ASEGURADO PARA PREVENIR, NEUTRALIZAR O AMINORAR LOS DAÑOS A TERCEROS A CONSECUENCIA DE UN ACONTECIMIENTO CUBIERTO.

DEDUCIBLES:

AMPARO	DEDUCIBLES
AMPARO BASICO - PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 2.00 SMMLV
PATRONAL	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 2.00 SMMLV
VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 2.00 SMMLV
CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 2.00 SMMLV
R.C. CRUZADA	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 2.00 SMMLV
GASTOS MEDICOS	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 2.00 SMMLV
BIE.BAJO CUID.T.O C.	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 2.00 SMMLV
CONTAMINACION ACCIDENTAL	10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 2.00 SMMLV

CONTINUACION AMPAROS...

AMPARO	LIM POR EVENTO	LIM POR VIGENCIA	SUMA ASEGURADA	PRIMA
CONTAMINACION ACCIDENTAL	8045109890.00	8045109890.00	8045109890.00	0.00

"Con la emisión de la póliza se entiende que se autoriza a Seguros Mundial para que realice gestión de cobranza en caso de que aplique, a través de los siguientes canales: correo electrónico, llamada, SMS y WhatsApp. No obstante, en cualquier momento podrá solicitar la exclusión de alguno estos canales por medio de:
Página web: www.segurosmundial.com.co
Correo electrónico: mundial@segurosmundial.com.co
Líneas de atención: Bogotá (+601) 3274712 - (+601) 3274713 Nacional 018000111935"

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APP

seguros mundial®

Mundial de Seguros S.A.
860.037.013-6

Recibo de Pago

- CLIENTE-

Referencia de Pago No.	72760430

Fecha de Facturación	20/01/2026
ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL	
Póliza No.	NB-100110496
Periodo Facturado	01/01/2026 — 31/08/2029

Fecha Límite de Pago	19/02/2026
Prima (incluye gastos de expedición)	00,00
IVA	00,00
VALOR TOTAL A PAGAR $	00,00

EFECTIVO $

Datos del Cliente

Nombre / Razón Social	CONSORCIO VIAS NACIONALES
BARRIO CABRERO CRA 2 41 612	901.474.028
Intermediario	DELIMA MARSH S.A.

Cheque

Banco	No Cuenta	No Cheque	Valor Cheque
TOTAL			

Apreciado Cliente:

1. No se aceptan pagos parciales.
2. Al realizar su pago de forma presencial (ante el cajero del banco) **UNICAMENTE** presente esta boleta de recaudo para garantizar la correcta referenciación del pago.
3. Si esta boleta no ha sido recaudada efectivamente el se aplicará la clausula de terminación automática especifiada en el condicionado de la póliza y en la carátula de esta (artículo1068 código de comercio)
4. Si realiza su pago en cheque o de forma mixta (efectivo y cheque), solamente gire cheque local a nombre de **PATRIMONIOS AUTÓNOMOS CREDICORP CAPITAL FIDUCIARIA Nit 900531292-7,** al respaldo endóselo correctame y diligencie los datos del girador (nombre, NIT, teléfono) y el número de referencia de esta boleta. En caso de devolución del cheque se cobrará sanción del 20% de acuerdo con lo establecido en el artículo 731 del código de comercio. **NO SE ACEPTAN CHEQUES DE OTRAS PLAZAS.**
5. Para realizar el pago a través del botón PSE, ingrese a nuestra página web **www.segurosmundial.com.co** en la imagen de PSE haga clic y continúe el proceso de pago.

ESPACIO PARA EL TIMBRE

VÁLIDO COMO RECIBO DE PAGO

- BANCO -

Referencia de Pago No.	72760430

Fecha de Facturación	20/01/2026
ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL	
Póliza No.	NB-100110496
Periodo Facturado	01/01/2026 — 31/08/2029

Fecha Límite de Pago	19/02/2026
Prima (incluye gastos de expedición)	00,00
IVA	00,00
VALOR TOTAL A PAGAR $	00,00

EFECTIVO $

Datos del Cliente

Nombre / Razón Social	CONSORCIO VIAS NACIONALES
BARRIO CABRERO CRA 2 41 612	901.474.028
Intermediario	DELIMA MARSH S.A.

Cheque

Banco	No Cuenta	No Cheque	Valor Cheque
TOTAL			

Corresponsales
OPCIÓN1

(415)7709998434219(8020)00000072760430(3900)0000(96)20260219

Bancos Corresponsales
OPCIÓN 2

(415)7709998039933(8020)031594(8020)2299000000072760430(3900)0000(96)20260219

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

seguros mundial®

Recibo de Pago

Mundial de Seguros S.A.
860.037.013-6

INFORMACIÓN DE PAGO

A continuación te brindamos información de los distintos medios de pago que tendrás a disposición:

OPCIÓN 1

CORRESPONSALES

Carulla · grupo éxito · efecty · edeq · Bancolombia Corresponsal Bancario · Punto de pago Multibanco · Mercar · 4-72

OPCIÓN 2

BANCOS

Scotiabank · DAVIVIENDA · Banco de Bogotá · Bancolombia · Banco de Occidente

CORRESPONSALES

puntored
Te damos más

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

seguros mundial®

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA REGIMEN COMUN - AUTORETENEDORES

Código de Seguridad: W6NDny6vwfg1xbOCOf9YKA==

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1,2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO 2855600 FAX 7851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO

ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082

VERSIÓN CLAUSULADO 30-05-2025 -1317-P-05-PPSUS2000000059-0001

No. PÓLIZA	NB-100417662	No. ANEXO	2	No. CERTIFICADO	72889133	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	10/04/2026	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	01/01/2026	24:00 Horas Del	31/08/2034		N/A	N/A	N/A	N/A

TOMADOR	CONSORCIO VIAS NACIONALES	No. DOC. IDENTIDAD	901.474.028-8
DIRECCIÓN	BARRIO CABRERO CRA 2 41 612	TELÉFONO	6939255
ASEGURADO	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS - INVIAS	No. DOC. IDENTIDAD	800.215.807-2
DIRECCIÓN	CUNDINAMARCA BOGOTA DC	TELÉFONO	3206914701
BENEFICIARIO	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS - INVIAS NIT 800215807-2	No. DOC. IDENTIDAD	800.215.807-2
DIRECCIÓN	CUNDINAMARCA BOGOTA DC	TELÉFONO	3206914701

OBJETO DE CONTRATO

POR MEDIO DEL PRESENTE ANEXO EL CUAL HACE PARTE INTEGRAL DE LA POLIZA SE ACLARA:

LA VIGENCIA DEL AMPARO DE CUMPLIMIENTO GENERAL, PAGO DE MULTAS Y LA CLAUSULA PENAL PECUNIARIA SE EXTENDERA HASTA LA LIQUIDACION DEL CONTRATO Y SEIS MESES MAS.

LA VIGENCIA DEL AMPARO DE BUEN MANEJO Y CORRECTA INVERSION DEL ANTICIPO SE EXTENDERA HASTA LA LIQUIDACION DEL CONTRATO O HASTA LA AMORTIZACION TOTAL DEL ANTICIPO

LOS DEMAS TERMINOS CONTINUAN VIGENTES Y SIN MODIFICAR
GARANTIZAR EL PAGO DE LOS PERJUICIOS DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTENIDAS EN EL CONTRATO No. 978-2021 CUYO

NOMBRE DEL AMPARO	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA$	VALOR PRIMA$
CUMPLIMIENTO	00:00 Horas Del 01/01/2026	24:00 Horas Del 31/08/2030	16.090.219.780,00	0,00
BUEN MANEJO DEL ANTICIPO	00:00 Horas Del 01/01/2026	24:00 Horas Del 28/02/2030	53.059.840.972,00	0,00
PRESTACIONES SOCIALES	00:00 Horas Del 01/01/2026	24:00 Horas Del 28/02/2032	32.180.439.560,00	0,00
ESTABILIDAD DE LA OBRA	00:00 Horas Del 31/08/2029	24:00 Horas Del 31/08/2034	93.409.171.995,00	0,00
CALIDAD DE LOS ELEMENTOS	00:00 Horas Del 31/08/2029	24:00 Horas Del 31/08/2034	1.682.379.794,00	0,00
		TOTAL ASEGURADO	$ 196.422.052.101,00	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACIÓN
DELIMA MARSH S.A.	CORREDOR	90,00
DIANA PATRICIA BURGOS FADUL	AGENTES	10,00

PRIMA BRUTA	$	0,00
DESCUENTOS	$	
EXTRA PRIMA		
PRIMA NETA	$	0,00
GASTOS EXP.	$	0,00
IVA	$	0,00
TOTAL A PAGAR	$	0,00

DISTRIBUCIÓN COASEGURO

COMPAÑÍA	TIPO COASEGURO	PÓLIZA LÍDER	CERTIF. LÍDER	% PARTICIPACIÓN
CHUBB SEGUROS COLOMBIA S.A.	CEDIDO			25
ZURICH COLOMBIA SEGUROS S.A.	CEDIDO			25

CONVENIO DE PAGO	DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago: 09/04/2026

CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE, SUMINISTRAR INFORMACIÓN VERAZ Y VERIFICABLE Y REALIZAR ACTUALIZACIÓN DE DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 026 DE 2008 SUPERFINANCIERA).

CONSULTA LA AUTENTICIDAD DE ESTA PÓLIZA INGRESANDO A PRODUCTOS.MUNDIAL.SEGUROS.COM.CO DIGITA EL CÓDIGO DE SEGURIDAD QUE ENCUENTRAS EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTE DOCUMENTO Y VIVE LA EXPERIENCIA DE ESTAR ASEGURADO CON EL RESPALDO DE SEGUROS MUNDIAL. TAMBIÉN PUEDES LLAMAR A LA LINEA NACIONAL 01 8000 111 935 - 327 47 12/13

EL TOMADOR Y/O ASEGURADO SEGÚN CORRESPONDA, SE COMPROMETE A PAGAR LA PRIMA DENTRO DE LOS 30 DÍAS CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA. DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 1068 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, MODIFICADO POR EL ARTICULO 82 DE LA LEY 45 DE 1990. **LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARÁ DERECHO A LA COMPAÑÍA DE SEGUROS PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICIÓN DE LA PÓLIZA.**
EN MI CALIDAD COMO TOMADOR DE LA PÓLIZA INDICADA EN ESTA CARATULA, MANIFIESTO EXPRESAMENTE QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA MANIFIESTO ADEMÁS, QUE DURANTE EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN, ANTICIPADAMENTE ME HAN SIDO EXPLICADAS POR LA COMPAÑIA Y/O POR EL INTERMEDIARIOS DE SEGUROS AQUÍ INDICADO, SOBRE LAS EXCLUSIONES Y ALCANCES Y CONTENIDOS DE LA COBERTURA, ASÍ COMO LAS GARANTÍAS, EN VIRTUD DE TAL ENTENDIMIENTO, LAS ACEPTO Y DECIDO TOMARLA PÓLIZA DE SEGUROS CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO.

Firma Autorizada - Compañía Mundial De Seguros S.A.
ANGELA MUNAR - VICEPRESIDENTE DE PRODUCTO

TOMADOR

Lineas de Atención al Cliente:
- Nacional: **01 8000 111 935**
- Bogotá: **327 4712 - 327 4713**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el medio ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA | PBX: 601 - 649

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO

ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082

VERSION CLAUSULADO 30-05-2025 -1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00I

No. PÓLIZA	NB-100417662	No. ANEXO	2	No. CERTIFICADO	72889133	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	10/04/2026	SUC. EXPEDIDORA	BOGOTA

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	01/01/2026	24:00 Horas Del	31/08/2034		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

OBJETO ES ES MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN - SOCHA - SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA -VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 4.

TOMADOR: CONSORCIO VÍAS NACIONALES NIT. 901.474.028-8 INTEGRADO POR

KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. NIT. 830.094.920-5, PARTICIPACION 90%.
CICON S.A.S. NIT. 890.403.235-3, PARTICIPACION 5%
CONSTRUCTORA EMMA LTDA. NIT. 806.014.108-1, PARTICIPACION 5%.

ASEGURADO: INSTITUTO NACIONAL DE VIAS IDENTIFICADA CON NIT 800.215.807-2

NOTAS:

1. LA VIGENCIA DEL AMPARO DE ESTABILIDAD DE LA OBRA ES DE CINCO (5) AÑOS CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE ENTREGA Y RECIBO DEFINITIVO DE OBRA.

2. LA VIGENCIA DEL AMPARO DE CALIDAD DEL SERVICIO HACE REFERENCIA A LA CALIDAD DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL. LA VIGENCIA DEL AMPARO ES DE CINCO (5) AÑOS CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE ENTREGA Y RECIBO DEFINITIVO DE LA REVISIÓN, ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O AJUSTES DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS.

3. ACLARAMOS DENOMINACION DE LOS AMPAROS DE LA PRESENTE POLIZA:

* CUMPLIMIENTO HACE REFERENCIA A CUMPLIMIENTO GENERAL.
* PRESTACIONES SOCIALES HACE REFERENCIA A PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES.
* ESTABILIDAD DE LA OBRA HACE REFERENCIA A ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LAS OBRAS
* CALIDAD DEL SERVICIO HACE REFERENCIA A CALIDAD DE LA REVISIÓN, ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O AJUSTES DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS.

"Con la emisión de la póliza se entiende que se autoriza a Seguros Mundial para que realice gestión de cobranza en caso de que aplique, a través de los siguientes canales: correo electrónico, llamada, SMS y WhatsApp. No obstante, en cualquier momento podrá solicitar la exclusión de alguno estos canales por medio de:
Página web: www.segurosmundial.com.co
Correo electrónico: mundial@segurosmundial.com.co
Líneas de atención: Bogotá (+601) 3274712 - (+601) 3274713 Nacional 018000111935"

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - ABF

seguros mundial®

Aliados

CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA

PASA APF
Asociación Panamericana de Fianzas
Panamerican Surety Association

LA COMPAÑIA MUNDIAL DE SEGUROS S.A

CERTIFICA:

Que la garantía de Cumplimiento contenida en la póliza **NB-100417662** y endoso, **2** cuyo afianzado es: **CONSORCIO VIAS NACIONALES** Asegurado o Beneficiario: **INSTITUTO NACIONAL DE VIAS - INVIAS / INSTITUTO NACIONAL DE VIAS - INVIAS NIT 800215807-2** , expedida por la Compañía en **10/04/2026,** no expirará por falta de pago de la prima de la póliza o de los certificados o anexos que se expidan con fundamento en ella o por revocación unilateral por parte del Tomador o de la Compañía.

BOGOTA a los **10** días del mes **ABRIL** del año **2026.**

Firma Autorizada
Compañia mundial de Seguros S.A.

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A. VIGILADO

seguros mundial

Mundial de Seguros S.A.
860.037.013-6

Recibo de Pago

- CLIENTE-

Referencia de Pago No.	72889133
Fecha de Facturación	10/04/2026
Fecha Límite de Pago	10/05/2026

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082

Póliza No.	NB-100417662	Prima (incluye gastos de expedición)	00,00
Periodo Facturado	01/01/2026 | 31/08/2034	IVA	00,00
		VALOR TOTAL A PAGAR $	00,00

EFECTIVO $

Datos del Cliente

Nombre / Razón Social	CONSORCIO VIAS NACIONALES
BARRIO CABRERO CRA 2 41 612	901.474.028
Intermediario	DELIMA MARSH S.A.

Cheque

Banco	No Cuenta	No Cheque	Valor Cheque
TOTAL			

Apreciado Cliente:

1. No se aceptan pagos parciales.
2. Al realizar su pago de forma presencial (ante el cajero del banco) **UNICAMENTE** presente esta boleta de recaudo para garantizar la correcta referenciación del pago.
3. Si esta boleta no ha sido recaudada efectivamente el se aplicará la clausula de terminación automática especificada en el condicionado de la póliza y en la carátula de esta (artículo 1068 código de comercio)
4. Si realiza su pago en cheque o de forma mixta (efectivo y cheque), solamente gire cheque local a nombre de **PATRIMONIOS AUTÓNOMOS CREDICORP CAPITAL FIDUCIARIA Nit 900531292-7**, al respaldo endóselo correctame y diligencie los datos del girador (nombre, NIT, teléfono) y el número de referencia de esta boleta. En caso de devolución del cheque se cobrará sanción del 20% de acuerdo con lo establecido en el artículo 731 del código de comercio. **NO SE ACEPTAN CHEQUES DE OTRAS PLAZAS.**
5. Para realizar el pago a través del botón PSE, ingrese a nuestra página web **www.segurosmundial.com.co** en la imagen de PSE haga clic y continúe el proceso de pago.

ESPACIO PARA EL TIMBRE

VÁLIDO COMO RECIBO DE PAGO

- BANCO -

Referencia de Pago No.	72889133
Fecha de Facturación	10/04/2026
Fecha Límite de Pago	10/05/2026

ANEXO DE MODIFICACION DE POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082

Póliza No.	NB-100417662	Prima (incluye gastos de expedición)	00,00
Periodo Facturado	01/01/2026 | 31/08/2034	IVA	00,00
		VALOR TOTAL A PAGAR $	00,00

EFECTIVO $

Datos del Cliente

Nombre / Razón Social	CONSORCIO VIAS NACIONALES
BARRIO CABRERO CRA 2 41 612	901.474.028
Intermediario	DELIMA MARSH S.A.

Cheque

Banco	No Cuenta	No Cheque	Valor Cheque
TOTAL			

Corresponsales
OPCIÓN1

(415)7709998434219(8020)000000728891333(3900)000000000000(96)20260510

Bancos Corresponsales
OPCIÓN 2

(415)7709998039933(8020)031594(8020)229900728891333(3900)000000000000(96)20260510

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

seguros mundial®

Recibo de Pago

Mundial de Seguros S.A.
860.037.013-6

INFORMACIÓN DE PAGO

A continuación te brindamos información de los distintos medios de pago que tendrás a disposición:

OPCIÓN 1

CORRESPONSALES

Carulla · grupo éxito · efecty · edeq · Bancolombia Corresponsal Bancario · Punto de pago · Mercar · 4-72

OPCIÓN 2

BANCOS

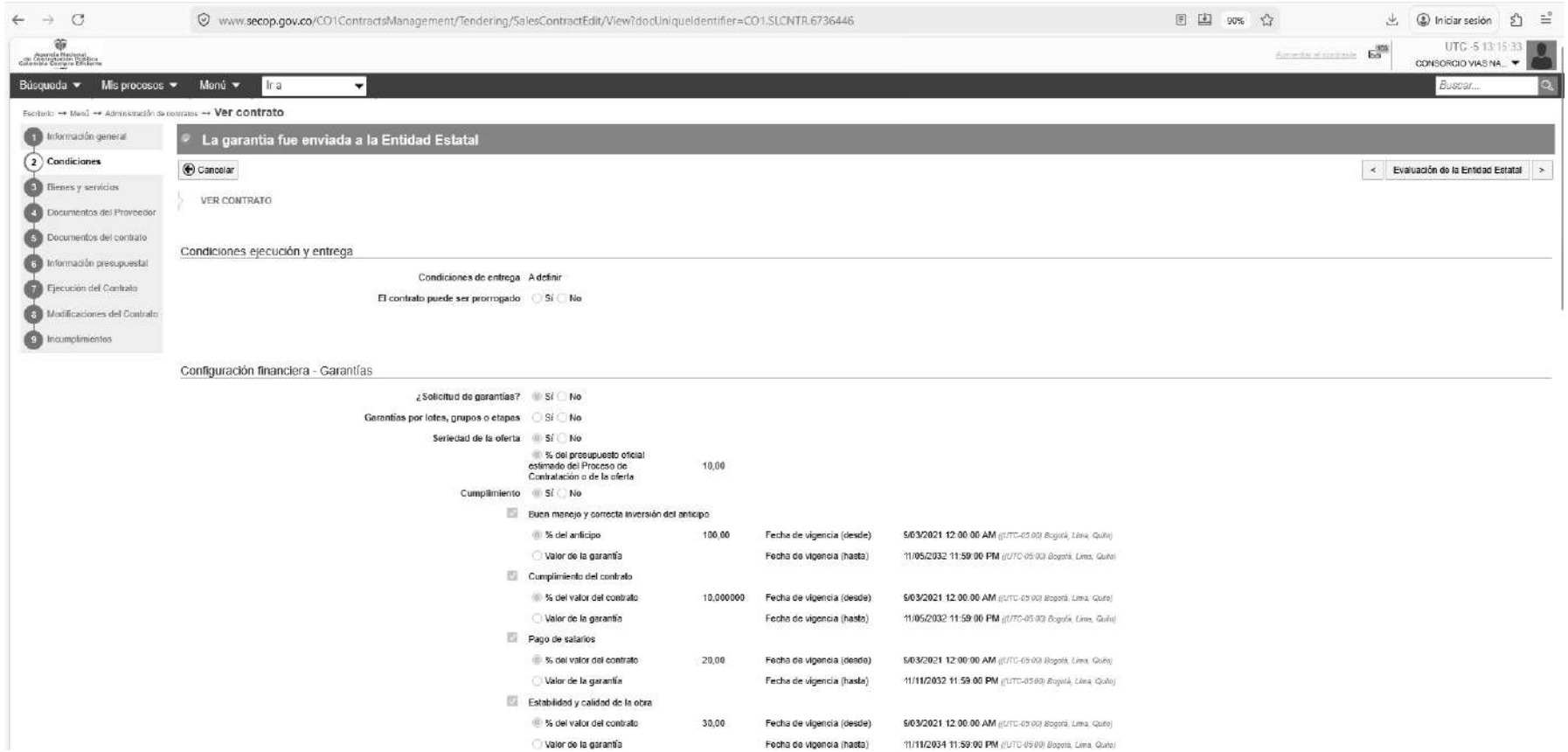
Scotiabank · DAVIVIENDA · Banco de Bogotá · Bancolombia · Banco de Occidente

CORRESPONSALES

puntored
Te damos más

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Tu compañía siempre


www.secop.gov.co/CO1ContractsManagement/Tendering/SalesContractEdit/View?docUniqueIdentifier=CO1.SLCNTR.6736446
Iniciar sesión
UTC -5 13:15:33
CONSORCIO VIAS NA...
Búsqueda
Mis procesos
Menú
Ir a
Buscar...
Escritorio → Menú → Administración de contratos → Ver contrato
1 Información general
2 Condiciones
3 Bienes y servicios
4 Documentos del Proveedor
5 Documentos del contrato
6 Información presupuestal
7 Ejecución del Contrato
8 Modificaciones del Contrato
9 Incumplimientos
La garantía fue enviada a la Entidad Estatal
Cancelar
< Evaluación de la Entidad Estatal >
VER CONTRATO
Condiciones ejecución y entrega
Condiciones de entrega A definir
El contrato puede ser prorrogado Sí No
Configuración financiera - Garantías
¿Solicitud de garantías? Sí No
Garantías por lotes, grupos o etapas Sí No
Seriedad de la oferta Sí No
% del presupuesto oficial estimado del Proceso de Contratación o de la oferta 10,00
Cumplimiento Sí No
Buen manejo y correcta inversión del anticipo
% del anticipo 100,00 Fecha de vigencia (desde) 9/03/2021 12:00:00 AM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)
Valor de la garantía Fecha de vigencia (hasta) 11/05/2032 11:59:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)
Cumplimiento del contrato
% del valor del contrato 10,000000 Fecha de vigencia (desde) 9/03/2021 12:00:00 AM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)
Valor de la garantía Fecha de vigencia (hasta) 11/05/2032 11:59:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)
Pago de salarios
% del valor del contrato 20,00 Fecha de vigencia (desde) 9/03/2021 12:00:00 AM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)
Valor de la garantía Fecha de vigencia (hasta) 11/11/2032 11:59:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)
Estabilidad y calidad de la obra
% del valor del contrato 30,00 Fecha de vigencia (desde) 9/03/2021 12:00:00 AM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)
Valor de la garantía Fecha de vigencia (hasta) 11/11/2034 11:59:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)
Otro: Calidad de la revisión, actualización y/o modificación y/o ajustes de los estudios y diseños.
% del valor del contrato 30,00 Fecha de vigencia (desde) 9/03/2021 12:00:00 AM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)
Valor de la garantía Fecha de vigencia (hasta) 11/11/2034 11:59:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)
Responsabilidad civil extra contractual Sí No
% del valor de la oferta 5,00
Fecha límite para entrega de garantías: 14/05/2021 12:00:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito) Fecha de entrega de garantías: 15/04/2026 1:14:50 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)
Garantías del proveedor:
Id de la garantía
Justificación
Tipo de garantía
Valor
Emisor
Fecha fin
Estado
Detalle
Acciones
CO1.WRT.19755759 Responsabilidad civil extra contractual Contrato de seguro 8.045.109.890,00 COP COMPAÑIA MUNDIAL DE SEGUROS S.A. 31/08/2029 ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito) Pendiente Detalle
CO1.WRT.19755757 Cumplimiento - Buen manejo y correcta inversión del anticipo Contrato de seguro 196.422.052.101,00 COP COMPAÑIA MUNDIAL DE SEGUROS S.A. 31/08/2034 ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito) Pendiente Detalle
CO1.WRT.19755689 Responsabilidad civil extra contractual Contrato de seguro 9.097.388.604,50 COP COMPAÑIA MUNDIAL DE SEGUROS S.A. 31/12/2025 ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito) Pendiente Detalle
CO1.WRT.19755685 Cumplimiento - Buen manejo y correcta inversión del anticipo Contrato de seguro 107.644.172.599,00 COP COMPAÑIA MUNDIAL DE SEGUROS S.A. 31/12/2028 ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito) Pendiente Detalle

ANEXO 9

SEGUIMIENTO AL PLAN DE CALIDAD CONTRATO DE OBRA

FORMATO MEPI-MN-1IN-15-FR-14

	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	

FECHA: 28 (Día) 2 (Mes) 2026 (Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras - Grupo Oriente

DIRECCIÓN TERRITORIAL: Boyacá (Ruta 6404) y Casanare (Ruta 6405 y Ruta 6514)

CONTRATO DE OBRA No. 978 de 2021 (Indicar número y año)

OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA:

Mejoramiento, mantenimiento, gestión predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo) en los departamentos de Boyacá y Casanare, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "Vías para la legalidad y la reactivación visión 2030" Módulo 4

CONTRATISTA: Consorcio Vías Nacionales

FECHA DE INICIO: 23/06/2021 (Indicar día, mes y año)

PLAZO INICIAL: 98 Meses y 7 días

FECHA DE VENCIMIENTO: 31/08/2029 (Incluye prórrogas y suspensiones)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 1038 de 2021 (Indicar número y año)

INTERVENTOR: Consorcio Interventorías Colombia

1. PLAN DE CALIDAD

PRESENTADO: SI X NO ------ APROBADO: SI X N ------ VERSIÓN No. 1 FECHA DE VERSIÓN: 4/04/2022

OBSERVACIONES:

Bajo comunicado No. C.1468/RL0005/21/7 la interventoría da aprobación al documento.

2. AUDITORIAS DE CALIDAD

PROGRAMA AUDITORIA PRESENTADO: SI X NO ----------

No. DE AUDITORÍAS PROGRAMADAS: 3

No. DE AUDITORÍAS REALIZADAS: 2

FECHA ÚLTIMA AUDITORÍA: 20/10/2025

FECHA PRÓXIMA AUDITORÍA: MARZO - 2026

PRESENTO INFORME DE AUDITORÍA: SI X NO ----------

OBSERVACIONES:

La ultima auditoria del periodo de 2025 se realizo el 20 y 21 de octubre.
La proxima auditoria interna esta pendiente de definir su fecha. Sin embargo esta puede programarse para finales de marzo o incios de abril 2026.

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

PRESENTADO: SI X NO ------ APROBADO: SI X NO ------ FECHA DE APROBACIÓN: 11/04/2022

No. TOTAL DE ENSAYOS PROGRAMADOS EN EL MES: 1749

No. TOTAL DE ENSAYOSEJECUTADOS EN EL MES: 1749

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

OBSERVACIONES:

Bajo comunicado No. C.1468/RL0407/22/7 del 11 de abril 2022 se da aprobación al documento por parte de la interventoría.
Para el presente periodo se desarrollan actividades contructivas como Instalacion de Base granular, produccion e instalacion de concreto de diferentes resistencias, Material de MDC para esctrutura de vía, Pedraplen, Piedra Filtro, Aceros de Refuerzo, Geotextil, Geomallas, Alambre de Malla Gavión, Cemento Asfáltico, Emulsión Asfáltica.

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 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: 0

No. acumulado de No Conformidades identificadas para el contrato: 4

No. acumulado de No Conformidades cerradas para el contrato: 4

No. acumulado de No Conformidades pendientes de cierre para el contrato: 0

OBSERVACIONES:

De la auditoria interna del sistema integrado de gestión realizada el 18 de junio del presente año se identifico 2 no conformidades, el cual se gestionaron de acuedo a los requisitos del SIG y la fecha ya estan cerradas
De la audiroria ejecutada el 20 y 21 de octubre se identifico 2 no conformidades de las cuales se encuentran cerradas

5. QUEJAS Y RECLAMOS

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

No. De quejas y reclamos atendidas en el mes: 0

No. De quejas y reclamos en el mes pendientes de atención: 3

No. Acumulado de quejas y reclamos recibidas por el contrato: 231

No. Acumulado De quejas y reclamos pendientes de atención por el contrato: 62

No. Acumulado de quejas y reclamos atendidas en el contrato: 169

OBSERVACIONES:

En el mes de febrero de 2026 se recibio 2 PQRs, de las cuales las 3 estan pendientes de atención
Para el mes de febrero de 2026 se tiene un acumulado de 231 PQR, y estan pendientes de atención 62
PQRs anuladas: 1

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)
IG1 = Costo del proyecto	**100,00%**	(Costo real del periodo/ Costo programado en el periodo)*100 Meta entre 80% y 100% Acumulado
IG2 = Satisfacción del cliente	**3.0**	Resultados de las encuesta de satisfacción del cliente Meta 3,83
IG3 = Porcentaje de ejecución	**100,00%**	(Tiempo de ejecución real / Tiempo de ejecución programada)*100 Meta ≥ 90% Mensual
IG4 = Cumplimiento de especificaciones	**100,00%**	(Reporte de cumplimientos de especificaciones técnicas por actividad / actividades con especificación)*100 Meta 95%

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

FECHA: 28 (Día) 2 (Mes) 2026 (Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras - Grupo Oriente

DIRECCIÓN TERRITORIAL: Boyacá (Ruta 6404) y Casanare (Ruta 6405 y Ruta 6514)

CONTRATO DE OBRA No. 978 de 2021 (Indicar número y año)

OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA:

Mejoramiento, mantenimiento, gestión predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo) en los departamentos de Boyacá y Casanare, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "Vías para la legalidad y la reactivación visión 2030" Módulo 4

CONTRATISTA: Consorcio Vías Nacionales

FECHA DE INICIO: 23/06/2021 (Indicar dia, mes y año)

PLAZO INICIAL: 98 Meses y 7 días

FECHA DE VENCIMIENTO: 31/08/2029 (Incluye prórrogas y suspensiones)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 1038 de 2021 (Indicar número y año)

INTERVENTOR: Consorcio Interventorías Colombia

OBSERVACIONES:

Se realizan las mediciones necesarias para control del cumplimiento de los objetivos del sistema de gestión,
*IG1. Se valora con la reprogramación al Programa de Inversión N° 16, con el valor programado para el mes febrero de 2026.

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	LEICA	Serie: 1612950 Modelo: TS-15	18/11/2025	2025-4427 18/11/2025	18/05/2026	VIGENTE AL PERIODO DEL INFORME
2	NIVEL AUTOMATICO	SOKKIA	Serie: 154269 Modelo: B40	18/11/2025	2025-4428 18/11/2025	18/05/2026	VIGENTE AL PERIODO DEL INFORME
3	ESTACION TOTAL	FOIF	Serie: A13181 Modelo: RTS – 102R6	3/10/2025	CO TE 4979/25 03/10/2025	2/04/2026	VIGENTE AL PERIODO DEL INFORME
4	NIVEL AUTOMATICO	FOIF	Serie: T295020 Modelo: AL- 132	02/10/2025	4086 02/10/2025	02/04/2026	VIGENTE AL PERIODO DEL INFORME
5	ESTACION TOTAL	TOPCON	Serie: GZ4674 Modelo:ES-105	23/10/2025	14187 23/10/2025	22/04/2026	VIGENTE AL PERIODO DEL INFORME
6	NIVEL AUTOMATICO	TOPCON	Serie: MZ6440 Modelo:AT-B4	23/10/2025	14186 23/10/2025	22/04/2026	VIGENTE AL PERIODO DEL INFORME
7	ESTACION TOTAL	TOPCON	Serie: 271581 Modelo:GTS-235W	11/10/2025	4046 11/10/2025	11/04/2026	VIGENTE AL PERIODO DEL INFORME
8	NIVEL AUTOMATICO	TOPCON	Serie: WS049677 Modelo: B-40A	11/10/2025	4047 11/10/2025	11/04/2026	VIGENTE AL PERIODO DEL INFORME
9	ESTACION TOTAL	FOIF	Serie: AN01805 Modelo:RTS102R10	05/01/2026	TE 05083/25 05/01/2026	04/07/2026	VIGENTE AL PERIODO DEL INFORME
10	NIVEL AUTOMATICO	FOIF	Serie: FL00432 Modelo: FL32	05/01/2026	TE 05082/25 05/01/2026	04/07/2026	VIGENTE AL PERIODO DEL INFORME
11	HORNO	PINZUAR	Serie: 117 Modelo: PG-2023	06/06/2025	T-34602-001 R0 11-06-2025	06/06/2026	VIGENTE AL PERIODO DEL INFORME
12	BAÑO DE MARIA	PINZUAR	Serie: NP Modelo: PS-75	03/06/2025	T-34602-002 R0 11-06-2025	03/06/2026	VIGENTE AL PERIODO DEL INFORME
13	MAQUINA DE LOS ANGELES	PINZUAR	Serie: 1262 Modelo: PC -117	06/06/2025	T-34602-003 R0 19-06-2025	06/06/2026	VIGENTE AL PERIODO DEL INFORME
14	MÁQUINA PARA ENSAYOS DE CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR) Y MARSHALL	PINZUAR	Serie: 149 Modelo: PS- 25M	06/06/2025	T-34602-004 R0 11-06-2025	06/06/2026	VIGENTE AL PERIODO DEL INFORME
15	MÁQUINA PARA ENSAYOS DE COMPRESIÓN DE CILINDROS	PINZUAR	Serie: 176 Modelo: PC 180	12/03/2025	F-33951-001 R0 26-03-2025	12/03/2026	VIGENTE AL PERIODO DEL INFORME
16	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO (Carga maxima 20 kg)	OHAUS	Serie:B000650JFU Modelo: T24PE	05/06/2025	M-34602-006 R0 09-06-2025	05/06/2026	VIGENTE AL PERIODO DEL INFORME
17	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO (Carga maxima 30 kg)	OHAUS	Serie: 8338130291 Modelo: R31P30	04/06/2025	M-34602-007 R0 09-06-2025	04/06/2026	VIGENTE AL PERIODO DEL INFORME
18	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO (Carga maxima 400 g)	OHAUS	Serie: 7131321259 Modelo: SP402	06/06/2025	M-34602-010 R0 09-06-2025	06/06/2026	VIGENTE AL PERIODO DEL INFORME
19	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO (Carga maxima 600 g)	LEXUS	Serie: 01618005108 Modelo: QHW-6+	05/06/2025	M-34602-009 R0 09-06-2025	05/06/2026	VIGENTE AL PERIODO DEL INFORME
20	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO (Carga maxima 30 kg)	TRUMAX	Serie: YS181286 Modelo: FENIX	04/06/2025	M-34602-008 R0 09-06-2025	04/06/2026	VIGENTE AL PERIODO DEL INFORME
21	MICRODEVAL	INGECALS	NP	06/06/2025	NA-34602-005 R0 19/06/2025	06/06/2026	VIGENTE AL PERIODO DEL INFORME
22	HORNO ELÉCTRICO	PINZUAR	Serie: 159 Modelo: PG-2001	11/04/2025	T-34163-001 R0 14-04-2025	11/04/2026	VIGENTE AL PERIODO DEL INFORME

	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	

FECHA: 28 (Día) 2 (Mes) 2026 (Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras - Grupo Oriente

DIRECCIÓN TERRITORIAL: Boyacá (Ruta 6404) y Casanare (Ruta 6405 y Ruta 6514)

CONTRATO DE OBRA No. 978 de 2021 (Indicar número y año)

OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA:

Mejoramiento, mantenimiento, gestión predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo) en los departamentos de Boyacá y Casanare, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "Vías para la legalidad y la reactivación visión 2030" Módulo 4

CONTRATISTA: Consorcio Vías Nacionales

FECHA DE INICIO: 23/06/2021 (Indicar día, mes y año)

PLAZO INICIAL: 98 Meses y 7 días

FECHA DE VENCIMIENTO: 31/08/2029 (Incluye prórrogas y suspensiones)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 1038 de 2021 (Indicar número y año)

INTERVENTOR: Consorcio Interventorías Colombia

23	BAÑO LÍQUIDO	PINZUAR	Serie: 107 Modelo: PA-77D	12/04/2025	T-34163-002 R0 14-04-2025	12/04/2026	VIGENTE AL PERIODO DEL INFORME
24	MÁQUINA PARA ENSAYOS DE MARSHAL	PINZUAR	Serie: 220 Modelo: PS- 25	11/04/2025	F-34163-004 R0 15-04-2025	11/04/2026	VIGENTE AL PERIODO DEL INFORME
25	MÁQUINA PARA ENSAYOS DE COMPRESIÓN DE CILINDROS	PINZUAR	Serie: 399 Modelo: PC 42	11/04/2025	F-34163-009 R0 21-04-2025	11/04/2026	VIGENTE AL PERIODO DEL INFORME
26	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO (Carga maxima 20 kg)	OHAUS	Serie:8034130700 Modelo: T21P	12/04/2025	M-34163-006 R0 16-04-2025	12/04/2026	VIGENTE AL PERIODO DEL INFORME
27	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO (Carga maxima 40 kg)	TEXON	Serie:19100621 Modelo: MX-1910	10/04/2025	M-34163-007 R0 16-04-2025	10/04/2026	VIGENTE AL PERIODO DEL INFORME
28	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO (Carga maxima 15 kg)	OHAUS	Serie: N.E Modelo: T21P	10/04/2025	M-34163-008 R0 16-04-2025	10/04/2026	VIGENTE AL PERIODO DEL INFORME

OBSERVACIONES:

La calibración de los equipos de medición y ensayo para el presente mes se enuentra vigente.

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: **German Guerrero Acosta**
Director de Obra
Matrícula No. 5220281016 NRNO

Firma
Nombre: **Nancy Yeni Hernández B.**
Especialista en Calidad de la Obra
Matrícula Profesional No.: 52228239046 NRÑ

Firma
Nombre: **Edwin Javier Meneses H.**
Director de la Interventoría
Matrícula No.: 1920259281 CAU

Firma
Nombre: Julian Anibal Cortés A.
Prof. En Aseguramiento de la Calidad
Matrícula No.: 091037-0507957 CND

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

CERTIFICADO DE AJUSTE Y VERIFICACIÓN

NIT. 900.407.723-1

No. 2025-4427

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	ANDRES CAMILO CORREDOR CRUZ
TELEFONO:	3208545220
CIUDAD:	BOGOTA

INFORMACIÓN DEL EQUIPO

EQUIPO:	ESTACIÓN TOTAL	PRECISIÓN:	3"
MARCA:	LEICA	¿NUEVO?:	NO
MODELO:	TS-15	FECHA DE EXPEDICIÓN:	18 de noviembre de 2025
SERIAL:	1612950	RECOMENDAMOS AJUSTAR:	18 de mayo de 2026

2025-4427

ESPECIFICACIONES TECNICAS SEGÚN FABRICANTE

PRECISIÓN ANGULAR	(DIN 18723) 3''	ALCANCE CON DIANAS R.	150m
PRECISIÓN EN DISTANCIA	± (2mm+2ppmXD)	ALCANCE CON PRISMA	2000m
AUMENTO DEL TELESCOPIO	30X	ALCANCE SIN REFLECTOR	NA

TECNI RAC

TRABAJO REALIZADO

CODIGOS: CORRECTO (1) FALLA CORREGIDA (2) NO CORREGIDA (3) NO APLICA (4)

2	LIMPIEZA EXTERIOR	2	AJUSTE DEL NIVEL CIRCULAR
1	MANTENIMIENTO INTERNO	2	AJUSTE DEL SISTEMA DE ENFOQUE
1	MANTENIMIENTO DE BASE NIVELANTE	2	AJUSTE DEL RÉTICULO
1	PRENSA HORIZONTAL Y VERTICAL	2	AJUSTE DE VERTICALIDAD
1	TORNILLO DE MOVIMIENTO FINO V Y/O H	1	AJUSTE DE COLIMACIÓN
1	CHEQUEO DE TECLADO	1	AJUSTE DE PLOMADA ÓPTICA O LASER
1	AJUSTE DEL COMPENSADOR	1	AJUSTE DE MIRILLAS DE PUNTERÍA
2	AJUSTE DEL NIVEL TUBULAR	1	AJUSTE DE DISTANCIÓMETRO

2025-4427

ARODRIGUEZ.TECNIRAC@GMAIL.COM
SECRETARIATECNIRAC@GMAIL.COM
CRA. 38 # 10-60 OFC.716, BOGOTÁ D.C
3125152722 - 3157483174
3188037560 - 3107984455

VERIFICA LA AUTENTICIDAD DEL CERTIFICADO VISITANDO NUESTRA PÁGINA WEB DE **WWW.TECNIRAC.COM** O CONTÁCTENOS DIRECTAMENTE A LOS NÚMEROS DE TELÉFONO.

CERTIFICADO DE AJUSTE Y VERIFICACIÓN

NIT. 900.407.723-1

No. 2025-4427

DATOS OBTENIDOS DE LA INSPECCIÓN PRELIMINAR DE LECTURAS REALES

PTO.No.1	FASE 1	FASE 2	RESIDUO	TOLERANCIA	PATRON	ERROR
V	90°	270°	10°	0.0001'	360°	0.00'42''
HZ	0°	180°	10°	0.0001'	180°	0.00'08''

DATOS OBTENIDOS DESPUÉS DE LOS AJUSTES REALIZADOS

PTO.No.1	FASE 1	FASE 2	RESIDUO	TOLERANCIA	PATRON	ERROR
V	90°	270°	0°	.+/-0.001''	360°	0.00000
HZ	0°	180°	0°	.+/-0.001''	180°	0.00000

2025-4427

TECNIRAC S.A.S ESTABLECE:

1. TECNIRAS S.A.S NO SE RESPONSABILIZA DE LOS PREJUICIOS QUE PUEDE OCACIONAR EL USO INADECUADO DEL INSTRUMENTO VERIFICADO.
2. EL CLIENTE ES RESPONSABLE DEL TRANSPORTE DEL INSTRUMENTO Y USO DE ESTE CERTIFICADO.
3. LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN EL PRESENTE CERTIFICADO SE REFIEREN AL MOMENTO Y CONDICIONES EN QUE SE REALIZARON LAS MEDICIONES
4. LOS PROCEDIMIENTOS REALIZADOS EN TECNIRAC CUMPLEN CON LOS ESTÁNDARES INTERNACIONALES DE CALIDAD, DE MODO QUE, TECNIRAC CERTIFICA QUE EL INSTRUMENTO SE ENCUENTRA EN ÓPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y SE RECOMINEDA QUE EL OPERADOR REALICE LOS CHEQUEOS DE CAMPO RUTINARIOS.

REALIZADO POR:
FABIÁN RODRÍGUEZ

REVISADO POR:
ANGEL RODRÍGUEZ

ARODRIGUEZ.TECNIRAC@GMAIL.COM
SECRETARIATECNIRAC@GMAIL.COM
CRA. 38 # 10-60 OFC.716, BOGOTÁ D.C
3125152722 - 3157483174
3188037560 - 3107984455

VERIFICA LA AUTENTICIDAD DEL CERTIFICADO VISITANDO NUESTRA PÁGINA WEB DE **WWW.TECNIRAC.COM** O CONTÁCTENOS DIRECTAMENTE A LOS NÚMEROS DE TELÉFONO.

CERTIFICADO DE AJUSTE Y VERIFICACIÓN

NIT. 900.407.723-1

No. 2025-4428

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	ANDRES CAMILO CORREDOR CRUZ
TELEFONO:	3208545220
CIUDAD:	BOGOTA

INFORMACIÓN DEL EQUIPO

EQUIPO:	NIVEL AUTOMATICO	PRECISIÓN:	2mm X Km DOBLE DE NIVELACIÓN
MARCA:	SOKKIA	¿NUEVO?:	NO
MODELO:	B40	FECHA DE EXPEDICIÓN:	18 de noviembre de 2025
SERIAL:	154269	RECOMENDAMOS AJUSTAR:	18 de mayo de 2026

2025-4428

ESPECIFICACIONES TECNICAS SEGÚN FABRICANTE

DESVIACIÓN ESTANDAR	2.0MM	MINIMA DISTANCIA FOCAL	1.5M
TIPO DE IMAGEN	DIRECTA	RELACIÓN ESTANDAR	100
MAGNIFICACIÓN	24X	RANGO DE COMPENSADOR	± 15¨
APERTURA DEL OBJETIVO	32MM	EXACTITUD DEL COMPENSADOR	0.5"

TRABAJO REALIZADO

CODIGOS: CORRECTO (1) FALLA CORREGIDA (2) NO CORREGIDA (3) NO APLICA (4)

2	LIMPIEZA EXTERIOR	2	AJUSTE DEL NIVEL CIRCULAR
2	ERROR DETECTADO	1	AJUSTE DEL SISTEMA DE ENFOQUE
1	MANTENIMIENTO INTERNO	2	AJUSTE DEL RÉTICULO
1	MANTENIMIENTO DE BASE NIVELANTE	1	AJUSTE DE COLIMACION
1	TORNILLO DE MOVIMIENTO FINO V Y/O H	1	OPTICA GENERAL (LENTES Y OCULARES)
2	AJUSTE DEL COMPENSADOR	1	PERILLA DE ENFOQUE

TECNIRAC S.A.S ESTABLECE:

1. TECNIRAS S.A.S NO SE RESPONSABILIZA DE LOS PREJUICIOS QUE PUEDE OCACIONAR EL USO INADECUADO DEL INSTRUMENTO VERIFICADO.
2. EL CLIENTE ES RESPONSABLE DEL TRANSPORTE DEL INSTRUMENTO Y USO DE ESTE CERTIFICADO.
3. LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN EL PRESENTE CERTIFICADO SE REFIEREN AL MOMENTO Y CONDICIONES EN QUE SE REALIZARON LAS MEDICIONES
4. LOS PROCEDIMIENTOS REALIZADOS EN TECNIRAC CUMPLEN CON LOS ESTÁNDARES INTERNACIONALES DE CALIDAD, DE MODO QUE, TECNIRAC CERTIFICA QUE EL INSTRUMENTO SE ENCUENTRA EN ÓPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y SE RECOMINEDA QUE EL OPERADOR REALICE LOS CHEQUEOS DE CAMPO RUTINARIOS.

REALIZADO POR:
FABIÁN RODRÍGUEZ

REVISADO POR:
ANGEL RODRÍGUEZ

2025-4428

ARODRIGUEZ.TECNIRAC@GMAIL.COM
SECRETARIATECNIRAC@GMAIL.COM
CRA. 38 # 10-60 OFC.716, BOGOTÁ D.C
3125152722 - 3157483174
3188037560 - 3107984455

VERIFICA LA AUTENTICIDAD DEL CERTIFICADO VISITANDO NUESTRA PÁGINA WEB DE **WWW.TECNIRAC.COM** O CONTÁCTENOS DIRECTAMENTE A LOS NÚMEROS DE TELÉFONO.

TU EQUIPO S.A.S.
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

CO TE 4979/25

CERTIFICACIÓN DE VERIFICACIÓN:

LA ESTACIÓN TOPOGRÁFICA FOIF REF. RTS 102 R6 No A13181

Fue revisado y verificado en nuestro laboratorio por personal experto, encontrándose en la actualidad, en perfecto estado de funcionamiento dentro de los parámetros mecánicos y ópticos establecidos por el fabricante.

Patrón de calibración ONAC Nivel FOIF DS05 de precisión 0.3mm S/N 618842 y certificado SENA CAL-2024-0002 del 02 abril de 2024

Este instrumento fue evaluado y verificado utilizando colimador óptico FOIF Modelo TJ45X Serial No TJ45X-007 y prueba en campo.
NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-4522.PARTE 2 Y PARTE 3
NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO/IEC17025.

Certificación expedida para

OSCAR LEONARDO CASTIBLANCO. CC/NIT: 1.055.312.911

	DD	MM	AA
Día de verificación:	03	10	2025.
Recomendamos revisión:	02	04	2026.
Fecha de Expedición	03	10	2025.

Los resultados de este protocolo se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.
El transporte y uso del instrumento es responsabilidad exclusiva del cliente.

NOTA: Por favor confirme la autenticidad del presente certificado a los siguientes datos: contacto@tuequipo.co o teléfonos 3107820930 – 3138880300

Departamento técnico
Tu Equipo S.A.S.

TU EQUIPO S.A.S.
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

CO TE 4979/25

CERTIFICACIÓN DE VERIFICACIÓN:

LA ESTACIÓN TOPOGRÁFICA FOIF REF. RTS 102 R6 No A13181

Lectura mínima en Display de 1"

ANGULO HORIZONTAL- TOLERANCIA: 2" DIN 18723

ANGULO VERTICAL- TOLERANCIA: 2' 'DIN 18723.

1 Correcto funcionamiento 2 Falla corregida 3 No verificado

4 No presenta este elemento

1	2	3	4	5	DESCRIPCIÓN
X					Limpieza de Óptica
X					Verticalidad y Horizontalidad del retículo.
	X				Ajuste de cierres angulares.
X					Ajuste eje vertical.
X	X				Mando de enfoque.
X					Seguro de movimiento vertical.
X					Seguro de movimiento Horizontal.
	X				Tornillo de movimiento fino Vertical.
	X				Tornillo de movimiento fino Horizontal.
	X				Compensador
	X				Base nivelante.
X					Miras de puntería.
X					Verificación y ajuste de EDM, Línea base 138m
X					Ajuste de constantes
	X				Display.
	X				Teclado
X					Ajuste de plomada: Laser x óptica
	X				Ajuste de nivel tubular.
	X				Ajuste de nivel circular.
				X	Ajuste de niveles circulares de bastones porta prismas.
				X	Cargador
X					Batería
	X				Apariencia exterior, limpieza. Instrumento Ok.
				X	Carga y Descarga de Datos

EQUIPO AJUSTADO Y CALIBRADO

NOTA: Por favor confirme la autenticidad del presente certificado a los siguientes datos: contacto@tuequipo.co o teléfonos 3107820930 - 3138880300

TU EQUIPO S.A.S
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

Departamento técnico
Tu Equipo S.A.S.

Teléfonos: (571) 311 1184 Cel.: 310-7820930 Dirección: CALLE 73 # 71B 25
www.tuequipo.co - contacto@tuequipo.co
Bogotá – Colombia

No. Certificado: 4086

Fecha: 02/10/2025

Servicio Técnico
Nit: 901.200.504-7

Certificado de Calibración

Datos del Cliente			
Clientes	*Oscar Leonardo Castiblanco Salamanca*	**NIT/C.C**	*1.055.312.911*
Dirección	*Calle 5 # 6 – 24*	**Ciudad**	*Casanare*
Teléfono	*310 578 27 80*	**F. Expiración**	*02/04/2026*

Datos del Equipo			
Equipo	*Nivel Automático*	**Marca**	*Foif*
Modelo	*AL – 132*	**Serial**	*T295020*
Aumentos	*32X*	**Precisión**	*1,0 mm X Km Doble Nivelación*

Basado en los procedimientos según norma ISO 17123-1-2-3-4 estipulada por el fabricante, a continuación, se describen los ajustes realizados al equipo.

Inspección Preliminar	Ajuste	Reparación	Mantenimiento	Cambio de Pieza	No Aplica
Base Nivelante			*X*		
Movimientos Laterales-Aumento			*X*		
Compensador Automático			*X*		
Óptica-Lentes-Oculares			*X*		
Burbuja			*X*		
Niveles			*X*		

Patrón	Valor Leído	Error Medido	Rango	Resultado
Error Detectado	*90°00'00"*	*0,2"*	*1,5mm*	*Operativo*
Error Después de Ajustado	*90°00'00"*	*0,00"*	*1,5mm*	*Operativo*

Patrones Utilizados		
Equipo	*Colimador / Precisión 0.02"*	*Nivel de confianza de 95%*
Marca	*Topcon*	*Wild NA2*
Serie	*0198412290*	*200301*

Equipo verificado, ajustado y patronado bajo las normas ISO 17123 de acuerdo con los procedimientos dados por el fabricante.

Observaciones:
El instrumento se encuentra en buen funcionamiento, se recomienda realizar chequeos de campo.
El cliente es responsable del buen transporte del equipo, ya que las vibraciones y manipulación no adecuada pueden desajustarlo.

CRISTIAN PULIDO C.
Técnico Laboratorio

Asociados ONAC

LIDERES EN SISTEMAS GNSS
TOPOGRAFIA Y MEDIO AMBIENTE
GeoSystem INGENIERIA

NIT. 830.051.298-7
SERVICIO DE LABORATORIO
OPTICOMECÁNICO Y ELECTRÓNICO
CERTIFICADO DE CALIBRACION

CERTIFICADO No.
14187

CODIGO: MRC-R-CTA-09

INSTRUMENTO: ESTACION TOTAL **MARCA** TOPCON **MODELO:** ES-105 **PRECISION ANGULAR:** 5" **SERIAL No.** GZ4674	**FECHA DE REVISION** 23 de octubre de 2025 **SUGERIMOS NUEVA REVISION** 22 de abril de 2026 **DEPARTAMENTO:** Bogotá **CIUDAD:** Bogotá **EMPRESA:** DIAZ DIAZ NESTOR AUGUSTO **NIT:** 1101756178

INSPECCION OPTICOMECANICA	CORRECCION	AJUSTE	LUBRICACION	REPARACION	REPUESTOS	LIMPIEZA	FUNCION ACEPTABLE
TRIPODE							X
BASE NIVELANTE							X
NIVELES TUBULARES Y ESFERICOS							X
VERTICALIDAD							X
OPTICA GENERAL							X
EJE VERTICAL Y HORIZONTAL							X
FRENOS Y MOVIMIENTOS TANGENCIALES							X
PLOMADA ÓPTICA							X

	°	'	''
POSICION 1 (VERTICAL D)	88	18	55
POSICION 1 (HORIZONTAL D)	0	0	0
POSICION 1 (VERTICAL I)	271	41	6
POSICION 1 (HORIZONTAL I)	180	0	1
ERROR OBSERVADO V			1
ERROR OBSERVADO H			1

	°	'	''
POSICION 2 (VERTICAL D)	91	36	20
POSICION 2 (HORIZONTAL D)	0	0	0
POSICION 2 (VERTICAL I)	268	23	39
POSICION 2 (HORIZONTAL I)	179	59	59
ERROR OBSERVADO V			1
ERROR OBSERVADO H			1

LIDERES EN SISTEMAS GNSS TOPOGRAFIA Y MEDIO AMBIENTE
GeoSystem INGENIERIA

NIT. 830.051.298-7
SERVICIO DE LABORATORIO OPTICOMECÁNICO Y ELECTRÓNICO
CERTIFICADO DE CALIBRACION

CERTIFICADO No.
14187

INSPECCION EDM SOBRE LINEA BASE 320.162 M (DISTANCIOMETRO) CONDICIONES: TEMPERATURA 15 GRADOS, PRESION ATMOSFERICA 560 MMGG, CONSTANTE DEL PRISMA -30	AJUSTE	LUBRICACION	REPARACION	REPUESTOS	LIMPIEZA	FUNCION ACEPTABLE
PRISMAS						X
NIVEL ESFERICO						X
BASTON						X
MEDIDA DISTANCIA						X
CONSTANTE DEL PPM	X					
CONSTANTE DEL PRISMA	X					

INSPECCION DEL SISTEMA DE MEDIDA ANGULAR, COLIMADOR MARCA SOUTH PRODUCT MODEL LF – 3B	AJUSTE	LUBRICACION	REPARACION	REPUESTOS	LIMPIEZA	FUNCION ACEPTABLE
COMPENSADOR OPTICOMECANICO						X
COMPENSADOR ELECTRONICO						X
CIERRE DE ANGULOS VERTICALES						X
CIERREDE ANGULOS HORIZONTALES						X

CONTROLES Y VISUALIZACION ELECTRONICA	AJUSTE	LUBRICACION	REPARACION	REPUESTOS	LIMPIEZA	FUNCION ACEPTABLE
TECLADO						X
DISPLAY						X
ACCESO MEMORIA						X
BATERIA						X
COMUNICACIÓN DISPOSITIVO EXTERNO						X

GEOSYSTEM INGENIERIA S.A.S. CERTIFICA QUE EL INSTRUMENTO SE ENTREGA EN OPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y QUE LOS ERRORES ENCONTRADOS AL INGRESO DEL EQUIPO, HAN SIDO CORREGIDOS DE ACUERDO CON LOS PARAMETROS DE TOLERANCIA ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE.

SERVICIO TÉCNICO
JOSE HERNANDEZ
MANTENIMIENTO TECNICO

Avenida Calle 53 No. 67 - 83 - PBX: (571) 745 2929 Cel: 312 480 1386 - Fax: Opción 5
contactenos@geosysteming.com - www.geosysteming.com - Bogotá - Colombia

LIDERES EN SISTEMAS GNSS
TOPOGRAFIA Y MEDIO AMBIENTE
GeoSystem INGENIERIA

NIT. 830.051.298-7
SERVICIO DE LABORATORIO
OPTICOMECÁNICO Y ELECTRÓNICO
CERTIFICADO DE CALIBRACION

CERTIFICADO No.
14186

CODIGO: MRC-R-CTA-09

INSTRUMENTO: NIVEL AUTOMATICO **MARCA** TOPCON **MODELO:** AT-B4 **SERIAL No.** MZ6440	**FECHA DE REVISION** 23 de octubre de 2025 **SUGERIMOS NUEVA REVISION** 22 de abril de 2026 **DEPARTAMENTO:** Bogotá **CIUDAD:** Bogotá **EMPRESA:** DIAZ DIAZ NESTOR AUGUSTO **NIT:** 1101756178

INSPECCION OPTICOMECANICA	NO APLICA	AJUSTE	LUBRICACION	REPARACION	REPUESTOS	LIMPIEZA	FUNCION ACEPTABLE
TRIPODE	X						
BASE NIVELANTE							X
NIVEL ESFERICO							X
LINEALIDAD DE COMPENSACION							X
OPTICA GENERAL							X
EJE VERTICAL PARA MOVIMIENTO HORIZONTAL							X
TORNILLO DE MOVIMIENTO FINO							X
MANDO DE ENFOQUE							X

LIDERES EN SISTEMAS GNSS
TOPOGRAFIA Y MEDIO AMBIENTE
Geosystem INGENIERIA

NIT. 830.051.298-7
SERVICIO DE LABORATORIO
OPTICOMECÁNICO Y ELECTRÓNICO
CERTIFICADO DE CALIBRACION

CERTIFICADO No.
14186

INSPECCION DEL SISTEMA DE MEDIDA ANGULAR, COLIMADOR MARCA SOUTH PRODUCT MODEL LF – 3B	NO APLICA	AJUSTE	LUBRICACION	REPARACION	REPUESTOS	LIMPIEZA	FUNCION ACEPTABLE
COMPENSADOR OPTICOMECANICO	X						
COMPENSADOR AUTOMATICO							X
HORIZONTALIDAD DE RETICULA							X

INSPECCION DE CONTROL DE COLIMADOR MARCA SOUTH PRODUCT MODEL LF – 3B	NO APLICA	AJUSTE	LUBRICACION	REPARACION	REPUESTOS	LIMPIEZA	FUNCION ACEPTABLE
COMPENSADOR AUTOMATICO							X
SISTEMA DE COLIMACION (MECANICO)	X						

LECTURAS EN LINEA DE 25.4 M

L1			L2	
125.3	mm		126.7	mm
125.5	mm		126.9	mm
0.2	mm		0.2	mm
ERROR DETECTADO			0.0	mm

GEOSYSTEM INGENIERIA S.A.S. CERTIFICA QUE EL INSTRUMENTO SE ENTREGA EN OPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y QUE LOS ERRORES ENCONTRADOS AL INGRESO DEL EQUIPO, HAN SIDO CORREGIDOS DE ACUERDO CON LOS PARAMETROS DE TOLERANCIA ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE.

SERVICIO TECNICO
JOSE HERNANDEZ
MANTENIMIENTO TECNICO

No. Certificado: 4046

Fecha: 11/10/2025

Servicio Técnico
Nit: 901.200.504 - 7

Certificado de Calibración

Datos del Cliente			
Clientes	*Juan Carlos Prada Arias*	**NIT/CC**	*1.121.826.760*
Dirección	*Calle 17 # 11 – 57 / Brr. Luis María Jiménez*	**Ciudad**	*Aguazul – Casanare*
Contacto	*314 229 55 20*	**Fecha Expiración**	*11/04/2026*

Datos del Equipo			
Equipo	*Estación Total*	**Marca**	*Topcon*
Modelo	*GTS – 235W*	**Serial**	*271581*
Aumentos	*30X*	**Precisión**	*5”*

Basado en los procedimientos según norma ISO 17123-1-2-3-4 estipulada por el fabricante a continuación se describe los ajustes realizados al equipo.

Inspección Mecánica	Ajuste / Limpieza	Reparación	Mantenimiento	Cambio de Piezas	No Aplica
Base Nivelante			*X*		
Frenos y Pasolento Hz y Vt			*X*		
Teclados y Contactos	*X*				
Eje Hz y Vt			*X*		
Sistema de Enfoque			*X*		
Burbuja			*X*		
Batería y Porta Batería			*X*		
Verticalidad			*X*		

Inspección Electrónica	Ajuste	Reparación	Mantenimiento	Cambio de Piezas	No Aplica
Distanciómetro			*X*		
Nonios Hz y Vt			*X*		
Puntero Láser					*X*
Compensador Electrónico			*X*		
CPU Unit			*X*		
Plomada Laser			*X*		
Sensores (Discos) Hz y Vt			*X*		

No. Certificado: 4046

Fecha: 11/10/2025

Servicio Técnico
Nit: 901.200.504 - 7

Certificado de Calibración

Ajuste Angular y Distancia

Patrón	Fase 1	Fase 2	Tolerancia	Cierre	Error
Vertical	*90.0000*	*269°59'57"*	*+/-0.0005*	*270.0000*	*0.0000*
Horizontal	*0.0000*	*179°59'58"*	*+/-0.005*	*180.0000*	*0.0000*
Distancia	*8.494*	*8.495*	*+/-0.001*	*8.494*	*0.000*

Patrones Utilizados		
Equipo	*Colimador / Precisión 0.02"*	*Estación de confianza de 95%*
Marca	*Topcon*	*Ruide RQS*
Serie	*0198412250*	*307417*

Equipo verificado, ajustado y patronado bajo las normas ISO 17123 de acuerdo con los procedimientos dados por el fabricante.

Observaciones:
El instrumento se encuentra en buen funcionamiento, se recomienda realizar chequeos de campo.
El cliente es responsable del buen transporte del equipo, ya que las vibraciones y manipulación no adecuada pueden desajustarlo.

CRISTIAN PULIDO C.
Técnico Laboratorio

Asociado ONAC

No. Certificado: 4047

Fecha: 11/10/2025

Servicio Técnico
Nit: 901.200.504-7

Certificado de Calibración

Datos del Cliente			
Clientes	*Juan Carlos Prada Arias*	**NIT/C.C**	*1.121.826.760*
Dirección	*Calle 17 # 11 – 57 / Brr. Luis María Jiménez*	**Ciudad**	*Aguazul – Casanare*
Teléfono	*314 229 55 20*	**F. Expiración**	*11/04/2026*

Datos del Equipo			
Equipo	*Nivel Automático*	**Marca**	*Sokkia*
Modelo	*B – 40A*	**Serial**	*WS049677*
Aumentos	*24X*	**Precisión**	*2,0 mm X Km Doble Nivelación*

Basado en los procedimientos según norma ISO 17123-1-2-3-4 estipulada por el fabricante, a continuación, se describen los ajustes realizados al equipo.

Inspección Preliminar	Ajuste	Reparación	Mantenimiento	Cambio de Pieza	No Aplica
Base Nivelante			*X*		
Movimientos Laterales-Aumento			*X*		
Compensador Automático			*X*		
Óptica-Lentes-Oculares			*X*		
Burbuja			*X*		
Niveles			*X*		

Patrón	Valor Leído	Error Medido	Rango	Resultado
Error Detectado	*90°00'00"*	*0,1"*	*1,5mm*	*Operativo*
Error Después de Ajustado	*90°00'00"*	*0,00"*	*1,5mm*	*Operativo*

Patrones Utilizados		
Equipo	*Colimador / Precisión 0.02"*	*Nivel de confianza de 95%*
Marca	*Topcon*	*Wild NA2*
Serie	*0198412290*	*200301*

Equipo verificado, ajustado y patronado bajo las normas ISO 17123 de acuerdo con los procedimientos dados por el fabricante.

Observaciones:
El instrumento se encuentra en buen funcionamiento, se recomienda realizar chequeos de campo.
El cliente es responsable del buen transporte del equipo, ya que las vibraciones y manipulación no adecuada pueden desajustarlo.

CRISTIAN PULIDO C.
Técnico Laboratorio

Asociados ONAC

TU EQUIPO S.A.S.
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

CC TE 05083/25

CERTIFICACIÓN DE CALIBRACIÓN

LA ESTACION FOIF REF. RTS102R10 SERIAL No AN01805

Fue revisado y verificado en nuestro laboratorio por personal experto, encontrándose en la actualidad, en perfecto estado de funcionamiento dentro de los parámetros mecánicos y ópticos establecidos por el fabricante.

Patrón de calibración ONAC Nivel FOIF DS05 de precisión 0.3mm S/N 618842 y certificado SENA CAL-2024-0002 del 02 abril de 2024

Este instrumento fue evaluado y verificado utilizando colimador óptico FOIF Modelo TJ45X Serial No TJ45X-007 y prueba en campo.
NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-4522.PARTE 2 Y PARTE 3
NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO/IEC17025.

Certificación expedida para
CAMILO ARTURO CHAPARRO ROMERO NIT: 1.057.587.103

	DD	MM	AA
Día de verificación:	05	01	2026.
Recomendamos revisión:	04	07	2026.
Fecha de Expedición	05	01	2026.

Los resultados de este protocolo se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.
El transporte y uso del instrumento es responsabilidad exclusiva del cliente.

NOTA: Por favor confirme la autenticidad del presente certificado a los siguientes datos: contacto@tuequipo.co o teléfonos 3107820930 – 3138880300

TU EQUIPO S.A.S
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

Departamento técnico
Tu Equipo S.A.S.

TU EQUIPO S.A.S.
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

CC TE 05083/25

CERTIFICACIÓN DE CALIBRACIÓN

LA ESTACION FOIF REF. RTS102R10 SERIAL No AN01805

Lectura mínima en Display de 0.1mm / 1 mm"

ANGULO HORIZONTAL- TOLERANCIA: 2" DIN 18723

ANGULO VERTICAL- TOLERANCIA: 2''DIN 18723.

1 Correcto funcionamiento 2 Falla corregida 3 No corregido
4 No verificado 5 No presenta este elemento

1	2	3	4	5	DESCRIPCIÓN
	X				Limpieza de Óptica
X					Verticalidad y Horizontalidad del reticulo.
	X				Ajuste de cierres angulares.
X					Ajuste eje vertical.
X					Mando de enfoque.
	X				Seguro de movimiento vertical.
	X				Seguro de movimiento Horizontal.
X					Tornillo de movimiento fino Vertical.
	X				Tornillo de movimiento fino Horizontal.
X					Compensador
	X				Base nivelante.
X					Miras de puntería.
X					Verificación y ajuste de EDM, Línea base 138m
X					Ajuste de constantes
	X				Display.
X					Teclado
	X				Ajuste de plomada: láser X óptica
	X				Ajuste de nivel tubular.
	X				Ajuste de nivel circular.
				X	Ajuste de niveles circulares de bastones porta prismas.
				X	Cargador
	X				Batería
	X				Apariencia exterior, limpieza. Instrumento Ok.
				X	Carga y Descarga de Datos

EQUIPO AJUSTADO Y CALIBRADO

NOTA: Por favor confirme la autenticidad del presente certificado a los siguientes datos: contacto@tuequipo.co o teléfonos 3107820930 - 3138880300

TU EQUIPO S.A.S
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

Departamento técnico
Tu Equipo S.A.S.

TU EQUIPO S.A.S.
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

CV TE 05082/25

CERTIFICACIÓN DE VERIFICACIÓN

El NIVEL TOPOGRÁFICO FOIF Ref. FL32, NUMERO DE SERIE: FL00432
Tiene una tolerancia de +/- 1.0 mm por Km. doble de nivelación.
Óptica de 32X y rango compensador +/- 15'.

Fue revisado y verificado en nuestro laboratorio por personal experto, encontrándose en la actualidad, en perfecto estado de funcionamiento dentro de los parámetros mecánicos y ópticos establecidos por el fabricante.

Patrón de calibración ONAC Nivel FOIF DS05 de precisión 0.3mm S/N 618842 y certificado SENA CAL-2024-0002 del 02 abril de 2024

Este instrumento fue evaluado y verificado utilizando colimador óptico FOIF modelo TJ45X Serial No TJ45X-007 y prueba en campo.
NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-4522.PARTE 1.
NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO/IEC17025.

Certificación expedida para
CAMILO ARTURO CHAPARRO ROMERO NIT: 1.057.587.103

	DD	MM	AA
Día de verificación:	**05**	**01**	**2026.**
Recomendamos revisión:	**01**	**07**	**2026.**
Fecha de Expedición	**05**	**01**	**2026.**

Los resultados de este protocolo se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

El transporte y uso del instrumento es responsabilidad exclusiva del cliente.

NOTA: Por favor confirme la autenticidad del presente certificado a los siguientes datos: contacto@tuequipo.co o teléfonos 3107820930 - 3138880300

TU EQUIPO S.A.S
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

Departamento técnico
Tu Equipo S.A.S.

TU EQUIPO S.A.S.
NIT: 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

CV TE 05082/25

CERTIFICACIÓN DE VERIFICACIÓN

El NIVEL TOPOGRÁFICO FOIF Ref. FL32, NUMERO DE SERIE: FL00432
Tiene una tolerancia de +/- 1.0 mm por Km. doble de nivelación.
Óptica de 32X y rango compensador +/- 15'.

1 Correcto funcionamiento 2 Falla corregida 3 No corregido
4 No verificado 5 No presenta este elemento

1	2	3	4	5	DESCRIPCIÓN
	X				Limpieza de Óptica
X					Verticalidad y Horizontalidad del retículo.
X					Mando de enfoque.
X					Tornillo de movimiento fino Horizontal.
X					Compensador
X					Base nivelante.
	X				Miras de puntería.
				X	Display.
X					Ajuste de nivel circular.
				X	Cargador y batería.
	X				Apariencia exterior, limpieza. Instrumento Ok.
				X	Carga de Datos
				X	Descarga de Datos
X					Compensador Automático
X					Señal de horizonte

EQUIPO AJUSTADO Y CALIBRADO

NOTA: Por favor confirme la autenticidad del presente certificado a los siguientes datos: contacto@tuequipo.co o teléfonos 3107820930 - 3138880300

TU EQUIPO S.A.S
NIT. 900.533.022-4
WWW.TUEQUIPO.CO

Departamento técnico
Tu Equipo S.A.S.

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Temperatura

T-34602-001 R0

Calibration Certificate - Temperature Laboratory

Equipo *Instrument*	HORNO
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PG-2003
Número de Serie *Serial Number*	117
Identificación Interna *Internal Identification*	LAB-CVN-009
Intervalo de Medición *Measurement Range*	Temperatura ambiente a 200 °C
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	kilómetro 4+500 Vía Paz de Rio - Tasco
Ciudad *City*	Tasco - Boyacá
Fecha de Calibración *Date of Calibration*	2025 – 06 – 06
Fecha de Emisión *Date of Issue*	2025 – 06 – 11
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Juan David Castro
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado Comparación Directa
Resolución 0,01 °C
Volumen Útil 174,5 L (Alto: 0,58 m, Ancho:0,64 m, Profundo:0,47 m) Ver Figura 1.
Documento de Referencia DAKKS DKD-R 5 - 7 Kalibrierung von Klimaschränken Ausgabe 09/2018

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al medio isotermo en referencia se le efectuó una inspección visual y se determinó que estaba en buen estado. Se establece que el medio presentaba una buena condición para la calibración, luego se procedió a la calibración y caracterización respectiva en los puntos acordados con el cliente ejecutando las pruebas definidas del Método. A) Calibración realizada en el volumen útil abarcado por la ubicación de los sensores en un medio isotermo aire sin carga.

Tabla 1.
Resultados de la medición de temperatura en posición de referencia

Set Point[1]	Indicación Promedio del Patrón	Indicación Promedio del IBC	Corrección a la Indicación	Incertidumbre Expandida U	k p=95,45 %
°C	°C	°C	°C	°C	-----
60,0	62,00	60,00	2,0	1,5	2,01
110,0	111,82	110,00	1,8	3,0	2,01
180,0	179,08	180,00	-0,9	3,9	2,01



Figura 1. Posición de cada sensor.

Tabla 2.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 60 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	Efecto de Radiación [4]	Efecto de Carga [5]
°C	°C	°C	°C	°C
60,0	1,07	0,598	0,33	No Aplica

Tabla 3.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 60 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
62,00	60,93	62,28	63,02	62,46	62,94	62,76	62,85	62,78

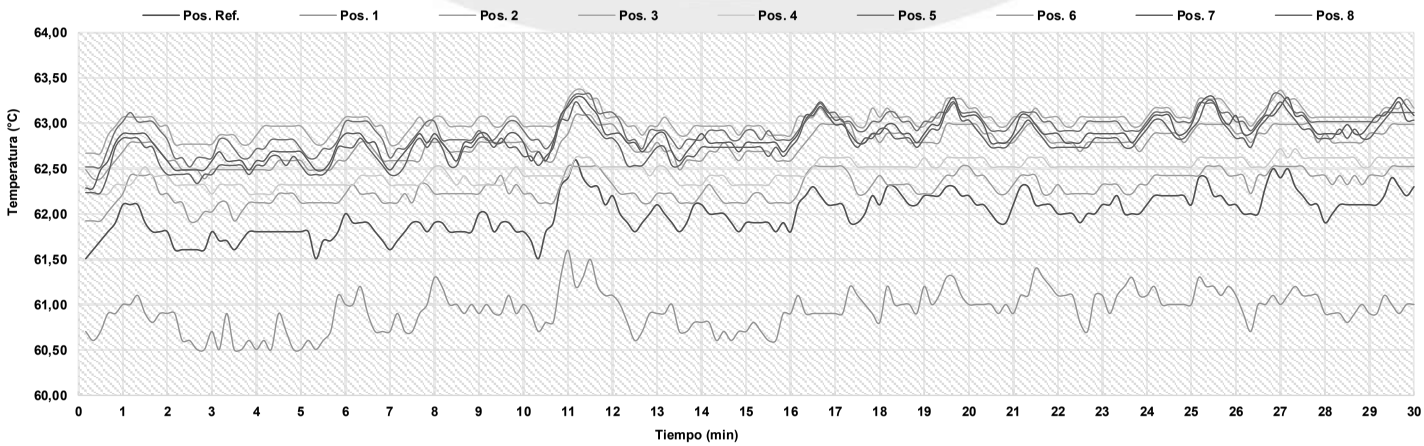


Figura 2. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

Tabla 4.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 110 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	Efecto de Radiación [4]	Efecto de Carga [5]
°C	°C	°C	°C	°C
110,0	1,91	1,568	0,64	No Aplica

Tabla 5.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 110 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
111,82	109,92	111,81	113,23	112,12	113,08	112,60	112,91	112,85

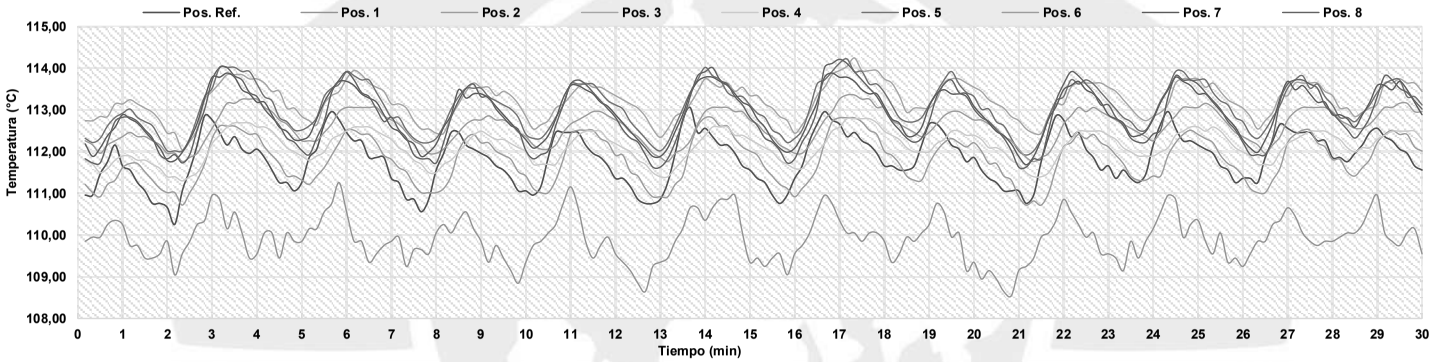


Figura 3. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

Tabla 6.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 180 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	Efecto de Radiación [4]	Efecto de Carga [5]
°C	°C	°C	°C	°C
180,00	2,97	1,163	1,06	No Aplica

Tabla 7.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 180 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
179,076	179,672	177,653	182,050	178,957	181,554	179,636	180,546	180,224

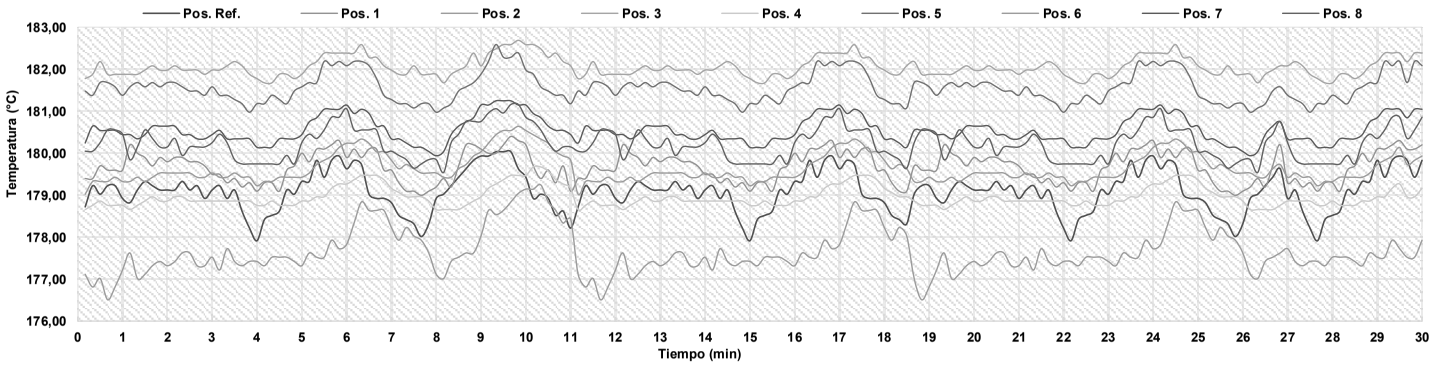


Figura 4. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

Definiciones

[1] Valor de temperatura programado en el controlador de equipo.

[2] Fluctuación de la temperatura determinada por un registro de datos durante un periodo mayor o igual a 30 minutos, después de alcanzado el estado estable en la posición de referencia (centro del volumen útil).

[3] Diferencia máxima de temperatura en un lugar de medición determinado por los extremos del volumen útil desde la posición de referencia.

[4] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde al intercambio de calor por radiación dado por la temperatura ambiente y la pared interna de la cámara que se diferencian a la temperatura del aire medida con un termómetro que está protegido contra la influencia con un escudo.

[5] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde a la máxima diferencia de temperatura encontrada por el sensor ubicado en la posición de referencia cuando el volumen útil del equipo está parcialmente ocupado y cuando se encuentra vacío. Esta prueba se ejecuta según acuerdo previo con el cliente.

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de calibración fue Laboratorio de ensayos ; KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ; Tasco - Boyacá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Ambiente Máxima	18,7 °C	**Humedad Relativa Máxima**	65 %HR
Temperatura Ambiente Mínima	18,1 °C	**Humedad Relativa Mínima**	62 %HR

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (página No. 2 Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM

TRAZABILIDAD

El/Los resultado(s) reportado(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado (s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Modelo	Certificado de Calibración	Fecha de Calibración
Termómetro Digital Multicanal (Termopares)	GRAPHTEC	GL200A	T-33748-013 R0 de Pinzuar	2025-02-15

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. El número de puntos de calibración, cantidad de sensores y ubicación son acordados y aceptados por el cliente.
3. El volumen útil o zona de trabajo donde es válida la caracterización es acordada con el cliente.
4. Se adjunta la etiqueta de calibración No. T-34602-001

Fin del Documento

LM-PC-21-F-01 R11.0

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Temperatura

T-34602-002 R0

Calibration Certificate - Temperature Laboratory

Equipo *Instrument*	BAÑO DE MARIA
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PS-75
Número de Serie *Serial Number*	NO PRESENTA
Identificación Interna *Internal Identification*	LAB-CVN-011
Intervalo de Medición *Measurement Range*	Temperatura ambiente a 90 °C
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	Kilómetro 4+500 Vía Paz de Rio - Tasco
Ciudad *City*	Tasco - Boyacá
Fecha de Calibración *Date of Calibration*	2025 – 06 – 03
Fecha de Emisión *Date of Issue*	2025 – 06 – 11
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Juan David Castro
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado Comparación Directa
Resolución 0,1 °C
Volumen Útil 21,2 L (Alto: 0,34 m, Ancho:0,52 m, Profundo:0,12 m) Ver Figura 1.
Documento de Referencia CENAM Guía Técnica de Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de Medida en Caracterización Térmica de Baños y Hornos de Temperatura Controlada. (2012)
Liquido de Trabajo Agua

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al medio isotermo en referencia se le efectuó una inspección visual y se determinó que estaba en buen estado. Se establece que el medio presentaba una buena condición para la calibración, luego se procedió a la calibración y caracterización respectiva en los puntos acordados con el cliente ejecutando las pruebas estabilidad temporal y la uniformidad espacial.

Tabla 1.
Resultados de la medición de temperatura en posición de referencia

Set Point[1]	Indicación Promedio del Patrón	Indicación Promedio del IBC	Corrección a la Indicación	Incertidumbre Expandida U	k p=95,45 %
°C	°C	°C	°C	°C	-----
40,0	40,70	40,00	0,70	0,99	2,01
60,0	60,80	60,00	0,8	1,1	2,01
80,0	79,80	80,00	-0,2	1,4	2,01

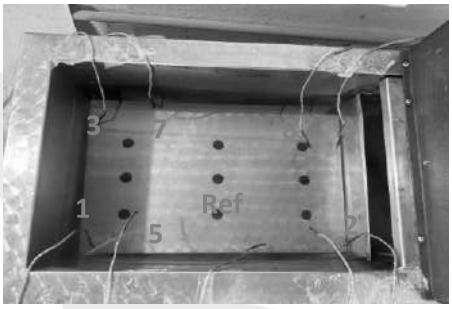


Figura 1. Posición de cada sensor.

Tabla 2.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 40 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	U Uniformidad (k =2)	U Estabiliad (k=2)
°C	°C	°C	°C	°C
40,0	0,51	0,371	0,75	0,074

Tabla 3.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 40 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
40,70	40,37	40,31	40,50	40,52	40,41	40,19	40,57	40,55

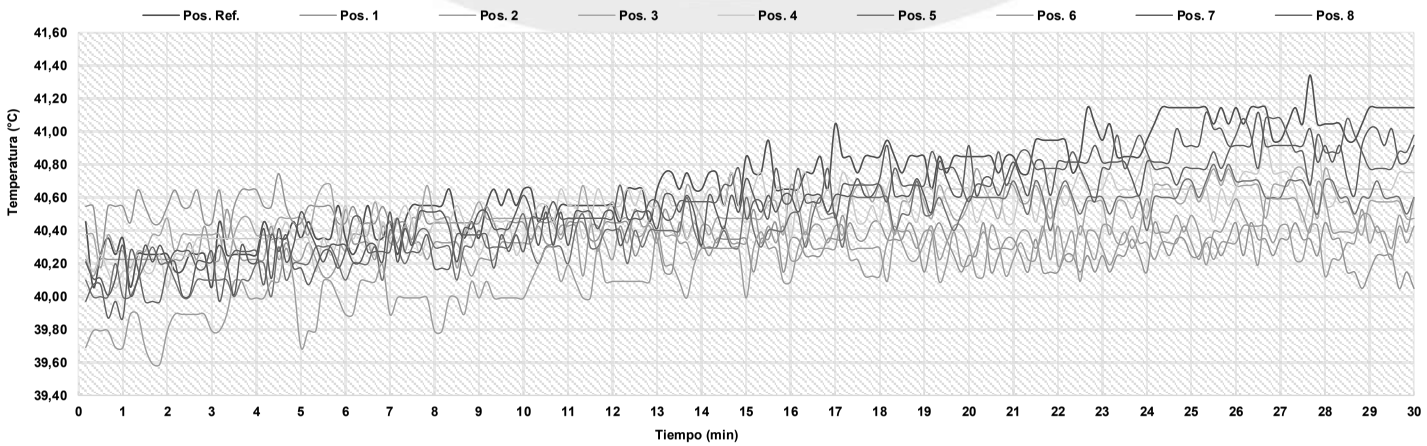


Figura 2. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

Tabla 4.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 60 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	U Uniformidad (k =2)	U Estabiliad (k=2)
°C	°C	°C	°C	°C
60,0	0,88	0,200	0,41	0,040

Tabla 5.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 60 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
60,80	60,24	60,41	60,49	60,59	60,60	59,92	60,97	60,93

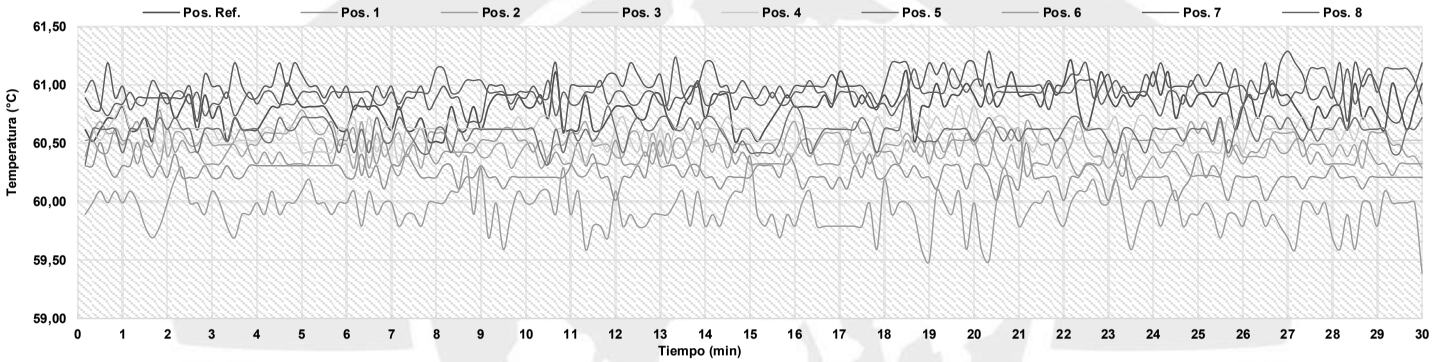


Figura 3. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

Tabla 6.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 80 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	U Uniformidad (k =2)	U Estabiliad (k=2)
°C	°C	°C	°C	°C
80,00	0,77	0,519	1,04	0,104

Tabla 7.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 80 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
79,799	79,351	79,119	79,433	79,027	79,343	79,729	79,959	79,360

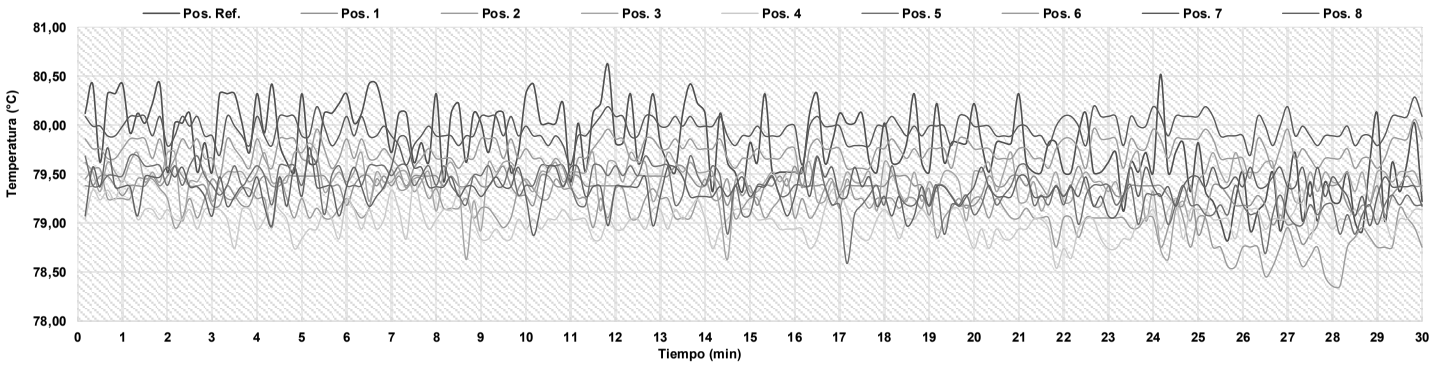


Figura 4. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

Definiciones

[1] Valor de temperatura programado en el controlador de equipo.

[2] Fluctuación de la temperatura determinada por un registro de datos durante un periodo mayor o igual a 30 minutos, después de alcanzado el estado estable en la posición de referencia (centro del volumen útil).

[3] Diferencia máxima de temperatura en un lugar de medición determinado por los extremos del volumen útil desde la posición de referencia.

[4] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde al intercambio de calor por radiación dado por la temperatura ambiente y la pared interna de la cámara que se diferencian a la temperatura del aire medida con un termómetro que está protegido contra la influencia con un escudo.

[5] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde a la máxima diferencia de temperatura encontrada por el sensor ubicado en la posición de referencia cuando el volumen útil del equipo está parcialmente ocupado y cuando se encuentra vacío. Esta prueba se ejecuta según acuerdo previo con el cliente.

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de calibración fue Laboratorio de ensayos. ; KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ; Tasco - Boyacá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Ambiente Máxima	18,9 °C	**Humedad Relativa Máxima**	66 %HR
Temperatura Ambiente Mínima	17,8 °C	**Humedad Relativa Mínima**	61 %HR

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (página No. 2 Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM

TRAZABILIDAD

El/Los resultado(s) reportado(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado (s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Modelo	Certificado de Calibración	Fecha de Calibración
Termómetro Digital Multicanal (Termopares)	GRAPHTEC	GL200A	T-33748-013 R0 de Pinzuar	2025-02-15

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. El número de puntos de calibración, cantidad de sensores y ubicación son acordados y aceptados por el cliente.
3. El volumen útil o zona de trabajo donde es válida la caracterización es acordada con el cliente.
4. Se adjunta la etiqueta de calibración No. T-34602-002

Fin del Documento

LM-PC-21-F-01 R11.0

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

LABORATORIO DE METROLOGÍA

Informe de Verificación - Laboratorio de Metrología

Verification Report - Laboratory of Metrology

NA-34602-003 R0

Equipo *Instrument*	MÁQUINA DE LOS ANGELES
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PC-117
Número de Serie *Serial Number*	1262
Identificación Interna *Internal Identification*	LAB-CVN-001
Documento de Referencia *Reference Document*	NTC 98. NTC 93. INV E 218. INV E 219.
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	km 4+500 vía Paz de Rio - Tasco, vereda Hormezaque, predio el moral
Ciudad *City*	Tasco - Boyacá
Fecha de Verificación *Date of verification*	2025 – 06 – 06
Fecha de Emisión *Date of issue*	2025 – 06 – 19
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	02

Los resultados emitidos en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Informe de Verificación documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la verificación de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this report relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Verification Report documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Verification the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Report are not taken out of context. Unsigned calibration certificates;"arenotvalid.

Firmas que Autorizan el Informe

Signatures Authorizing the Report

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

DATOS TÉCNICOS

Equipo Bajo Calibración		Instrumento(s) de Referencia	
Instrumento de Medición	Máquina de los Ángeles	**Instrumento**	Pie de Rey Digital
Tipo de Indicación	Digital	**Modelo**	No Presenta
Método de Medición	Comparación Directa	**Número de Serie**	C.I. 025297
Normas utilizadas como Referencia	NTC 98, NTC 93, INV E 218, INV E 219	**Certificado de Calibración**	L-33748-003 de Pinzuar

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración fue ejecutada en Laboratorio de ensayos. de KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ubicado en la ciudad de Tasco - Boyacá. Durante la calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	18,8 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	18,0 °C
Humedad Relativa Máxima:	64 % HR	**Humedad Relativa Mínima:**	61 % HR

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Se realiza una inspección general al instrumento bajo calibración IBC, en donde visualmente se verifica su estructura, se realiza la calibración bajo el método de compararción directa, midiendo el número de revoluciones durante 12 minutos. Se realiza tambien la medición de masa de las esferas de acero.

Tabla 1.
Datos de medición tiempo / revoluciones.

Tiempo		Número de Vueltas				Tiempo / Vuelta	Error de Repetibilidad
		Serie 1	Serie 2	Serie 3	Promedio		
min.	seg.	rev	rev	rev	rev	seg	%
1	60	31	31	31	31	1,94	0,00
2	120	62	62	62	62	1,94	0,00
3	180	93	93	93	93	1,94	0,00
4	240	124	124	124	124	1,94	0,00
5	300	155	155	155	155	1,94	0,00
6	360	186	186	186	186	1,94	0,00
7	420	217	217	217	217	1,94	0,00
8	480	248	248	248	248	1,94	0,00
9	540	279	279	279	279	1,94	0,00
10	600	310	310	310	310	1,94	0,00
11	660	341	341	341	341	1,94	0,00
12	720	372	372	372	372	1,94	0,00

Tabla 2.
Determinación de la masa y dimensiones de las esferas

No Esfera	Peso (g) 390 g - 445 g ± 1 g	Diámetro (mm)	Diámetro (mm)	Promedio (mm)
1	418,0	46,76	46,68	46,720
2	416,6	46,79	46,77	46,780
3	416,5	46,70	46,76	46,730
4	416,3	46,66	46,72	46,690
5	417,1	46,80	46,77	46,785
6	414,0	46,39	46,45	46,420
7	413,0	46,36	46,32	46,340
8	417,1	46,66	46,47	46,565
9	415,7	46,72	46,77	46,745
10	417,4	46,75	46,81	46,780
11	416,0	46,72	46,76	46,740
12	414,7	46,67	46,75	46,710
Masa Total	**4992,4**			

-Fin de documento-

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

F-34602-004 R0

Calibration Certificate - Laboratory of Force

Equipo *Instrument*	MÁQUINA PARA ENSAYOS DE CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR) Y MARSHALL
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PS-25M
Número de Serie *Serial Number*	149
Identificación Interna *Internal Identification*	LAB-CVN-004
Capacidad Máxima *Maximum Capacity*	50 kN
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	km 4 + 500 vía Paz de Rio - Tasco, Vereda Hormezaque, Predio El Moral
Ciudad *City*	Tasco - Boyacá
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2025 – 06 – 04
Fecha de Emisión *Date of issue*	2025 – 06 – 11

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Calibration the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TÉCNICOS

Dirección de Carga	Compresión
Tipo de Indicación	Digital
Resolución	0,01 kN
Apreciación	0,01 kN
Clase	1,0
Límite Inferior de la Escala	2 kN
Documento de Referencia	ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La actividad se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia iniciando con la inspección del equipo y encontrándose como apto para la ejecución de las mediciones correspondientes. El proceso se inicia ejecutando las precargas hasta la carga máxima del equipo. A continuación, se realizaron mediciones en los valores de fuerza discretos acordados con el cliente ejecutando el método comparación directa con fuerza indicada constante, en el que se lleva la indicación del equipo al valor de fuerza objetivo y se registran las lecturas del patrón. Cada lectura tomada se encuentra registrada en las tablas 1 y 2. Es importante destacar que en el mantuvo una variación de temperatura inferior a 2 °C en cada serie de mediciones realizadas.

Tabla 1.
Indicaciones registradas durante las precargas.

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón			Promedio $S_{1,\,2\,y\,3}$	Errores Relativos	
		S_1 Ascendente	S_2 Ascendente	S_3 Ascendente		Indicación *q*	Repetibilidad *b*
≈ %	kN	kN	kN	kN	kN	%	%
20,0	**10,00**	9,767	9,769	9,770	9,769	2,36	0,039
50,0	**25,00**	24,438	24,441	24,442	24,440	2,29	0,018
100,0	**50,00**	48,866	48,870	48,873	48,870	2,31	0,015

Tabla 2.
Indicaciones como se entregan en la máquina

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					Promedio $S_{1,\,2\,y\,3}$
		S_1 Ascendente	S_2 Ascedente	S_2' No Aplica	S_3 Ascendente	S_4 No Aplica	
≈ %	kN	kN	kN	----	kN	----	kN
20,0	**10,00**	10,007	10,009	----	10,009	----	10,009
30,0	**15,00**	15,009	15,011	----	15,012	----	15,011
40,0	**20,00**	20,013	20,015	----	20,016	----	20,014
50,0	**25,00**	25,016	25,021	----	25,018	----	25,019
60,0	**30,00**	30,018	30,019	----	30,021	----	30,019
70,0	**35,00**	35,021	35,022	----	35,026	----	35,023
80,0	**40,00**	40,016	40,019	----	40,020	----	40,018
90,0	**45,00**	45,010	45,013	----	45,014	----	45,012
100,0	**50,00**	50,001	50,005	----	50,003	----	50,003

Tabla 3.
Error relativo de cero, f_0, calculado para cada serie de medición a partir de la indicación de cero residual obtenida tras la descarga del PBC.

$f_{0,S1}$ %	$f_{0,S2}$ %	$f_{0,S2'}$ %	$f_{0,S3}$ %	$f_{0,S4}$ %
0,000	0,000	----	0,000	----

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación…

Tabla 4.
Resultados de la Calibración de la Máquina de Ensayo.

Indicación del IBC		Error Relativo de …			Resolución Relativa	Incertidumbre Expandida		$k_{p \approx 95\,\%}$
		Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad				
		q	*b*	*v*	*a*	*U*		
≈ %	kN	%	%	%	%	kN	%	-----
20,0	**10,00**	-0,09	0,020	-----	0,100	0,010	0,10	2,01
30,0	**15,00**	-0,076	0,018	-----	0,067	0,012	0,077	2,00
40,0	**20,00**	-0,074	0,017	-----	0,050	0,014	0,068	2,00
50,0	**25,00**	-0,076	0,020	-----	0,040	0,015	0,062	2,01
60,0	**30,00**	-0,065	0,010	-----	0,033	0,017	0,056	2,00
70,0	**35,00**	-0,067	0,014	-----	0,029	0,017	0,048	2,00
80,0	**40,00**	-0,046	0,010	-----	0,025	0,019	0,047	2,00
90,0	**45,00**	-0,028	0,009	-----	0,022	0,021	0,046	2,00
100,0	**50,00**	-0,007	0,008	-----	0,020	0,022	0,044	2,00

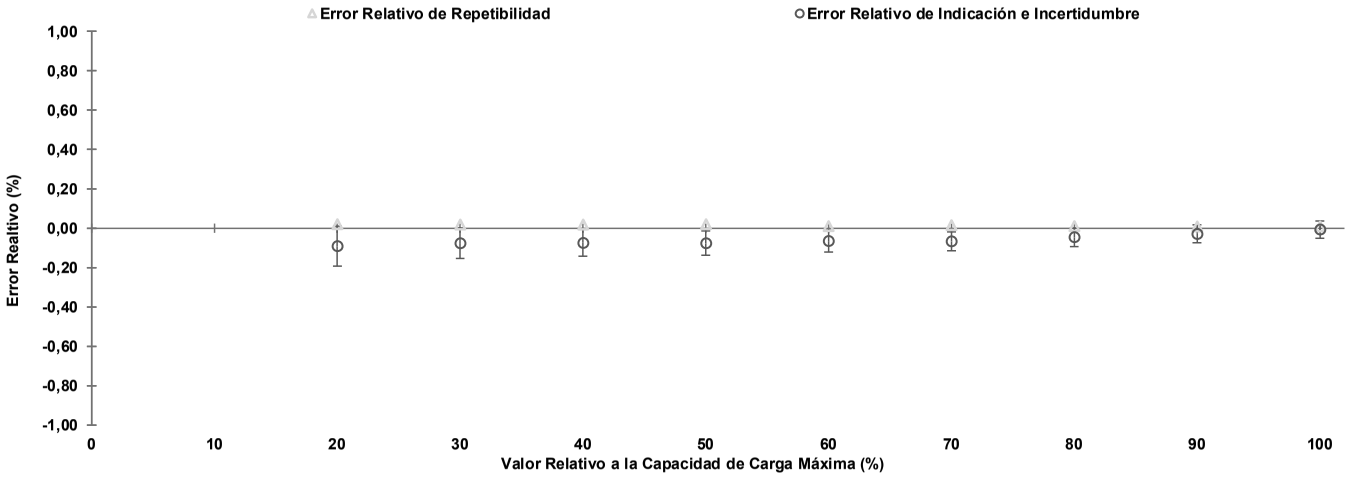


Figura 1. Representación Gráfica de los Resultados de la Calibración del IBC.

Tabla 5.
Coeficientes para el cálculo de la fuerza corregida a partir de los resultados reportados. Donde F (kN) es la fuerza calculada y X (kN) es el valor de la indicación mostrada por el IBC.

$$F = A + (B * x) + (C * x^2) + (D * x^3)$$

A	B	C	D
9,532753E-03	9,993729E-01	6,875697E-05	-1,175432E-06

El usuario es responsable de la inclusión y cálculo de los aportes de la fuente de incertidumbre al utilizar esta ecuación en sus mediciones .

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la Calibración fue Laboratorio de ensayos de la empresa KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ubicada en Tasco - Boyacá. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	17,9 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	17,5 °C
Humedad Relativa Máxima:	65 % Hr	**Humedad Relativa Mínima:**	62 % Hr

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de medición declarada se expresa como la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura k, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente el 95%. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

El factor de cobertura, *k*, reportado en la Tabla 4 es coherente con el tipo de distribución de probabilidad dominante en la estimación de la incertidumbre de medición.

TRAZABILIDAD

Los resultados reportados en este certificados de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, se pueden descargar accediendo al enlace del código QR.

Equipo de Referencia	Modelo	No. Serie	Clase	Certificado de Calibración	Próxima Calibración
Transductor de Fuerza 50 kN	TCETM	930056	0.0	7898 del INM de Colombia	2027-02

CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

La siguiente tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza la escala de la máquina de ensayo. Según ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system.

Clase de la escala de la máquina	Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad*	Cero	Resolución relativa
0,5	0,5	0,5	0,75	0,05	0,25
1	1,0	1,0	1,50	0,10	0,50
2	2,0	2,0	3,00	0,20	1,00
3	3,0	3,0	4,50	0,30	1,50

*El error relativo de reversibilidad se determina solamente cuando es previamente solicitado por el cliente.

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma (,) como separador decimal.
2. Los valores de fuerza en los que se ejecutó la calibración fueron acordados y aprobados con el cliente.
3. En cualquier caso, la máquina de ensayos debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes. Numeral 9.3 ISO 7500-1:2018
4. Se adjunta etiqueta de calibración No. **F-34602-004**

Fin del Certificado

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

F-33951-001 R0

Calibration Certificate - Laboratory of Force

Equipo *Instrument*	MÁQUINA PARA ENSAYOS DE COMPRESIÓN DE CILINDROS
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PC-180
Número de Serie *Serial Number*	176
Identificación Interna *Internal Identification*	NO PRESENTA
Capacidad Máxima *Maximum Capacity*	1000 kN
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	km 4 + 500, Vía Paz de Río a Tasco
Ciudad *City*	Tasco - Boyacá
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2025 – 03 – 12
Fecha de Emisión *Date of issue*	2025 – 03 – 26

Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Calibration the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

DATOS TÉCNICOS

Dirección de Carga	Compresión
Tipo de Indicación	Digital
Resolución	0,1 kN
Apreciación	0,1 kN
Clase	1,0
Límite Inferior de la Escala	20 kN
Documento de Referencia	ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La actividad se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia iniciando con la inspección del equipo y encontrándose como apto para la ejecución de las mediciones correspondientes. El proceso se inicia ejecutando las precargas hasta la carga máxima del equipo. A continuación, se realizaron mediciones en los valores de fuerza discretos acordados con el cliente ejecutando el método comparación directa con fuerza indicada constante, en el que se lleva la indicación del equipo al valor de fuerza objetivo y se registran las lecturas del patrón. Cada lectura tomada se encuentra registrada en las tablas 1 y 2. Es importante destacar que se mantuvo una variación de temperatura inferior a 2 °C en cada serie de mediciones realizadas.

Durante el proceso de precargas, se identificó la necesidad de ajustar la indicación del equipo. Por lo tanto, en la Tabla 1 se registra el estado en el que se recibió inicialmente el equipo, mientras que en la Tabla 2 se muestra cómo se entregará al cliente después del ajuste. Es relevante mencionar que el ajuste de indicación se llevó a cabo únicamente con la previa autorización del cliente.

Tabla 1.
Indicaciones registardas durante las precargas, previas a ejecutar el ajuste de indicación.

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón			Promedio	Errores Relativos	
		S_1	S_2	S_3	$S_{1,2\,y\,3}$	Indicación	Repetibilidad
		Ascendente	Ascendente	Ascendente		*q*	*b*
≈ %	kN	kN	kN	kN	kN	%	%
20,0	**200,0**	204,477	203,969	204,147	204,197 7	-2,06	0,244
50,0	**500,0**	501,078	501,273	501,503	501,284 4	-0,26	0,085
99,5	**995,0**	998,729	998,800	998,983	998,837 0	-0,38	0,025

Tabla 2.
Indicaciones como se entrega de la máquina

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					Promedio
		S_1	S_2	S_2'	S_3	S_4	$S_{1,2\,y\,3}$
		Ascendente	Ascedente	No Aplica	Ascendente	No Aplica	
≈ %	kN	kN	kN	----	kN	----	kN
20,0	**200,0**	200,737	200,808	----	200,968	----	200,837 7
30,0	**300,0**	300,954	301,084	----	301,166	----	301,067 8
40,0	**400,0**	401,273	401,355	----	401,550	----	401,392 6
50,0	**500,0**	501,036	501,148	----	501,273	----	501,152 4
60,0	**600,0**	601,259	601,383	----	601,519	----	601,386 7
70,0	**700,0**	701,554	701,672	----	701,820	----	701,681 7
80,0	**800,0**	801,594	801,866	----	801,972	----	801,811 0
90,0	**900,0**	902,460	902,572	----	902,838	----	902,623 0
99,5	**995,0**	997,689	997,777	----	997,984	----	997,816 6

Tabla 3.
Error realitivo de cero, f_0, calculado para cada serie de medición a partir de la indicación de cero residual obtenida tras la descarga del IBC.

$f_{0,S1}$	$f_{0,S2}$	$f_{0,S2'}$	$f_{0,S3}$	$f_{0,S4}$
%	%	%	%	%
0,000	0,000	----	0,000	----

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación…

Tabla 4.
Resultados de la Calibración de la máquina de ensayo.

Indicación del IBC		Error Relativo de …			Resolución Relativa	Incertidumbre Expandida		$k_{p\approx 95\,\%}$
		Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad				
		q	*b*	*v*	*a*	*U*		
≈ %	kN	%	%	%	%	kN	%	-----
20,0	**200,0**	-0,42	0,114	-----	0,050	0,78	0,39	2,01
30,0	**300,0**	-0,35	0,070	-----	0,033	0,90	0,30	1,65
40,0	**400,0**	-0,35	0,069	-----	0,025	1,1	0,27	1,65
50,0	**500,0**	-0,23	0,047	-----	0,020	1,2	0,25	1,65
60,0	**600,0**	-0,23	0,043	-----	0,017	1,4	0,23	1,65
70,0	**700,0**	-0,24	0,038	-----	0,014	1,5	0,21	1,65
80,0	**800,0**	-0,23	0,047	-----	0,013	2,0	0,25	2,01
90,0	**900,0**	-0,29	0,042	-----	0,011	2,1	0,24	2,01
99,5	**995,0**	-0,28	0,030	-----	0,010	2,3	0,23	2,01

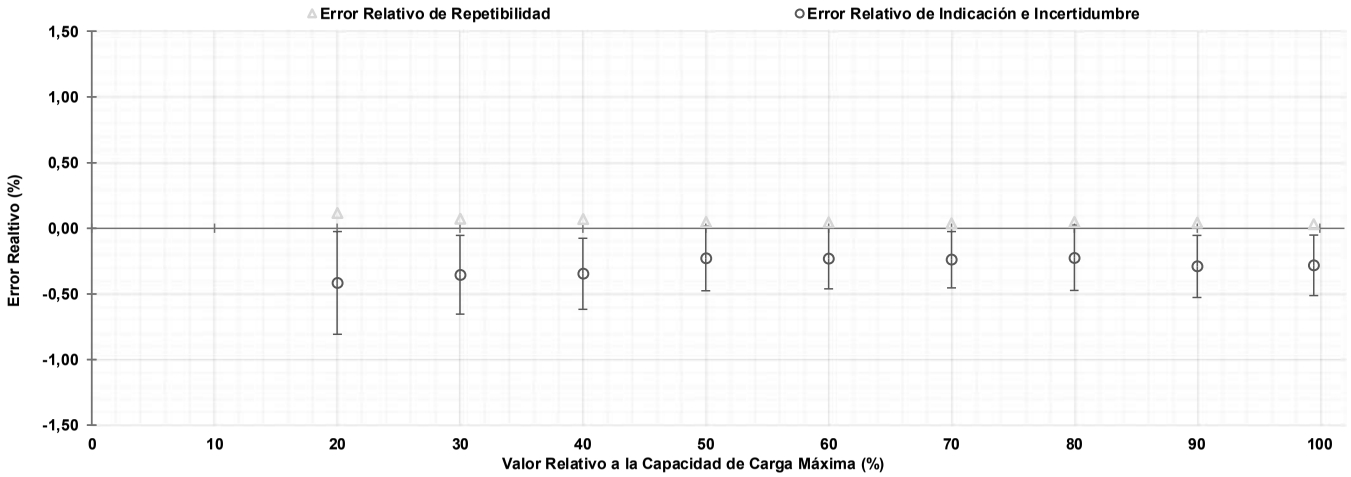


Figura 1. Representación gráfica de los resultados de la Calibración del IBC.

Tabla 5.
Coeficientes para el cálculo de la fuerza corregida a partir de los resultados reportados. Donde F (kN) es la fuerza calculada y X (kN) es el valor de la indicación mostrada por el IBC.

$$F = A + (B * x) + (C * x^2) + (D * x^3)$$

A	B	C	D
2,269 383 E-01	1,004 637 E00	-8,018 250 E-06	6,121 142 E-09

El usuario es responsable de la inclusión y cálculo de los aportes de la fuente de incertidumbre al utilizar esta ecuación en sus mediciones .

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la Calibración fue Laboratorio de ensayos de la empresa KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ubicada en Tasco - Boyacá. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	20,7 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	20,2 °C
Humedad Relativa Máxima:	55 % hr	**Humedad Relativa Mínima:**	51 % hr

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de medición declarada se expresa como la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura k, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente el 95%. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

El factor de cobertura, *k*, reportado en la Tabla 4 es coherente con el tipo de distribución de probabilidad dominante en la estimación de la incertidumbre de medición.

TRAZABILIDAD

Los resultados reportados en este certificados de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, se pueden descargar accediendo al enlace del código QR.

Equipo de Referencia	Modelo	No. Serie	Clase	Certificado de Calibración	Próxima Calibración
Transductor de Fuerza 1000 kN	KAL 1 MN	No Presenta	1.0	7599 del INM de Colombia	2026-11

CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

La siguiente tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza la escala de la máquina de ensayo. Según ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system.

Clase de la escala de la máquina	Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad*	Cero	Resolución relativa
0,5	0,5	0,5	0,75	0,05	0,25
1	1,0	1,0	1,50	0,10	0,50
2	2,0	2,0	3,00	0,20	1,00
3	3,0	3,0	4,50	0,30	1,50

*El error realtivo de reversibilidad se determina solamente cuando es previamente solicitado por el cliente.

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma (,) como separador decimal.
2. Los valores de fuerza en los que se ha ejecutado la calibración fueron acordados y aprobados con el cliente.
3. En cualquier caso, la máquina de ensayos debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes. Numeral 9. ISO 7500-1:2018
4. Se adjunta etiqueta de calibración No. **F-33951-001**

Fin del Certificado

LM-PC-05-F-01 R15.0

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-34602-006 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	OHAUS
Modelo *Model*	T24PE
Número de serie *Serial Number*	B000650JFU
Identificación interna *Internal Identification*	LAB-CVN-006
Carga máxima *Maximum load*	20 kg
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	kilómetro 4 + 500 vía Paz de Río - Tasco
Ciudad *City*	Tasco - Boyacá
Fecha de calibración *Date of calibration*	2025 – 06 – 05
Fecha de emisión *Date of issue*	2025 – 06 – 09

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que autorizan el certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

DATOS TÉCNICOS

Método empleado	Comparación Directa
Número de serie	B000650JFU
Identificación interna	LAB-CVN-006
Resolución	0,001 kg
Intervalo calibrado	0,02 kg a 20 kg
Documento de referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga kg	Indicación ascendente kg	Indicación descendente kg	Error ascendente kg	Error descendente kg	Incertidumbre expandida ± kg	k^{1}, p=95,45% -----
0,020 00	0,020	0,020	0,000 00	0,000 00	0,000 82	2,01
1,000 00	1,000	1,000	0,000 00	0,000 00	0,000 82	2,01
2,000 00	2,000	2,000	0,000 00	0,000 00	0,000 82	2,01
5,000 00	5,000	5,000	0,000 00	0,000 00	0,000 82	2,01
8,000 01	8,000	8,000	- 0,000 01	- 0,000 01	0,000 82	2,01
10,000 00	10,000	9,999	0,000 00	- 0,001 00	0,000 82	2,01
12,000 00	12,000	11,999	0,000 00	- 0,001 00	0,000 82	2,01
15,000 00	14,999	14,999	- 0,001 00	- 0,001 00	0,000 82	2,01
18,000 00	17,999	17,999	- 0,001 00	- 0,001 00	0,000 82	2,01
20,000 00	19,999	19,999	- 0,001 00	- 0,001 00	0,000 82	2,01

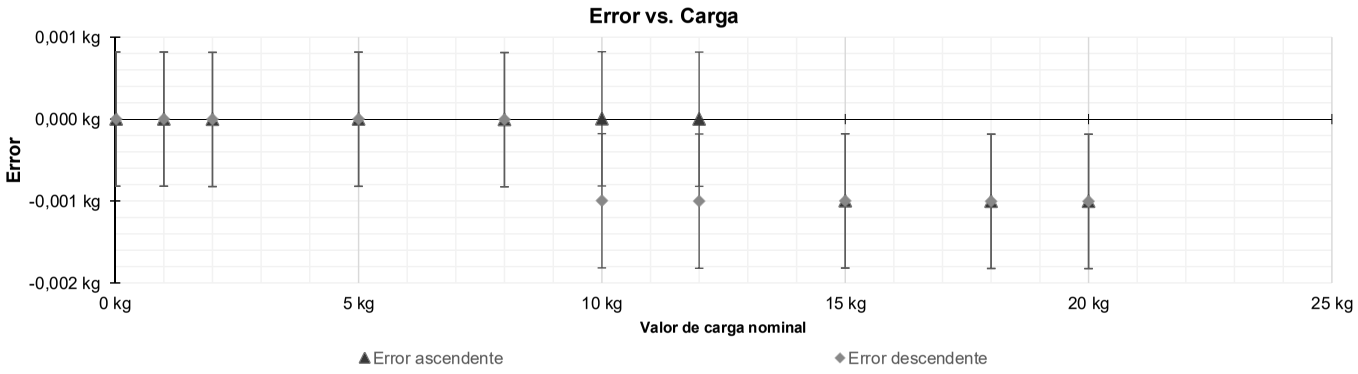


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

LM-PC-24-F-01 R9.2

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor nominal de la carga	7 kg

Posición	**Indicación del instrumento**	**Diferencia respecto al centro**
-----	**kg**	**kg**
1	7,000	-------
2	7,000	0,000
3	7,000	0,000
4	7,000	0,000
5	7,000	0,000
Diferencia máxima respecto al centro		**0,000**

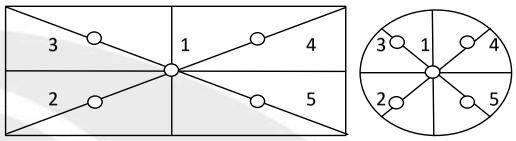


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor nominal de las cargas			
	10 kg		**20 kg**	
Cantidad de repeticiones	**Indicación del instrumento**			
1	10,000		20,000	
2	10,000		20,000	
3	10,000		20,000	
4	10,000		20,000	
5	10,000		20,000	
6	10,000		20,000	
7	10,000		20,000	
8	10,000		20,000	
9	10,000		20,000	
10	10,000		20,000	
Desviación estándar	**0,000 00**	**g**	**0,000 00**	**g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio de ensayos, KMA CONSTRUCCIONES S.A.S..; Tasco, Boyacá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura máxima:	19,8 °C	**Temperatura mínima:**	19,6 °C
Humedad máxima:	65 % HR	**Humedad mínima:**	62 % HR
Presión barométrica máxima:	761,2 hPa	**Presión barométrica mínima:**	761,0 hPa

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura *R,* y también obtener su incertidumbre expandida U_R.

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$R_{corregida} = R - E_{aprox}$ $\quad E_{aprox} =$ *-4,13 E-05 · R*

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$u^2(W) =$ *1,67 E-07* + *1,70 E-08* R^2

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$U_R = k \cdot u(W)$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas.
El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-30123-002 PINZUAR CAP-1084-23 WR Laboratorios	2023-10-02

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal
2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.
3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.
4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente
5. la calibración puede dejar de ser válida si el instrumento es trasladado a un lugar distinto del que fue calibrado
6. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **M-34602-006**

Fin del certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-34602-007 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	OHAUS
Modelo *Model*	R31P30
Número de serie *Serial Number*	8338130291
Identificación interna *Internal Identification*	LAB-CVN-079
Carga máxima *Maximum load*	30 kg
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	kilómetro 4 + 500 vía Paz de Río - Tasco
Ciudad *City*	Tasco - Boyacá
Fecha de calibración *Date of calibration*	2025 – 06 – 04
Fecha de emisión *Date of issue*	2025 – 06 – 09
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que autorizan el certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

DATOS TÉCNICOS

Método empleado	Comparación Directa
Número de serie	8338130291
Identificación interna	LAB-CVN-079
Resolución	0,001 kg
Intervalo calibrado	0,02 kg a 30 kg
Documento de referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga kg	Indicación ascendente kg	Indicación descendente kg	Error ascendente kg	Error descendente kg	Incertidumbre expandida ± kg	k^{1}, p=95,45% -----
0,020 00	0,020	0,020	0,000 00	0,000 00	0,000 82	2,01
7,000 01	7,000	7,000	- 0,000 01	- 0,000 01	0,000 91	2,00
15,000 0	15,000	15,000	0,000 0	0,000 0	0,001 2	2,00
22,000 0	22,000	22,000	0,000 0	0,000 0	0,001 5	2,01
30,000 0	30,000	30,000	0,000 0	0,000 0	0,001 9	2,01

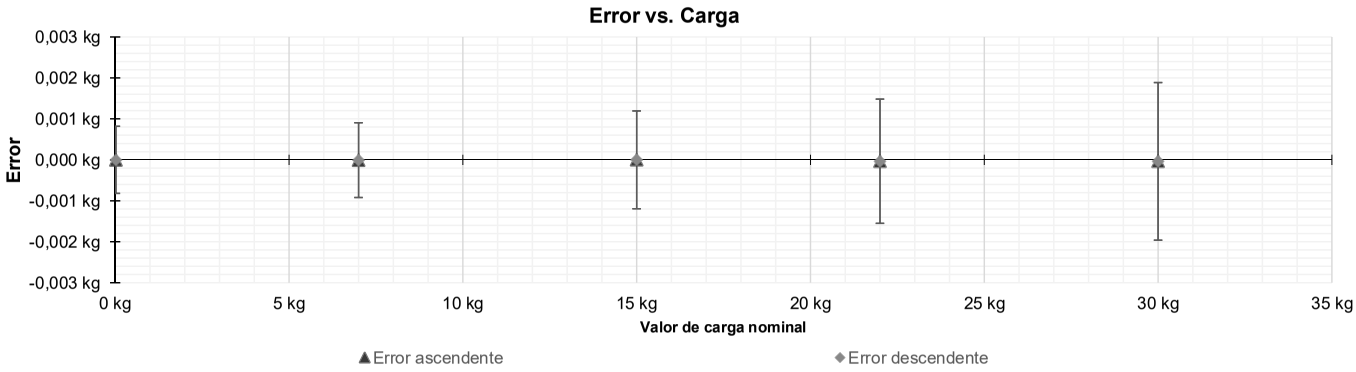


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

LM-PC-24-F-01 R9.2

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor nominal de la carga	10 kg

Posición	**Indicación del instrumento**	**Diferencia respecto al centro**
-----	**kg**	**kg**
1	10,000	-------
2	10,000	0,000
3	9,999	-0,001
4	9,999	-0,001
5	10,000	0,000
Diferencia máxima respecto al centro		**0,001**

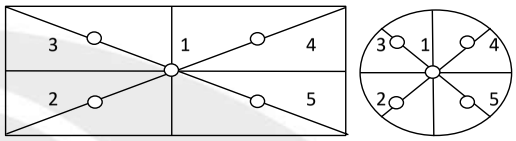


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor nominal de las cargas	
	15 kg	**30 kg**
Cantidad de repeticiones	**Indicación del instrumento**	
1	15,000	30,000
2	15,000	30,000
3	15,000	30,000
4	15,000	30,000
5	15,000	30,000
Desviación estándar	**0,000 00 g**	**0,000 00 g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio de ensayos, KMA CONSTRUCCIONES S.A.S..; Tasco, Boyacá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura máxima:	19,8 °C	**Temperatura mínima:**	19,6 °C
Humedad máxima:	65 % HR	**Humedad mínima:**	62 % HR
Presión barométrica máxima:	761,2 hPa	**Presión barométrica mínima:**	761,0 hPa

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura *R,* y también obtener su incertidumbre expandida U_R.

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$R_{corregida} = R - E_{aprox}$ $\quad E_{aprox} =$ -9,81 E-07 · R

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$u^2(W) =$ 1,67 E-07 + 6,67 E-09 R^2

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$U_R = k \cdot u(W)$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas.
El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-30123-002 PINZUAR CAP-1084-23 WR Laboratorios	2023-10-02
Pesas clase F1	Pinzuar	M-33814-001 Pinzuar M-10753 Unión Metrológica	2025-02-20 2025-02-19

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal
2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.
3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.
4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente
5. la calibración puede dejar de ser válida si el instrumento es trasladado a un lugar distinto del que fue calibrado
6. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **M-34602-007**

Fin del certificado

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-34602-010 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	OHAUS
Modelo *Model*	SP402
Número de serie *Serial Number*	7131321259
Identificación interna *Internal Identification*	NO PRESENTA
Carga máxima *Maximum load*	400 g
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	kilómetro 4 + 500 vía Paz de Río - Tasco
Ciudad *City*	Tasco - Boyacá
Fecha de calibración *Date of calibration*	2025 – 06 – 06
Fecha de emisión *Date of issue*	2025 – 06 – 09
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que autorizan el certificado
Signatures Authorizing the Certificate

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

DATOS TÉCNICOS

Método empleado	Comparación Directa
Número de serie	7131321259
Identificación interna	NO PRESENTA
Resolución	0,01 g
Intervalo calibrado	0,2 g a 400 g
Documento de referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga g	Indicación ascendente g	Indicación descendente g	Error ascendente g	Error descendente g	Incertidumbre expandida ± g	k^{1}, p=95,45% -----
0,200 0	0,20	0,20	0,000 0	0,000 0	0,008 2	2,01
20,000 0	20,00	20,00	0,000 0	0,000 0	0,008 2	2,01
50,000 1	50,00	50,00	- 0,000 1	- 0,000 1	0,008 2	2,01
99,999 9	100,00	100,00	0,000 1	0,000 1	0,008 2	2,01
150,000 0	150,00	149,99	0,000 0	- 0,010 0	0,008 2	2,01
199,999 9	200,00	199,99	0,000 1	- 0,009 9	0,008 2	2,01
250,000 0	250,00	249,99	0,000 0	- 0,010 0	0,008 2	2,01
299,999 9	300,00	299,99	0,000 1	- 0,009 9	0,008 2	2,01
350,000 0	350,01	349,99	0,010 0	- 0,010 0	0,008 2	2,01
400,000 1	400,01	399,99	0,009 9	- 0,010 1	0,008 2	2,01

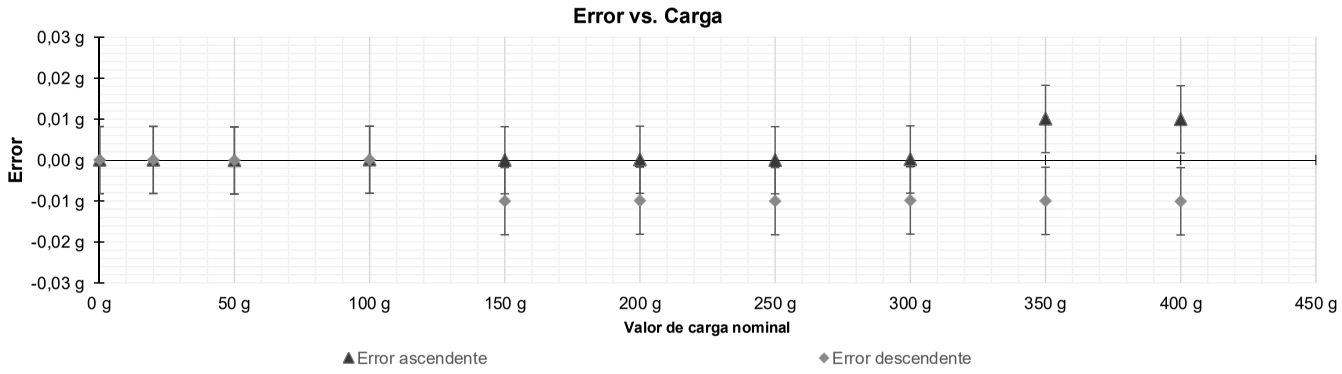


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor nominal de la carga	150 g

Posición	**Indicación del instrumento**	**Diferencia respecto al centro**
-----	**g**	**g**
1	150,00	--------
2	150,00	0,00
3	150,00	0,00
4	150,00	0,00
5	150,00	0,00
Diferencia máxima respecto al centro		**0,00**

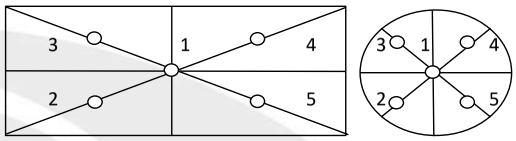


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor nominal de las cargas	
	200 g	**400 g**
Cantidad de repeticiones	**Indicación del instrumento**	
1	200,00	400,01
2	200,00	400,01
3	200,00	400,01
4	200,00	400,01
5	200,00	400,01
6	200,00	400,01
7	200,00	400,01
8	200,00	400,01
9	200,00	400,01
10	200,00	400,01
Desviación estándar	**0,000 0 g**	**0,000 0 g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio de ensayos, KMA CONSTRUCCIONES S.A.S..; Tasco, Boyacá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura máxima:	18,8 °C	**Temperatura mínima:**	18,4 °C
Humedad máxima:	65 % HR	**Humedad mínima:**	62 % HR
Presión barométrica máxima:	761,5 hPa	**Presión barométrica mínima:**	761,3 hPa

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura *R,* y también obtener su incertidumbre expandida U_R.

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$R_{corregida} = R - E_{aprox}$ $\quad E_{aprox} = 1{,}47\ E\text{-}05 \cdot R$

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$u^2(W) = 1{,}67\ E\text{-}05 + 5{,}29\ E\text{-}09\ R^2$

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$U_R = k \cdot u(W)$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas.
El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-30123-002 PINZUAR CAP-1084-23 WR Laboratorios	2023-10-02
Láminas clase F1	Pinzuar	CAP-493-23 WR Laboratorios	2023-05-08

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal

2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.

3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.

4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente

5. la calibración puede dejar de ser válida si el instrumento es trasladado a un lugar distinto del que fue calibrado

6. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **M-34602-010**

Fin del certificado

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-34602-009 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	LEXUS
Modelo *Model*	QHW-6+
Número de serie *Serial Number*	01618005108
Identificación interna *Internal Identification*	LAB-CVN-008
Carga máxima *Maximum load*	6000 g
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	kilómetro 4 + 500 vía Paz de Río - Tasco
Ciudad *City*	Tasco - Boyacá
Fecha de calibración *Date of calibration*	2025 – 06 – 05
Fecha de emisión *Date of issue*	2025 – 06 – 09
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que autorizan el certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

DATOS TÉCNICOS

Método empleado	Comparación Directa
Número de serie	01618005108
Identificación interna	LAB-CVN-008
Resolución	0,1 g
Intervalo calibrado	2 g a 6000 g
Documento de referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga g	Indicación ascendente g	Indicación descendente g	Error ascendente g	Error descendente g	Incertidumbre expandida ± g	k^{1}, p=95,45% -----
2,000	2,0	2,0	0,000	0,000	0,082	2,01
1 500,001	1 500,0	1 500,0	- 0,001	- 0,001	0,093	2,00
3 000,01	3 000,0	2 999,9	- 0,01	- 0,11	0,12	2,00
4 500,01	4 500,0	4 499,9	- 0,01	- 0,11	0,15	2,01
6 000,00	6 000,0	5 999,9	0,00	- 0,10	0,19	2,01

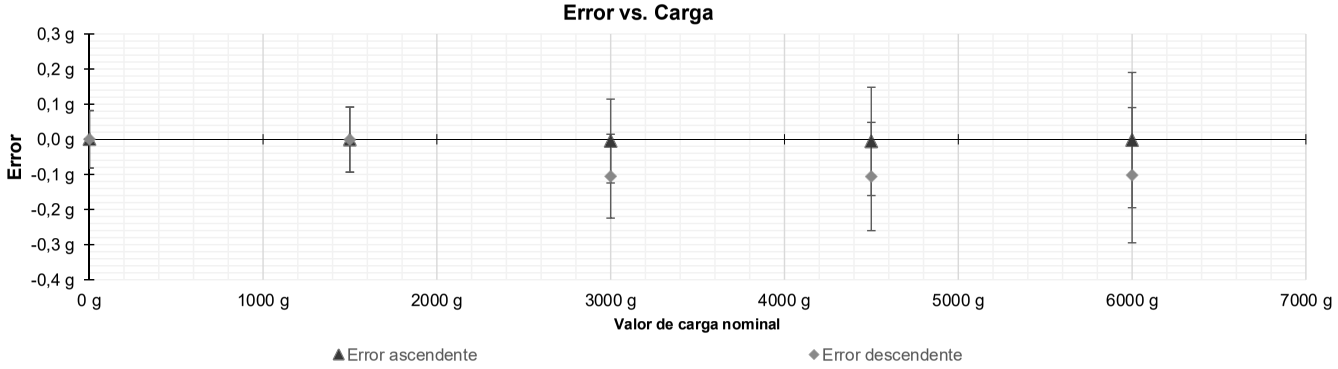


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

LM-PC-24-F-01 R9.2

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor nominal de la carga	2000 g

Posición	**Indicación del instrumento**	**Diferencia respecto al centro**
-----	**g**	**g**
1	2 000,0	-------
2	2 000,0	0,0
3	1 999,9	- 0,1
4	2 000,0	0,0
5	2 000,0	0,0
Diferencia máxima respecto al centro		**0,1**

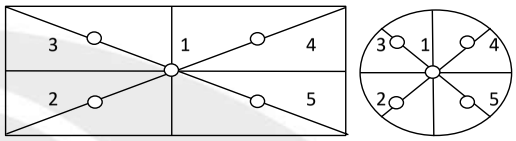


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor nominal de las cargas	
	3000 g	**6000 g**
Cantidad de repeticiones	**Indicación del instrumento**	
1	3000,0	6000,0
2	3000,0	6000,0
3	3000,0	6000,0
4	3000,0	6000,0
5	3000,0	6000,0
6	3000,0	6000,0
7	3000,0	6000,0
8	3000,0	6000,0
9	3000,0	6000,0
10	3000,0	6000,0
Desviación estándar	**0,000 g**	**0,000 g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio de ensayos, KMA CONSTRUCCIONES S.A.S..; Tasco, Boyacá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura máxima:	19,2 °C	**Temperatura mínima:**	18,8 °C
Humedad máxima:	63 % HR	**Humedad mínima:**	62 % HR
Presión barométrica máxima:	761,6 hPa	**Presión barométrica mínima:**	761,3 hPa

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura *R,* y también obtener su incertidumbre expandida U_R.

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$R_{corregida} = R - E_{aprox}$ $\quad E_{aprox} =$ *-9,90 E-07 · R*

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$u^2(W) =$ *1,67 E-03* + *1,67 E-09* R^2

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$U_R = k \cdot u(W)$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas.
El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-30123-002 PINZUAR CAP-1084-23 WR Laboratorios	2023-10-02

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal
2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.
3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.
4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente
5. la calibración puede dejar de ser válida si el instrumento es trasladado a un lugar distinto del que fue calibrado
6. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **M-34602-009**

Fin del certificado

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-34602-008 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	TRUMAX
Modelo *Model*	FENIX
Número de serie *Serial Number*	YS181286
Identificación interna *Internal Identification*	NO PRESENTA
Carga máxima *Maximum load*	30 kg
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	kilómetro 4 + 500 vía Paz de Río - Tasco
Ciudad *City*	Tasco - Boyacá
Fecha de calibración *Date of calibration*	2025 – 06 – 04
Fecha de emisión *Date of issue*	2025 – 06 – 09
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que autorizan el certificado
Signatures Authorizing the Certificate

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

DATOS TÉCNICOS

Método empleado	Comparación Directa
Número de serie	YS181286
Identificación interna	NO PRESENTA
Resolución	0,001 kg
Intervalo calibrado	0,02 kg a 30 kg
Documento de referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga kg	Indicación ascendente kg	Indicación descendente kg	Error ascendente kg	Error descendente kg	Incertidumbre expandida ± kg	k^{1}, p=95,45% -----
0,020 00	0,020	0,020	0,000 00	0,000 00	0,000 82	2,01
7,000 01	7,000	7,000	- 0,000 01	- 0,000 01	0,000 91	2,00
15,000 0	15,000	15,000	0,000 0	0,000 0	0,001 2	2,00
22,000 0	22,000	22,000	0,000 0	0,000 0	0,001 5	2,01
30,000 0	30,000	30,000	0,000 0	0,000 0	0,001 9	2,01

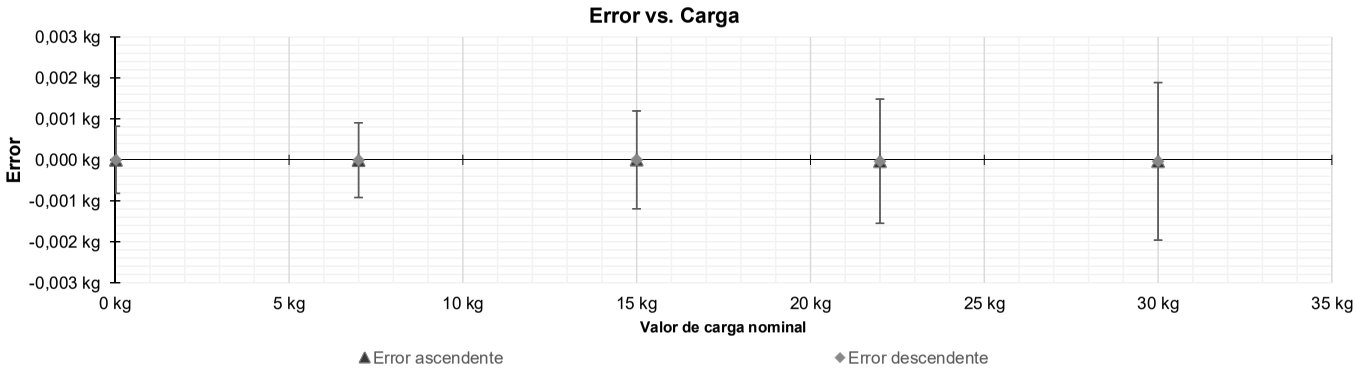


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

LM-PC-24-F-01 R9.2

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor nominal de la carga	10 kg

Posición	**Indicación del instrumento**	**Diferencia respecto al centro**
-----	**kg**	**kg**
1	10,000	-------
2	9,999	-0,001
3	9,999	-0,001
4	10,000	0,000
5	10,000	0,000
Diferencia máxima respecto al centro		**0,001**

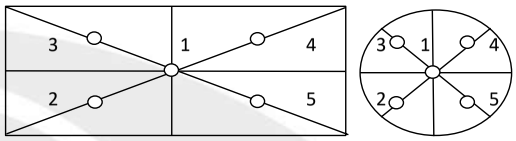


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor nominal de las cargas	
	15 kg	**30 kg**
Cantidad de repeticiones	**Indicación del instrumento**	
1	15,000	30,000
2	15,000	30,000
3	15,000	30,000
4	15,000	30,000
5	15,000	30,000
Desviación estándar	**0,000 00 g**	**0,000 00 g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio de ensayos, KMA CONSTRUCCIONES S.A.S..; Tasco, Boyacá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura máxima:	19,8 °C	**Temperatura mínima:**	19,6 °C
Humedad máxima:	65 % HR	**Humedad mínima:**	62 % HR
Presión barométrica máxima:	761,2 hPa	**Presión barométrica mínima:**	761,0 hPa

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura *R,* y también obtener su incertidumbre expandida U_R.

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$R_{corregida} = R - E_{aprox}$ $\quad E_{aprox} =$ *-9,81 E-07 · R*

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$u^2(W) =$ *1,67 E-07* + *6,67 E-09* R^2

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$U_R = k \cdot u(W)$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas.
El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-30123-002 PINZUAR CAP-1084-23 WR Laboratorios	2023-10-02
Pesas clase F1	Pinzuar	M-33814-001 Pinzuar M-10753 Unión Metrológica	2025-02-20 2025-02-19

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal
2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.
3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.
4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente
5. la calibración puede dejar de ser válida si el instrumento es trasladado a un lugar distinto del que fue calibrado
6. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **M-34602-008**

Fin del certificado

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

LABORATORIO DE METROLOGÍA

Informe de Verificación - Laboratorio de Metrología

Verification Report - Laboratory of Metrology

NA-34602-005 R0

Equipo *Instrument*	MICRODEVAL
Fabricante *Manufacturer*	INGECALS
Modelo *Model*	NO PRESENTA
Número de Serie *Serial Number*	NO PRESENTA
Identificación Interna *Internal Identification*	LAB-CVN-112
Documento de Referencia *Reference Document*	NTC 98. NTC 93. INV E 218. INV E 219.
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	km 4+500 vía Paz de Rio - Tasco, vereda Hormezaque, predio el moral
Ciudad *City*	Tasco - Boyacá
Fecha de Verificación *Date of verification*	2025 – 06 – 06
Fecha de Emisión *Date of issue*	2025 – 06 – 19

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 02
Number of pages of the certificate and documents attached

Los resultados emitidos en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Informe de Verificación documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la verificación de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this report relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Verification Report documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Verification the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Report are not taken out of context. Unsigned calibration certificates;"arenotvalid.

Firmas que Autorizan el Informe
Signatures Authorizing the Report

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

DATOS TÉCNICOS

Equipo Bajo Calibración		Instrumento(s) de Referencia	
Instrumento de Medición	Equipo Microdeval	**Instrumento**	Pie de Rey Digital
Tipo de Indicación	Digital	**Modelo**	No Presenta
Método de Medición	Comparación Directa	**Número de Serie**	C.I. 025297
Normas utilizadas como Referencia	NTC 98, NTC 93, INV E 218, INV E 219	**Certificado de Calibración**	L-33748-003 de Pinzuar

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración fue ejecutada en Laboratorio de ensayos. de KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ubicado en la ciudad de Tasco - Boyacá. Durante la calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	18,4 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	17,5 °C
Humedad Relativa Máxima:	64 % HR	**Humedad Relativa Mínima:**	60 % HR

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Se realiza una inspección general al instrumento bajo calibración IBC, en donde visualmente se verifica su estructura, se realiza la calibración bajo el método de compararción directa, midiendo el número de revoluciones durante 12 minutos. Se realiza tambien la medición de masa de las esferas de acero.

Tabla 1.
Datos de medición tiempo / revoluciones.

Tiempo		Número de Vueltas				Tiempo / Vuelta	Error de Repetibilidad
		Serie 1	Serie 2	Serie 3	Promedio		
min.	seg.	rev	rev	rev	rev	seg	%
1	60	108	108	108	108	0,56	0,00
2	120	216	216	216	216	0,56	0,00
3	180	324	324	324	324	0,56	0,00
4	240	432	432	432	432	0,56	0,00
5	300	540	540	540	540	0,56	0,00
6	360	648	648	648	648	0,56	0,00
7	420	756	756	756	756	0,56	0,00
8	480	864	864	864	864	0,56	0,00
9	540	972	972	972	972	0,56	0,00
10	600	1080	1080	1080	1080	0,56	0,00
11	660	1188	1188	1188	1188	0,56	0,00
12	720	1296	1296	1296	1296	0,56	0,00

Tabla 2.
Determinación de la masa y dimensiones de las esferas

No Esfera	Diámetro (mm)	Diámetro (mm)	Promedio (mm)
1	9,29	9,33	9,310
2	9,35	9,32	9,335
3	9,27	9,34	9,305
4	9,33	9,27	9,300
5	9,30	9,39	9,345
6	9,27	9,33	9,300
7	9,24	9,28	9,260
8	9,35	9,38	9,365
9	9,31	9,38	9,345
10	9,36	9,31	9,335
11	9,34	9,37	9,355
12	9,33	9,31	9,320
Masa Total	**4999,0 g**		

-Fin de documento-

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Temperatura

T-34163-001 R0

Calibration Certificate - Temperature Laboratory

Equipo *Instrument*	HORNO ELÉCTRICO
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PG-2001
Número de Serie *Serial Number*	159
Identificación Interna *Internal Identification*	No presenta
Intervalo de Medición *Measurement Range*	18 °C a 200 °C
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	km 11+200 Sácama A Hato Corozal
Ciudad *City*	Sácama - Casanare
Fecha de Calibración *Date of Calibration*	2025 – 04 – 11
Fecha de Emisión *Date of Issue*	2025 – 04 – 14
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Juan David Castro
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado Comparación Directa
Resolución 0,01 °C
Volumen Útil 55,4 L (Alto: 0,429 m, Ancho:0,397 m, Profundo:0,325 m) Ver Figura 1.
Documento de Referencia DAKKS DKD-R 5 - 7 Kalibrierung von Klimaschränken Ausgabe 09/2018

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al medio isotermo en referencia se le efectuó una inspección visual y se determinó que estaba en buen estado. Se establece que el medio presentaba una buena condición para la calibración, luego se procedió a la calibración y caracterización respectiva en los puntos acordados con el cliente ejecutando las pruebas definidas del Método. A) Calibración realizada en el volumen útil abarcado por la ubicación de los sensores en un medio isotermo aire sin carga.

Tabla 1.
Resultados de la medición de temperatura en posición de referencia

Set Point[1]	Indicación Promedio del Patrón	Indicación Promedio del IBC	Corrección a la Indicación	Incertidumbre Expandida U	k p=95,45 %
°C	°C	°C	°C	°C	-----
60,0	60,52	59,99	0,5	1,6	2,01
110,0	109,31	109,98	-0,7	2,3	2,01
150,0	148,00	150,01	-2,0	4,2	2,01



Figura 1. Posición de cada sensor.

Tabla 2.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 60 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	Efecto de Radiación [4]	Efecto de Carga [5]
°C	°C	°C	°C	°C
60,0	0,60	1,187	0,13	No Aplica

Tabla 3.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 60 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
60,52	60,22	59,91	60,50	60,47	60,19	60,03	60,69	60,62

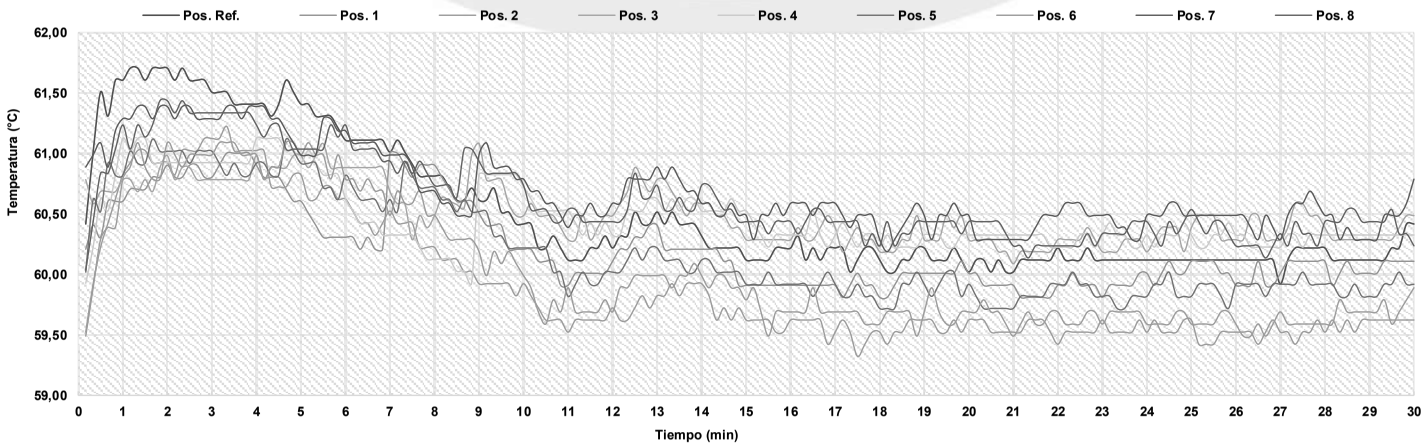


Figura 2. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

Tabla 4.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 110 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	Efecto de Radiación [4]	Efecto de Carga [5]
°C	°C	°C	°C	°C
110,0	1,84	0,452	0,51	No Aplica

Tabla 5.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 110 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
109,31	109,93	107,47	110,26	109,70	108,80	107,90	109,79	109,73

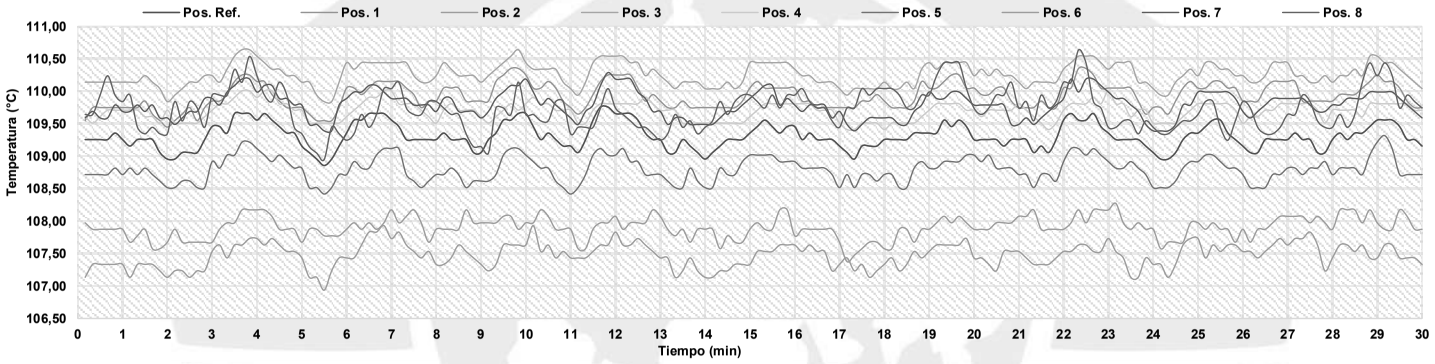


Figura 3. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

Tabla 6.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 150 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	Efecto de Radiación [4]	Efecto de Carga [5]
°C	°C	°C	°C	°C
150,00	3,28	0,547	1,31	No Aplica

Tabla 7.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 150 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
148,002	149,106	145,129	149,820	148,708	147,137	144,723	148,845	149,131

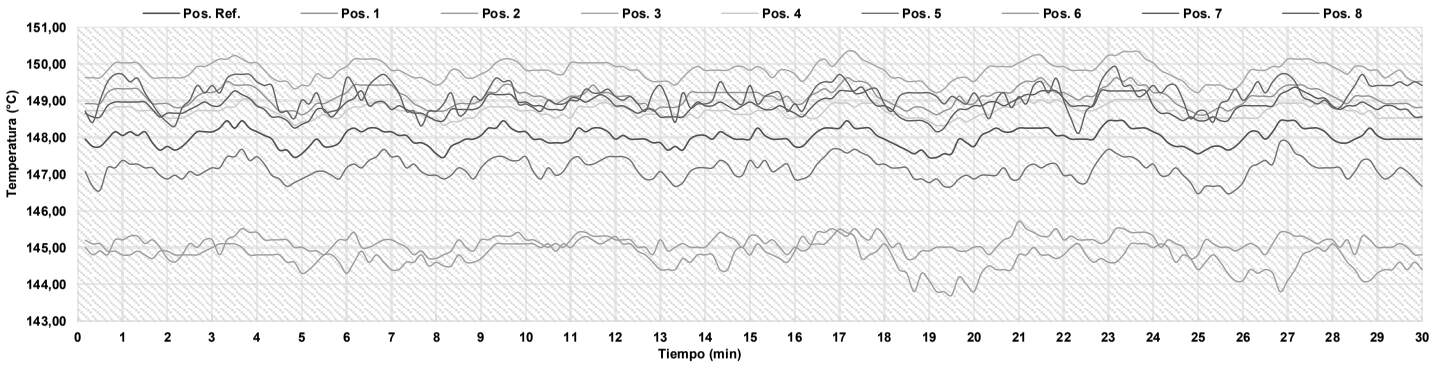


Figura 4. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

Definiciones

[1] Valor de temperatura programado en el controlador de equipo.

[2] Fluctuación de la temperatura determinada por un registro de datos durante un periodo mayor o igual a 30 minutos, después de alcanzado el estado estable en la posición de referencia (centro del volumen útil).

[3] Diferencia máxima de temperatura en un lugar de medición determinado por los extremos del volumen útil desde la posición de referencia.

[4] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde al intercambio de calor por radiación dado por la temperatura ambiente y la pared interna de la cámara que se diferencian a la temperatura del aire medida con un termómetro que está protegido contra la influencia con un escudo.

[5] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde a la máxima diferencia de temperatura encontrada por el sensor ubicado en la posición de referencia cuando el volumen útil del equipo está parcialmente ocupado y cuando se encuentra vacío. Esta prueba se ejecuta según acuerdo previo con el cliente.

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de calibración fue Laboratorio ; KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ; Sácama-Casanare. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Ambiente Máxima	25,9 °C	**Humedad Relativa Máxima**	70 %HR
Temperatura Ambiente Mínima	22,1 °C	**Humedad Relativa Mínima**	62 %HR

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (página No. 2 Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM

TRAZABILIDAD

El/Los resultado(s) reportado(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado (s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Modelo	Certificado de Calibración	Fecha de Calibración
Termómetro Digital Multicanal (Termopares)	GRAPHTEC	GL200A	T-33748-013 R0 de Pinzuar	2025-02-15

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. El número de puntos de calibración, cantidad de sensores y ubicación son acordados y aceptados por el cliente.
3. El volumen útil o zona de trabajo donde es válida la caracterización es acordada con el cliente.
4. Se adjunta la etiqueta de calibración No. T-34163-001

Fin del Documento

LM-PC-21-F-01 R11.0

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Temperatura

T-34163-002 R0

Calibration Certificate - Temperature Laboratory

Equipo *Instrument*	BAÑO LÍQUIDO
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PA-77D
Número de Serie *Serial Number*	107
Identificación Interna *Internal Identification*	No presenta
Intervalo de Medición *Measurement Range*	40 °C a 90 °C
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	km 11+200 Sácama A Hato Corozal
Ciudad *City*	Sácama - Casanare
Fecha de Calibración *Date of Calibration*	2025 – 04 – 12
Fecha de Emisión *Date of Issue*	2025 – 04 – 14
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Juan David Castro
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado Comparación Directa
Resolución 0,1 °C
Volumen Útil 5 L (Alto: 0,035 m, Ancho:0,456 m, Profundo:0,316 m) Ver Figura 1.
Documento de Referencia CENAM Guía Técnica de Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de Medida en Caracterización Térmica de Baños y Hornos de Temperatura Controlada. (2012)
Liquido de Trabajo Agua

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al medio isotermo en referencia se le efectuó una inspección visual y se determinó que estaba en buen estado. Se establece que el medio presentaba una buena condición para la calibración, luego se procedió a la calibración y caracterización respectiva en los puntos acordados con el cliente ejecutando las pruebas estabilidad temporal y la uniformidad espacial.

Tabla 1.
Resultados de la medición de temperatura en posición de referencia

Set Point[1]	Indicación Promedio del Patrón	Indicación Promedio del IBC	Corrección a la Indicación	Incertidumbre Expandida U	k p=95,45 %
°C	°C	°C	°C	°C	-----
40,0	39,40	40,15	-0,7	1,5	2,01
60,0	60,31	60,14	0,17	0,60	2,01
80,0	80,24	80,10	0,14	0,55	2,01

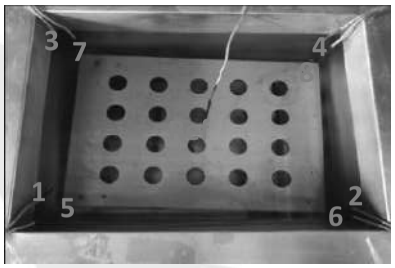


Figura 1. Posición de cada sensor.

Tabla 2.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 40 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	U Uniformidad (k =2)	U Estabiliad (k=2)
°C	°C	°C	°C	°C
40,0	1,25	0,228	0,47	0,046

Tabla 3.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 40 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
39,40	38,16	38,99	39,11	38,75	39,09	39,05	39,17	39,16

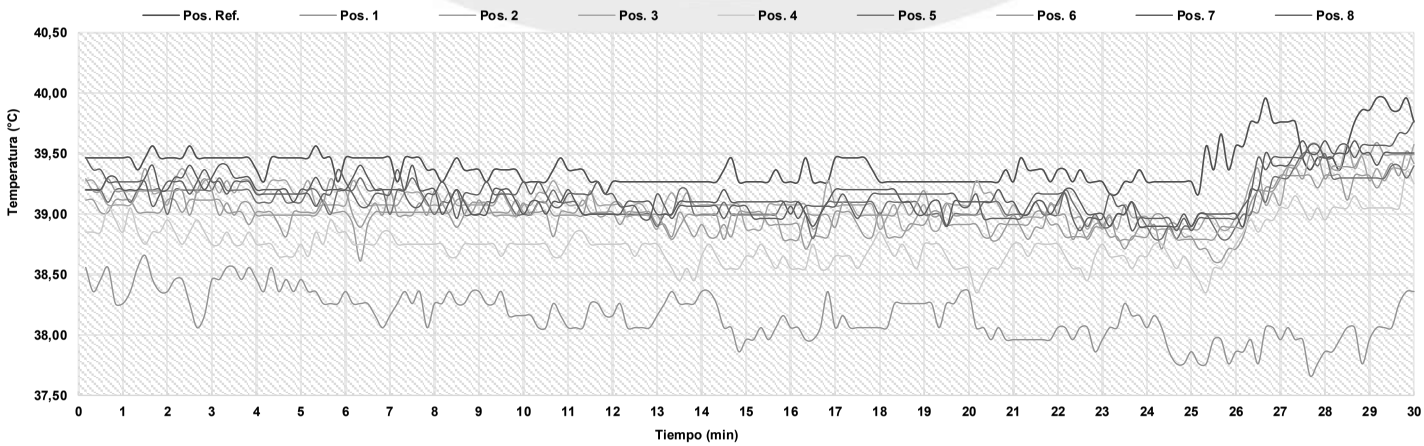


Figura 2. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

Tabla 4.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 60 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	U Uniformidad (k =2)	U Estabiliad (k=2)
°C	°C	°C	°C	°C
60,0	0,33	0,200	0,41	0,040

Tabla 5.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 60 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
60,31	59,98	60,15	60,04	60,05	60,13	60,15	60,35	60,38

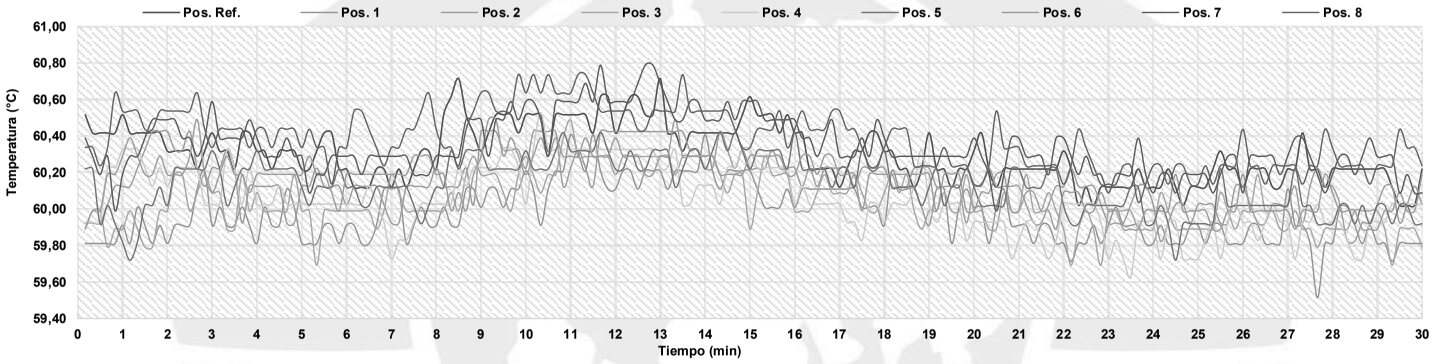


Figura 3. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

Tabla 6.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 80 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	U Uniformidad (k =2)	U Estabiliad (k=2)
°C	°C	°C	°C	°C
80,00	0,18	0,231	0,47	0,046

Tabla 7.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 80 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
80,244	80,081	80,157	80,096	80,194	80,267	80,231	80,330	80,421

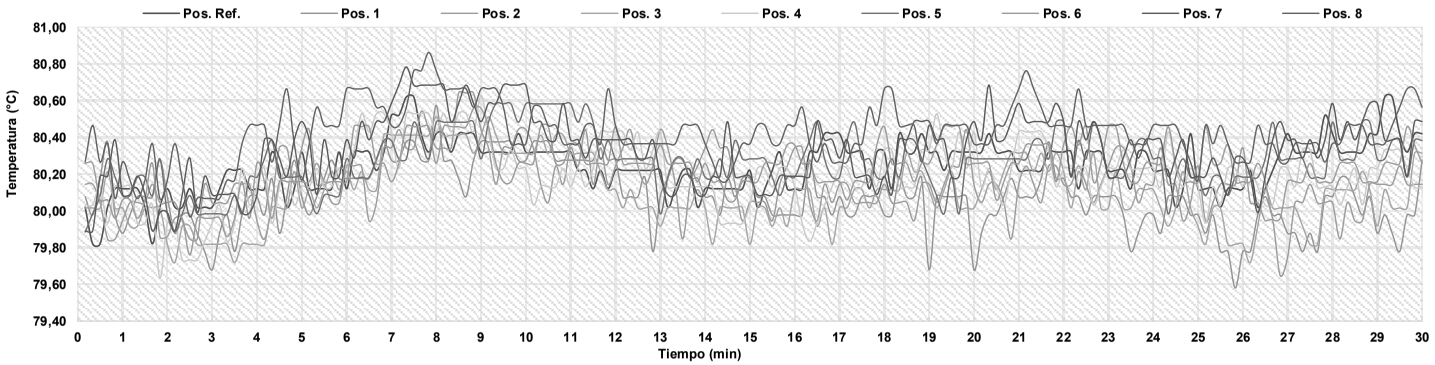


Figura 4. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

Definiciones

[1] Valor de temperatura programado en el controlador de equipo.

[2] Fluctuación de la temperatura determinada por un registro de datos durante un periodo mayor o igual a 30 minutos, después de alcanzado el estado estable en la posición de referencia (centro del volumen útil).

[3] Diferencia máxima de temperatura en un lugar de medición determinado por los extremos del volumen útil desde la posición de referencia.

[4] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde al intercambio de calor por radiación dado por la temperatura ambiente y la pared interna de la cámara que se diferencian a la temperatura del aire medida con un termómetro que está protegido contra la influencia con un escudo.

[5] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde a la máxima diferencia de temperatura encontrada por el sensor ubicado en la posición de referencia cuando el volumen útil del equipo está parcialmente ocupado y cuando se encuentra vacío. Esta prueba se ejecuta según acuerdo previo con el cliente.

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de calibración fue Laboratorio ; KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ; Sácama-Casanare. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Ambiente Máxima	32,3 °C	**Humedad Relativa Máxima**	51 %HR
Temperatura Ambiente Mínima	30,8 °C	**Humedad Relativa Mínima**	42 %HR

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (página No. 2 Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM

TRAZABILIDAD

El/Los resultado(s) reportado(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado (s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Modelo	Certificado de Calibración	Fecha de Calibración
Termómetro Digital Multicanal (Termopares)	GRAPHTEC	GL200A	T-33748-013 R0 de Pinzuar	2025-02-15

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. El número de puntos de calibración, cantidad de sensores y ubicación son acordados y aceptados por el cliente.
3. El volumen útil o zona de trabajo donde es válida la caracterización es acordada con el cliente.
4. Se adjunta la etiqueta de calibración No. T-34163-002

Fin del Documento

LM-PC-21-F-01 R11.0

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

F-34163-004 R0

Calibration Certificate - Laboratory of Force

Equipo *Instrument*	MÁQUINA PARA ENSAYOS DE MARSHALL
Fabricante / Año *Manufacturer / Year*	PINZUAR (2013)
Modelo *Model*	PS-25
Número de Serie *Serial Number*	220
Identificación Interna *Internal Identification*	No Presenta
Capacidad Máxima *Maximum Capacity*	50 kN
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	km 11 + 000 vía Sacama - La Cabuya RN6405
Ciudad *City*	Sácama - Casanare
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2025 – 04 – 11
Fecha de Emisión *Date of issue*	2025 – 04 – 15

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Calibration the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

DATOS TÉCNICOS

Dirección de Carga	Compresión
Tipo de Indicación	Digital
Resolución	0,01 kN
Apreciación	0,01 kN
Clase	1,0
Límite Inferior de la Escala	2 kN
Documento de Referencia	ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La actividad se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia iniciando con la inspección del equipo y encontrándose como apto para la ejecución de las mediciones correspondientes. El proceso se inicia ejecutando las precargas hasta la carga máxima del equipo. A continuación, se realizaron mediciones en los valores de fuerza discretos acordados con el cliente ejecutando el método comparación directa con fuerza indicada constante, en el que se lleva la indicación del equipo al valor de fuerza objetivo y se registran las lecturas del patrón. Cada lectura tomada se encuentra registrada en las tablas 1 y 2. Es importante destacar que se mantuvo una variación de temperatura inferior a 2 °C en cada serie de mediciones realizadas.

Durante el proceso de precargas, se identificó la necesidad de ajustar la indicación del equipo. Por lo tanto, en la Tabla 1 se registra el estado en el que se recibió inicialmente el equipo, mientras que en la Tabla 2 se muestra cómo se entregará al cliente después del ajuste. Es relevante mencionar que el ajuste de indicación se llevó a cabo únicamente con la previa autorización del cliente.

Tabla 1.
Indicaciones registardas durante las precargas, previas a ejecutar el ajuste de indicación.

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón			Promedio	Errores Relativos	
		S_1	S_2	S_3	$S_{1,2\,y\,3}$	Indicación	Repetibilidad
		Ascendente	Ascendente	Ascendente		*q*	*b*
≈ %	kN	kN	kN	kN	kN	%	%
20,0	**10,00**	9,777 43	9,773 94	9,788 68	9,780 018	2,25	0,154
50,0	**25,00**	24,556 1	24,549 9	24,559 6	24,555 21	1,81	0,040
96,0	**48,00**	49,274 2	49,284 5	49,972 7	49,510 45	-3,05	1,362

Tabla 2.
Indicaciones como se entrega de la máquina

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					Promedio
		S_1	S_2	S_2'	S_3	S_4	$S_{1,2\,y\,3}$
		Ascendente	Ascedente	No Aplica	Ascendente	No Aplica	
≈ %	kN	kN	kN	----	kN	----	kN
20,0	**10,00**	9,976 91	9,976 41	----	10,012 9	----	9,988 738
30,0	**15,00**	14,979 1	14,973 8	----	14,990 6	----	14,981 17
40,0	**20,00**	19,988 2	19,981 7	----	20,020 2	----	19,996 73
50,0	**25,00**	24,982 8	24,982 1	----	25,033 5	----	24,999 49
60,0	**30,00**	29,986 8	29,995 3	----	30,037 3	----	30,006 48
70,0	**35,00**	34,992 9	34,969 7	----	35,014 2	----	34,992 28
80,0	**40,00**	39,973 9	39,968 7	----	40,002 4	----	39,981 66

Tabla 3.
Error realitivo de cero, f_0, calculado para cada serie de medición a partir de la indicación de cero residual obtenida tras la descarga del IBC.

$f_{0,S1}$	$f_{0,S2}$	$f_{0,S2'}$	$f_{0,S3}$	$f_{0,S4}$
%	%	%	%	%
0,000	0,000	----	0,000	----

LM-PC-05-F-01 R15.0

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación…

Tabla 4.
Resultados de la Calibración de la máquina de ensayo.

Indicación del IBC		Error Relativo de …			Resolución Relativa	Incertidumbre Expandida		$k_{p=95\%}$
		Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad				
		q	*b*	*v*	*a*	*U*		
≈ %	kN	%	%	%	%	kN	%	-----
20,0	**10,00**	0,11	0,365	-----	0,100	0,059	0,59	4,52
30,0	**15,00**	0,13	0,112	-----	0,067	0,017	0,12	2,28
40,0	**20,00**	0,02	0,192	-----	0,050	0,045	0,23	3,31
50,0	**25,00**	0,00	0,206	-----	0,040	0,084	0,34	4,52
60,0	**30,00**	-0,02	0,168	-----	0,033	0,058	0,19	3,31
70,0	**35,00**	0,02	0,127	-----	0,029	0,044	0,13	2,87
80,0	**40,00**	0,046	0,084	-----	0,025	0,035	0,088	2,52

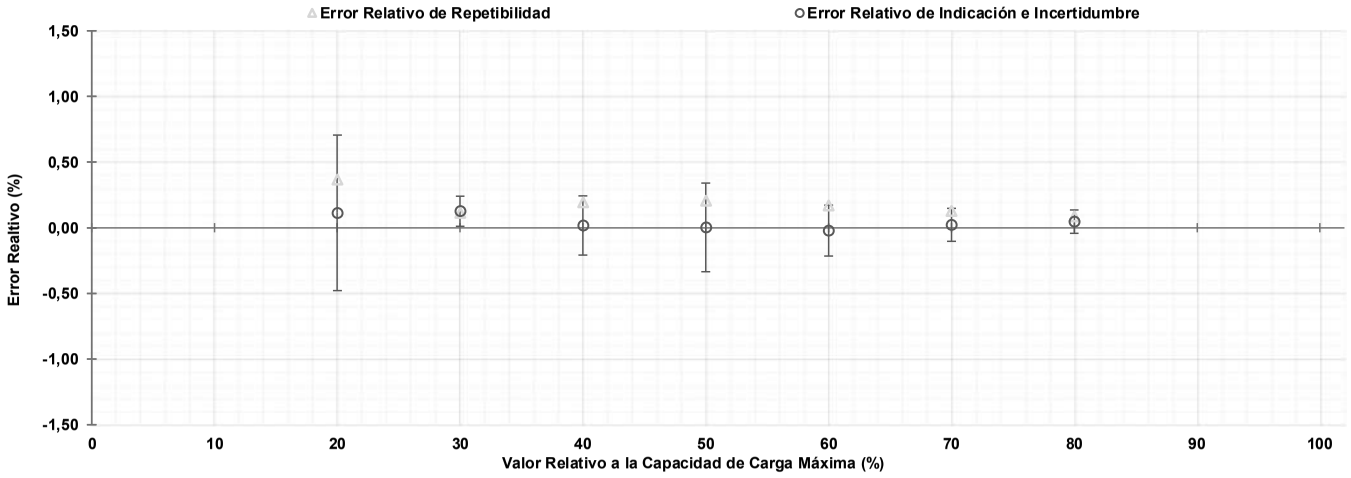


Figura 1. Representación gráfica de los resultados de la Calibración del IBC.

Tabla 5.
Coeficientes para el cálculo de la fuerza corregida a partir de los resultados reportados. Donde F (kN) es la fuerza calculada y X (kN) es el valor de la indicación mostrada por el IBC.

$$F = A + (B * x) + (C * x^2) + (D * x^3)$$

A	B	C	D
2,139 486 E-02	9,932 265 E-01	3,915 678 E-04	-6,208 934 E-06

El usuario es responsable de la inclusión y cálculo de los aportes de la fuente de incertidumbre al utilizar esta ecuación en sus mediciones .

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la Calibración fue Laboratorio de la empresa KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ubicada en Sácama - Casanare. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	30,7 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	29,1 °C
Humedad Relativa Máxima:	51 % hr	**Humedad Relativa Mínima:**	41 % hr

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de medición declarada se expresa como la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura k, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente el 95%. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

El factor de cobertura, *k*, reportado en la Tabla 4 es coherente con el tipo de distribución de probabilidad dominante en la estimación de la incertidumbre de medición.

TRAZABILIDAD

Los resultados reportados en este certificados de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, se pueden descargar accediendo al enlace del código QR.

Equipo de Referencia	Modelo	No. Serie	Clase	Certificado de Calibración	Próxima Calibración
Transductor de Fuerza 50 kN	TCETM	930056	0.0	7898 del INM de Colombia	2027-02

CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

La siguiente tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza la escala de la máquina de ensayo. Según ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system.

Clase de la escala de la máquina	Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad*	Cero	Resolución relativa
0,5	0,5	0,5	0,75	0,05	0,25
1	1,0	1,0	1,50	0,10	0,50
2	2,0	2,0	3,00	0,20	1,00
3	3,0	3,0	4,50	0,30	1,50

*El error realtivo de reversibilidad se determina solamente cuando es previamente solicitado por el cliente.

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma (,) como separador decimal.
2. Los valores de fuerza en los que se ha ejecutado la calibración fueron acordados y aprobados con el cliente. Los valores de fuerza inferiores al 20 % de la capacidad de la máquina fueron tomados y reportados por solicitud del cliente.
3. En cualquier caso, la máquina de ensayos debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes. Numeral 9. ISO 7500-1:2018
4. Se adjunta etiqueta de calibración No. **F-34163-004**

Fin del Certificado

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

F-34163-009 R0

Calibration Certificate - Laboratory of Force

Equipo *Instrument*	MÁQUINA PARA ENSAYOS DE COMPRESIÓN DE CILINDROS
Fabricante / Año *Manufacturer / Year*	PINZUAR (2014)
Modelo *Model*	PC-42
Número de Serie *Serial Number*	399
Identificación Interna *Internal Identification*	No presenta
Capacidad Máxima *Maximum Capacity*	1000 kN
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	km 11+ 000 vía Sacama - La Cabuya RN6405
Ciudad *City*	Sácama - Casanare
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2025 – 04 – 11
Fecha de Emisión *Date of issue*	2025 – 04 – 21

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Calibration the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

DATOS TÉCNICOS

Dirección de Carga	Compresión
Tipo de Indicación	Digital
Resolución	0,01 kN
Apreciación	0,01 kN
Clase	1,0
Límite Inferior de la Escala	2 kN
Documento de Referencia	ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La actividad se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia iniciando con la inspección del equipo y encontrándose como apto para la ejecución de las mediciones correspondientes. El proceso se inicia ejecutando las precargas hasta la carga máxima del equipo. A continuación, se realizaron mediciones en los valores de fuerza discretos acordados con el cliente ejecutando el método comparación directa con fuerza indicada constante, en el que se lleva la indicación del equipo al valor de fuerza objetivo y se registran las lecturas del patrón. Cada lectura tomada se encuentra registrada en las tablas 1 y 2. Es importante destacar que se mantuvo una variación de temperatura inferior a 2 °C en cada serie de mediciones realizadas.

Durante el proceso de precargas, se identificó la necesidad de ajustar la indicación del equipo. Por lo tanto, en la Tabla 1 se registra el estado en el que se recibió inicialmente el equipo, mientras que en la Tabla 2 se muestra cómo se entregará al cliente después del ajuste. Es relevante mencionar que el ajuste de indicación se llevó a cabo únicamente con la previa autorización del cliente.

Tabla 1.
Indicaciones registardas durante las precargas, previas a ejecutar el ajuste de indicación.

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón			Promedio	Errores Relativos	
		S_1	S_2	S_3	$S_{1,2\,y\,3}$	Indicación	Repetibilidad
		Ascendente	Ascendente	Ascendente		*q*	*b*
≈ %	kN	kN	kN	kN	kN	%	%
20,0	**200,00**	202,291	204,876	207,140	204,769 1	-2,32	2,314
50,0	**500,00**	508,750	511,772	513,336	511,285 8	-2,21	0,878
98,0	**980,00**	997,866	998,598	999,906	998,790 1	-1,88	0,200

Tabla 2.
Indicaciones como se entrega de la máquina

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					Promedio
		S_1	S_2	S_2'	S_3	S_4	$S_{1,2\,y\,3}$
		Ascendente	Ascedente	No Aplica	Ascendente	No Aplica	
≈ %	kN	kN	kN	----	kN	----	kN
20,0	**200,00**	200,643	200,568	----	201,375	----	200,862 1
30,0	**300,00**	300,557	299,921	----	300,863	----	300,446 9
40,0	**400,00**	401,102	400,817	----	401,403	----	401,107 2
50,0	**500,00**	501,131	501,512	----	501,141	----	501,261 0
60,0	**600,00**	600,607	600,512	----	601,133	----	600,750 7
70,0	**700,00**	701,486	701,852	----	701,907	----	701,748 1
80,0	**800,00**	800,518	800,423	----	800,413	----	800,451 4
90,0	**900,00**	900,547	900,486	----	900,326	----	900,453 0
100,0	**1000,00**	999,686	999,691	----	999,681	----	999,685 7

Tabla 3.
Error realitivo de cero, f_0, calculado para cada serie de medición a partir de la indicación de cero residual obtenida tras la descarga del IBC.

$f_{0,S1}$	$f_{0,S2}$	$f_{0,S2'}$	$f_{0,S3}$	$f_{0,S4}$
%	%	%	%	%
0,000	0,000	----	0,000	----

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación…

Tabla 4.
Resultados de la Calibración de la máquina de ensayo.

Indicación del IBC		Error Relativo de …			Resolución Relativa	Incertidumbre Expandida		$k_{p=95\,\%}$
		Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad				
		q	*b*	*v*	*a*	*U*		
≈ %	kN	%	%	%	%	kN	%	-----
20,0	**200,00**	-0,43	0,399	-----	0,005	1,2	0,59	4,52
30,0	**300,00**	-0,15	0,313	-----	0,003	1,3	0,43	4,52
40,0	**400,00**	-0,28	0,146	-----	0,003	0,65	0,16	3,31
50,0	**500,00**	-0,252	0,076	-----	0,002	0,42	0,085	2,32
60,0	**600,00**	-0,12	0,103	-----	0,002	0,66	0,11	2,65
70,0	**700,00**	-0,249	0,060	-----	0,001	0,49	0,070	2,17
80,0	**800,00**	-0,056	0,013	-----	0,001	0,56	0,070	2,01
90,0	**900,00**	-0,050	0,024	-----	0,001	0,63	0,070	2,01
100,0	**1000,00**	0,031	0,001	-----	0,001	0,70	0,070	2,01

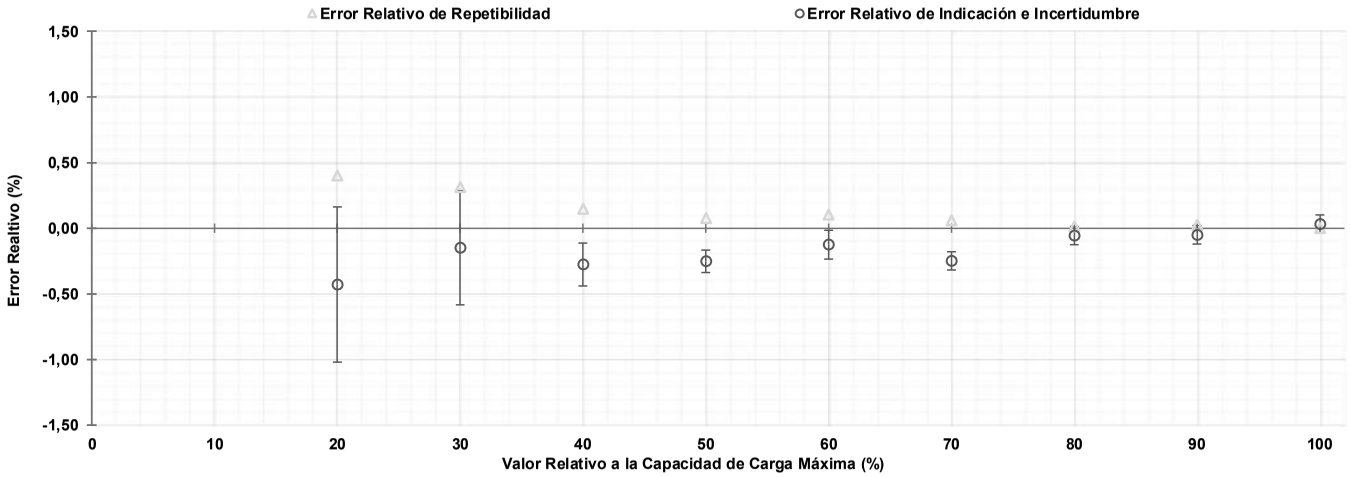


Figura 1. Representación gráfica de los resultados de la Calibración del IBC.

Tabla 5.
Coeficientes para el cálculo de la fuerza corregida a partir de los resultados reportados. Donde F (kN) es la fuerza calculada y X (kN) es el valor de la indicación mostrada por el IBC.

$$F = A + (B * x) + (C * x^2) + (D * x^3)$$

A	B	C	D
1,005 221 E00	9,964 679 E-01	1,257 212 E-05	-1,041 158 E-08

El usuario es responsable de la inclusión y cálculo de los aportes de la fuente de incertidumbre al utilizar esta ecuación en sus mediciones .

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la Calibración fue Laboratorio de la empresa KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ubicada en Sácama - Casanare. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	30,1 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	28,9 °C
Humedad Relativa Máxima:	51 % hr	**Humedad Relativa Mínima:**	42 % hr

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de medición declarada se expresa como la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura k, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente el 95%. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

El factor de cobertura, *k*, reportado en la Tabla 4 es coherente con el tipo de distribución de probabilidad dominante en la estimación de la incertidumbre de medición.

TRAZABILIDAD

Los resultados reportados en este certificados de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, se pueden descargar accediendo al enlace del código QR.

Equipo de Referencia	Modelo	No. Serie	Clase	Certificado de Calibración	Próxima Calibración
Transductor de Fuerza 1000 kN	KAL 1 MN	911250	0.5	6670 del INM de Colombia	2025-07

CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

La siguiente tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza la escala de la máquina de ensayo. Según ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system.

Clase de la escala de la máquina	Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad*	Cero	Resolución relativa
0,5	0,5	0,5	0,75	0,05	0,25
1	1,0	1,0	1,50	0,10	0,50
2	2,0	2,0	3,00	0,20	1,00
3	3,0	3,0	4,50	0,30	1,50

*El error realtivo de reversibilidad se determina solamente cuando es previamente solicitado por el cliente.

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma (,) como separador decimal.
2. Los valores de fuerza en los que se ha ejecutado la calibración fueron acordados y aprobados con el cliente.
3. En cualquier caso, la máquina de ensayos debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes. Numeral 9. ISO 7500-1:2018
4. Se adjunta etiqueta de calibración No. **F-34163-009**

Fin del Certificado

LM-PC-05-F-01 R15.0

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-34163-006 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	OHAUS
Modelo *Model*	T21P
Número de Serie *Serial Number*	8034130700
Identificación Interna *Internal Identification*	No presenta
Carga Máxima *Maximum load*	20 kg
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	kilómetro 11 + 000 vía Sacama-La Cabuya RN6405
Ciudad *City*	Sácama - Casanare
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2025 – 04 – 12
Fecha de Emisión *Date of issue*	2025 – 04 – 16

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado	Comparación Directa
Número de Serie	8034130700
Identificación Interna	No presenta
Resolución	0,001 kg
Intervalo Calibrado	0,01 kg a 20 kg
Documento de Referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga kg	Indicación Ascendente kg	Indicación Descendente kg	Error Ascendente kg	Error Descendente kg	Incertidumbre Expandida ± kg	k^1, p=95,45% -----
0,010 0	0,010	0,010	0,000 0	0,000 0	0,001 7	2,17
4,000 0	4,001	4,000	0,001 0	0,000 0	0,001 7	2,16
8,000 0	8,002	8,000	0,002 0	0,000 0	0,001 8	2,14
12,000 0	12,002	12,001	0,002 0	0,001 0	0,001 8	2,11
16,000 0	16,001	16,000	0,001 0	0,000 0	0,001 9	2,09
20,000 0	20,001	20,001	0,001 0	0,001 0	0,002 0	2,07

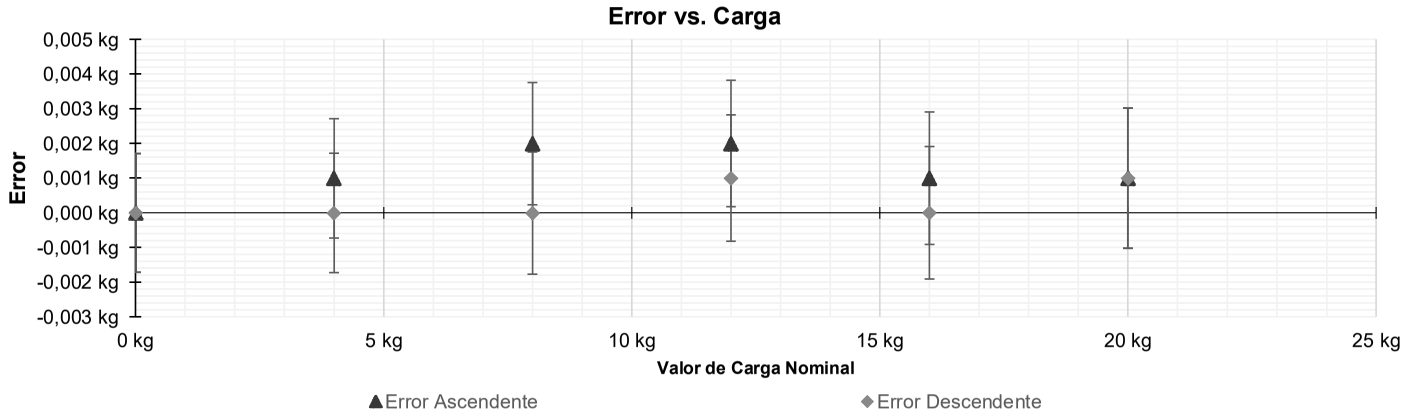


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor Nominal de la Carga	10 kg

Posición	**Indicación del Instrumento**	**Diferencia Respecto al Centro**
-----	**kg**	**kg**
1	10,002	-------
2	10,002	0,000
3	10,001	-0,001
4	10,001	-0,001
5	10,002	0,000
Diferencia máxima respecto al centro		**0,001**

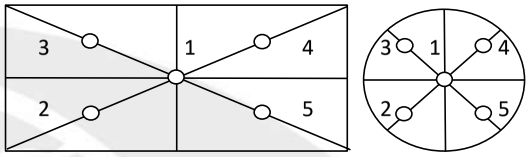


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor Nominal de las Cargas	
	10 kg	**20 kg**
Cantidad de Repeticiones	**Indicación del Instrumento**	
1	10,002	20,001
2	10,002	20,002
3	10,002	20,000
4	10,002	20,002
5	10,002	20,001
6	10,002	20,002
7	10,001	20,001
8	10,002	20,002
9	10,002	20,001
10	10,002	20,001
Desviación Estándar	**0,000 32 g**	**0,000 67 g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio, KMA CONSTRUCCIONES S.A.S..; Sácama, Casanare. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Máxima:	22,1 °C	**Temperatura Mínima:**	21,8 °C
Humedad Máxima:	82 % HR	**Humedad Mínima:**	80 % HR
Presión Barométrica Máxima:	912,3 hPa	**Presión Barométrica Mínima:**	912,2 hPa

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura *R,* y también obtener su incertidumbre expandida U_R.

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$R_{corregida} = R - E_{aprox}$ $\quad E_{aprox} =$ *9,83 E-05 · R*

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$u^2(W) =$ *6,23 E-07* + *3,16 E-08* R^2

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$U_R = k \cdot u(W)$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas.
El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-30123-002 PINZUAR CAP-1084-23 WR Laboratorios	2023-10-02

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal
2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.
3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.
4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente
5. la calibración puede dejar de ser válida si el instrumento es trasladado a un lugar distinto del que fue calibrado
6. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **M-34163-006**

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-34163-007 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	TEXON
Modelo *Model*	MX-1910
Número de Serie *Serial Number*	19100621
Identificación Interna *Internal Identification*	No presenta
Carga Máxima *Maximum load*	40 kg
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	kilómetro 11 + 000 vía Sacama-La Cabuya RN6405
Ciudad *City*	Sácama - Casanare
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2025 – 04 – 10
Fecha de Emisión *Date of issue*	2025 – 04 – 16
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado	Comparación Directa
Número de Serie	19100621
Identificación Interna	No presenta
Resolución	0,005 kg
Intervalo Calibrado	0,005 kg a 40 kg
Documento de Referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga kg	Indicación Ascendente kg	Indicación Descendente kg	Error Ascendente kg	Error Descendente kg	Incertidumbre Expandida ± kg	k^{1}, p=95,45% -----
0,005 0	0,005	0,005	0,000 0	0,000 0	0,004 1	2,01
8,000 0	8,000	8,005	0,000 0	0,005 0	0,004 3	2,01
15,999 9	16,005	16,005	0,005 1	0,005 1	0,004 7	2,00
24,000 1	24,000	24,000	- 0,000 1	- 0,000 1	0,005 4	2,00
32,000 0	32,000	32,000	0,000 0	0,000 0	0,006 2	2,01
40,000 3	40,000	40,000	- 0,000 3	- 0,000 3	0,007 1	2,01

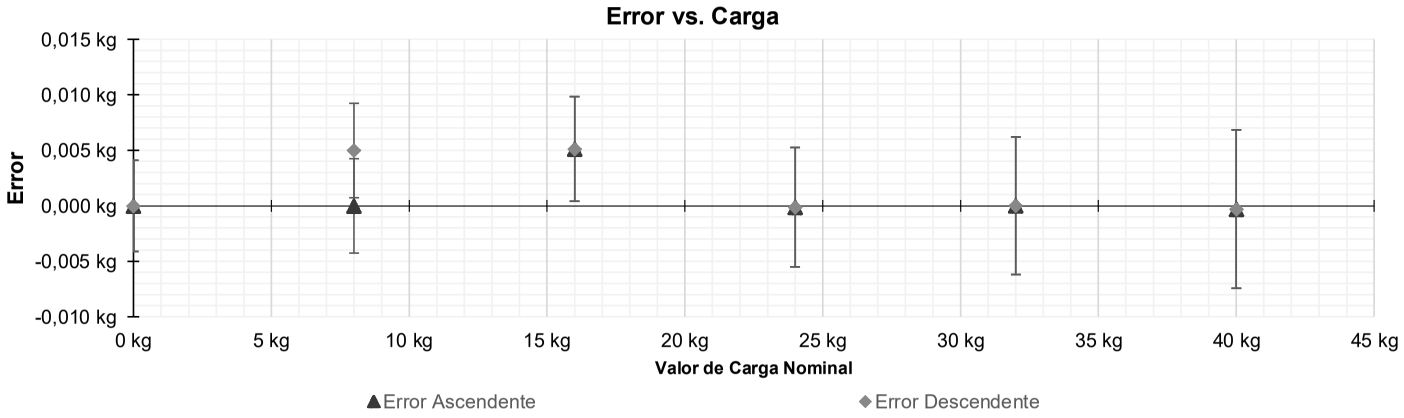


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

LM-PC-24-F-01 R9.1

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor Nominal de la Carga	20 kg

Posición	**Indicación del Instrumento**	**Diferencia Respecto al Centro**
-----	**kg**	**kg**
1	20,000	-------
2	20,000	0,000
3	20,000	0,000
4	20,005	0,005
5	20,005	0,005
Diferencia máxima respecto al centro		**0,005**

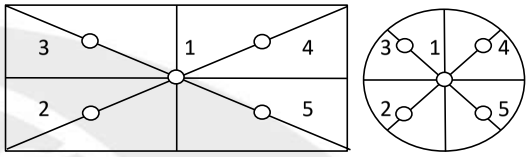


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor Nominal de las Cargas	
	20 kg	**40 kg**
Cantidad de Repeticiones	**Indicación del Instrumento**	
1	20,000	40,005
2	20,000	40,005
3	20,000	40,005
4	20,000	40,005
5	20,000	40,005
Desviación Estándar	**0,000 00 g**	**0,000 00 g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio, KMA CONSTRUCCIONES S.A.S..; Sácama, Casanare. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Máxima:	23,9 °C	**Temperatura Mínima:**	22,1 °C
Humedad Máxima:	80 % HR	**Humedad Mínima:**	61 % HR
Presión Barométrica Máxima:	912,5 hPa	**Presión Barométrica Mínima:**	912,3 hPa

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura, R, y también obtener su incertidumbre expandida U_R.

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$$R_{corregida} = R - E_{aprox} \qquad E_{aprox} = 3{,}63\ E\text{-}05 \cdot R$$

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$$u^2(W) = 4{,}17\ E\text{-}06 + 2{,}09\ E\text{-}07\ R^2$$

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$$U_R = k \cdot u(W)$$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 "Guía para la Calibración de Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud de incertidumbres requeridas.

El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas Clase M1	Pinzuar	M-31010-001 Pinzuar	2024-02-02
Pesas Clase M1	Pinzuar	M-29350-002 Pinzuar	2023-06-30

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal

2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.

3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.

4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente

5. La calibración puede dejar de ser válida si el instrumento es trasladado a un lugar distinto del que fue calibrado

6. Se adjunta la estampilla de calibración **No. M-34163-007**

Fin del Certificado

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-34163-008 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	OHAUS
Modelo *Model*	T21P
Número de Serie *Serial Number*	No presenta
Identificación Interna *Internal Identification*	34163-008
Carga Máxima *Maximum load*	15 kg
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	kilómetro 11 + 000 vía Sacama-La Cabuya RN6405
Ciudad *City*	Sácama - Casanare
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2025 – 04 – 10
Fecha de Emisión *Date of issue*	2025 – 04 – 16

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado	Comparación Directa
Número de Serie	No presenta
Identificación Interna	34163-008
Resolución	0,001 kg
Intervalo Calibrado	0,02 kg a 15 kg
Documento de Referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga kg	Indicación Ascendente kg	Indicación Descendente kg	Error Ascendente kg	Error Descendente kg	Incertidumbre Expandida ± kg	k^{1}, p=95,45% -----
0,020 0	0,020	0,019	0,000 0	- 0,001 0	0,001 3	2,10
3,000 0	3,000	2,999	0,000 0	- 0,001 0	0,001 4	2,09
6,000 0	6,000	5,999	0,000 0	- 0,001 0	0,001 5	2,06
9,000 0	9,000	9,000	0,000 0	0,000 0	0,001 7	2,04
12,000 0	11,999	11,998	- 0,001 0	- 0,002 0	0,001 9	2,02
15,000 0	14,999	14,999	- 0,001 0	- 0,001 0	0,002 2	2,02

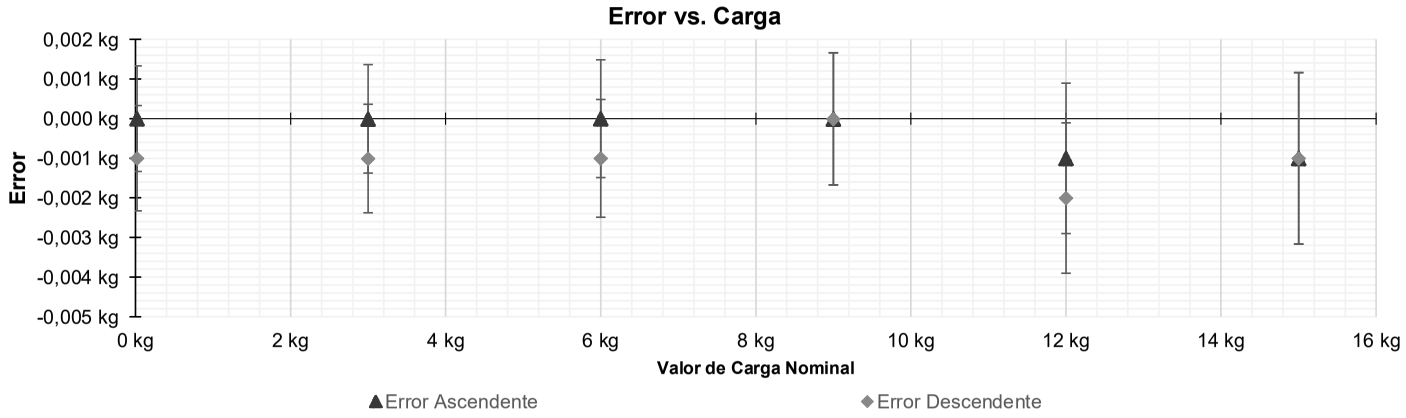


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

LM-PC-24-F-01 R9.1

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor Nominal de la Carga	5 kg

Posición	**Indicación del Instrumento**	**Diferencia Respecto al Centro**
-----	**kg**	**kg**
1	5,000	-------
2	4,999	-0,001
3	5,000	0,000
4	5,001	0,001
5	5,001	0,001
Diferencia máxima respecto al centro		**0,001**

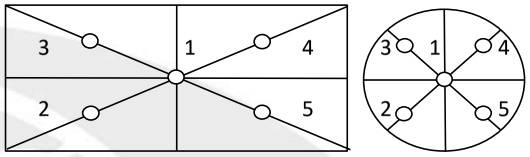


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor Nominal de las Cargas	
	7,5 kg	**15 kg**
Cantidad de Repeticiones	**Indicación del Instrumento**	
1	7,501	14,999
2	7,500	15,000
3	7,500	14,999
4	7,500	14,999
5	7,500	15,000
6	7,500	14,999
7	7,500	14,999
8	7,500	15,000
9	7,500	14,999
10	7,500	14,999
Desviación Estándar	**0,000 32 g**	**0,000 48 g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio, KMA CONSTRUCCIONES S.A.S..; Sácama, Casanare. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Máxima:	22,1 °C	**Temperatura Mínima:**	21,8 °C
Humedad Máxima:	78 % HR	**Humedad Mínima:**	75 % HR
Presión Barométrica Máxima:	912,4 hPa	**Presión Barométrica Mínima:**	912,3 hPa

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura *R,* y también obtener su incertidumbre expandida U_R.

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$R_{corregida} = R - E_{aprox}$ $\quad E_{aprox} =$ *-4,71 E-05 · R*

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$u^2(W) =$ *4,02 E-07* + *3,59 E-08* R^2

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$U_R = k \cdot u(W)$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas.
El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-30123-002 PINZUAR CAP-1084-23 WR Laboratorios	2023-10-02

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal
2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.
3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.
4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente
5. la calibración puede dejar de ser válida si el instrumento es trasladado a un lugar distinto del que fue calibrado
6. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **M-34163-008**

Fin del Certificado

ANEXO 10

SEGUIMIENTO A LA INVERSIÓN DEL ANTICIPO

FORMATOS MEPI-MN-IN-2-FR-1 Y MEPI-MN-IN-2-FR-2

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS
PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE
MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PUBLICA
PLAN DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO CONTRATO DE OBRA

CODIGO	MEP-MAN-IN-2-03-1
VERSIÓN	1
PAGINA	1 de 2
FECHA	18/10/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES, GRUPO ORIENTE

DIRECCIÓN TERRITORIAL: BOYACA Y CASANARE

PLAN DE INVERSION DEL ANTICIPO No. 12
(Indicar en forma consecutiva el número de la versión siendo el plan inicial el número 1)

DATOS GENERALES

CONTRATO DE OBRA No. 878 de 2021 (Indicar número y año) **CONTRATISTA:** CONSORCIO VIAS NACIONALES

OBJETO DEL CONTRATO:
MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN – SOCHA – SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". - MODULO 4

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 1038 de 2021 (Indicar número y año) **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

JUSTIFICACIÓN:
Se ve la necesidad de actualizar los valores programados para el mes de Octubre 2024 teniendo en cuenta lo aprobado y firmado por la interventor hasta el momento y según la necesidadde suministros de materiales, compra de equipos, recobro de gastos de personal y Permisos ambietales utilizados en el proyecto Ruta Libertadores.

DETALLE DEL PLAN DE INVERSIÓN DE ANTICIPO

ÍTEM No.	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM	VR. MAYO 2022	VR. JUNIO 2022	VR. JULIO 2022	VR. AGOSTO 2022	VR. SEPTIEMBRE 2022	VR. OCTUBRE 2022	VR. NOVIEMBRE 2022	VR. DICIEMBRE 2022	VR. ENERO 2023	VR. FEBRERO 2023	VR. MARZO 2023	VR. ABRIL 2023	VR. MAYO 2023	VR. JUNIO 2023	VR. JULIO 2023	VR. AGOSTO 2023	VR. SEPTIEMBRE 2023	VALOR PROGRAMA APROBADO (A)	%
1	MATERIALES E INSUMOS	$ -	$ -	$ 166.468.031,00	$ 4.833.502.040,00	$ 1.435.489.542,00	$ 261.924.720,00	$ 530.000.000,00	$ 486.665.910,00	$ 292.940.701,00	$ 226.899.756,00	$ 286.722.230,00	$ 1.602.600.280,00	$ 9.783.670,00	$ 209.941.118,00	$ -	$ -	$ -	$ 10.342.997.998,00	52%
2	COMPRA MAQUINARIA Y EQUIPO	$ 2.978.704.000,00	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 2.978.704.000,00	15%
3	COSTOS DE PERSONAL	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 2.584.236.741,00	$ 3.534.549.309,00	$ 619.362.924,00	$ -	$ 6.738.168.974,00	34%
4	PERMISOS AMBIENTALES	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	%
5																			$ -	%
N																			$ -	%
																			$ -	
																			$ -	
	TOTAL	$ 2.978.704.000,00	$ -	$ 166.468.031,00	$ 4.833.502.040,00	$ 1.435.489.542,00	$ 261.924.720,00	$ 530.000.000,00	$ 486.665.910,00	$ 292.940.701,00	$ 226.899.756,00	$ 286.722.230,00	$ 1.602.600.280,00	$ 9.783.670,00	$ 2.794.177.859,00	$ 3.534.549.309,00	$ 619.362.924,00	$ -	$ 20.059.840.972,00	100%

NOTAS:
1. El Plan de Inversión Inicial del Anticipo se elabora teniendo en cuenta el valor total otorgado por este concepto. Los porcentajes se toman sobre el 100% del valor otorgado como anticipo. El Plan de Inversión debe ser actualizado de acuerdo con el valor girado al Contratista.
2. El anticipo se debe utilizar exclusivamente para la inversión en elementos e insumos básicos para la ejecución del contrato tales como, materiales, maquinaria y equipo, transportes y costos de personal, dándole prioridad a los que se encuentren dentro de la ruta crítica del programa de obra. En todo caso, los conceptos de inversión del anticipo deben estar sustentados por el Contratista y revisados y aprobados por la Interventoría.
3. Sólo se permite hasta el quince por ciento (15%) del valor del anticipo para compra de maquinaria y equipo, en el evento en que se requiera un mayor porcentaje se debe estudiar y conceptuar por parte del Interventor, previa solicitud y justificación del Contratista. La aprobación definitiva del posible mayor porcentaje de anticipo para compra de maquinaria y equipo debe realizarse por medio de Resolución motivada, suscrita por el Director General para el contrato de obra específico.
4. No se podrá invertir porcentaje alguno del anticipo en alquiler de maquinaria.
5. El Contratista deberá programar mes a mes la inversión del anticipo teniendo en cuenta el plazo acordado con la Interventoría para su inversión.
6. Invertida la totalidad del anticipo o terminado el contrato de manera anticipada, el Contratista y el Interventor deben cancelar la cuenta bancaria anulando los cheques sobrantes y deben realizar el reintegro al Instituto del saldo si lo hay en la cuenta que indique la Subdirección Financiera. Copia de la consignación debe ser remitida mediante oficio radicado a la Subdirección Financiera y a la Unidad ejecutora indicando con precisión los valores correspondientes a rendimientos y a saldo de capital, el número, año del contrato y el nombre del Contratista. Es responsabilidad de la Interventoría verificar el cumplimiento de esta obligación.

Firma
Nombre: ANIBAL ENRIQUE OJEDA CARRIAZO
Representante Legal o su Apoderado
Contratista
Matrícula Profesional No. 25202-57327

Firma
Nombre: FERNANDO CARO RIVERA
Representante Legal o su Apoderado
Interventor
Matrícula Profesional No 25202-26432

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

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS
PROCESO MISIONAL EJECUCION DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE
MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PUBLICA
PLAN DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO CONTRATO DE OBRA

CODIGO	MEPI-MN1-IN-2-FR-1
VERSIÓN	1
PAGINA	2 de 2
FECHA	15/10/2024 (Dia / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES, GRUPO ORIENTE

DIRECCIÓN TERRITORIAL: BOYACA Y CASANARE

PLAN DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO No. 12
(Indicar en forma consecutiva el número de la versión siendo el plan inicial el número 1).

DATOS GENERALES

CONTRATO DE OBRA No. 978 de 2021 (Indicar número y año) **CONTRATISTA:** CONSORCIO VIAS NACIONALES

OBJETO DEL CONTRATO:
MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN – SOCHA – SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" - MODULO 4

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 1036 de 2021 (Indicar número y año) **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

JUSTIFICACIÓN:
Se ve la necesidad de actualizar los valores programados para el mes de Octubre 2024 teniendo en cuenta lo aprobado y firmado por la interventor hasta el momento y según la necesidadde suministros de materiales, compra de equipos, recobro de gastos de personal y Permisos ambietales utilizados en el proyecto Ruta Libertadores.

(Indicar la justificación cuando se trate de modificación del plan de inversion del anticipo)

DETALLE DEL PLAN DE INVERSIÓN DE ANTICIPO

ÍTEM No.	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM	VR. OCTUBRE 2023	VR. NOVIEMBRE 2023	VR. DICIEMBRE 2023	VR. ENERO 2024	VR. FEBRERO 2024	VR. MARZO 2024	VR. ABRIL 2024	VR. MAYO 2024	VR. JUNIO 2024	VR. JULIO 2024	VR. AGOSTO 2024	VR. SEPTIEMBRE 2024	VR. OCTUBRE 2024	VR. NOVIEMBRE 2024	VR. DICIEMBRE 2024			VALOR PROGRAMA APROBADO (A)	%
1	MATERIALES E INSUMOS	$ -	$ -	$ -	$ 1.020.502.000,00	$ 5.101.436.592,00	$ 1.404.238.280,00	$ 2.892.051.999,00	$ 1.297.840.252,00	$ 1.802.732.184,00	$ 2.838.752.763,00	$ 18.853.373,00	$ 1.355.885.089,00	$ 186.767.720,00					$ 28.252.028.250,00	53,25%
2	COMPRA MAQUINARIA Y EQUIPO	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 363.311.075,00	$ 1.429.183.276,00	$ -	$ -	$ 3.157.505.647,00	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -			$ 7.928.704.000,00	14,94%
3	COSTOS DE PERSONAL	$ -	$ -	$ -		$ 2.851.102.416,00	$ 2.948.905.050,00	$ 1.809.816.666,00	$ 734.437.912,00	$ 734.747.058,00	$ 999.256.700,00	$ -	$ 750.000.000,00						$ 16.666.176.671,00	31,41%
4	PERMISOS AMBIENTALES	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 212.931.851,00	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -			$ 212.931.851,00	0,40%
5																			$ -	%
N																			$ -	%
																			$ -	
																			$ -	
	TOTAL	$ -	$ -	$ -	$ 1.020.502.000,00	$ 8.315.850.085,00	$ 4.882.026.926,00	$ 4.701.868.665,00	$ 2.032.278.164,00	$ 5.694.984.889,00	$ 4.050.963.407,00	$ 18.853.373,00	$ 2.105.885.089,00	$ 186.767.720,00	$ -	$ -			$ 53.059.840.972,00	100,00%

NOTAS:
1. El Plan de Inversión inicial del Anticipo se elabora teniendo en cuenta el valor total otorgado por este concepto. Los porcentajes se toman sobre el 100% del valor otorgado como anticipo. El Plan de Inversión debe ser actualizado de acuerdo con el valor girado al Contratista.

2. El anticipo se debe utilizar exclusivamente para la inversión en elementos e insumos básicos para la ejecución del contrato tales como, materiales, maquinaria y equipo, transportes y costos de personal, dándole prioridad a los que se encuentren dentro de la ruta crítica del programa de obra. En todo caso, los conceptos de inversión del anticipo deben estar sustentados por el Contratista y revisados y aprobados por la Interventoría.

3. Sólo se permite hasta el quince por ciento (15%) del valor del anticipo para compra de maquinaria y equipo, en el evento en que se requiera un mayor porcentaje se debe estudiar y conceptuar por parte del Interventor, previa solicitud y justificación del Contratista. La aprobación definitiva del posible mayor porcentaje de anticipo para compra de maquinaria y equipo debe realizarse por medio de Resolución motivada, suscrita por el Director General para el contrato de obra específico.

4. No se podrá invertir porcentaje alguno del anticipo en alquiler de maquinaria.
5. El Contratista deberá programar mes a mes la inversión del anticipo teniendo en cuenta el plazo acordado con la Interventoría para su inversión.
6. Invertida la totalidad del anticipo o terminado el contrato de manera anticipada, el Contratista y el interventor deben cancelar la cuenta bancaria anulando los cheques sobrantes y deben realizar el reintegro al Instituto del saldo si lo hay en la cuenta que indique la Subdirección Financiera. Copia de la consignación debe ser remitida mediante oficio radicado a la Subdirección Financiera y a la Unidad ejecutora indicando con precisión los valores correspondientes a rendimientos y a saldo de capital, el número, año del contrato y el nombre del Contratista. Es responsabilidad de la interventoría verificar el cumplimiento de esta obligación.

Firma:
Nombre: ANGAL ENRIQUE OJEDA CARRAZO
Representante Legal o su Apoderado
Contratista
Matrícula Profesional No. 25202-37327

Firma:
Nombre FERNANDO CARO RIVERA
Representante Legal o su Apoderado
Interventor
Matrícula Profesional No. 25202-26432

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

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORIA OBRA PÚBLICA INFORME DE INVERSIÓN Y BUEN MANEJO DEL ANTICIPO CONTRATO DE OBRA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-2-FR-2 1 de 3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	1 de 1

FECHA: 12/02/2025 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES, GRUPO ORIENTE **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** BOYACA-CASANARE

DATOS GENERALES

INFORME MENSUAL DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO No. 36 **MES:** ENERO 2025 **INFORME FINAL DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO** X

CONTRATO DE OBRA No. 978 DE 2021 (Indicar número y año)

CONTRATO DE FIDUCIA No. 103424 **DE** 2021 ENTIDAD FINANCIERA: CREDICORP CAPITAL FIDUCIARIA S.A.
(Diligenciar si corresponde al manejo del anticipo a través de patrimonio autónomo)

CUENTA BANCARIA No. 69000002853 **BANCO** BANCOLOMBIA SUCURSAL: HOTEL TEQUENDAMA
(Diligenciar si corresponde al manejo del anticipo en cuenta bancaria conjunta)

ANTICIPO OTORGADO: 16,99%

VALOR DEL ANTICIPO OTORGADO: **$ 53.059.840.972,00** **(M/CTE)**

OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN – SOCHA – SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". - MODULO 4.

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS NACIONALES

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 1038 DE 2021 (Indicar número y año)

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

DETALLE MOVIMIENTOS DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO

*TIPO DE DOCUMENTO MERCANTIL (FACTURA, CHEQUE O DOCUMENTO DE EGRESO)	NÚMERO DE FACTURA, CHEQUE O DOCUMENTO DE EGRESO	FECHA	BENEFICIARIO	VALOR	**ÍTEM No.	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM
ORDEN DE GIRO	2	24-may-22	CONSORCIO VIAS NACIONALES	$ 223.720.000,00	2	COMPRA MAQUINARIA Y EQUIPO (cobra de volcos volquetas)
ORDEN DE GIRO	3	24-may-22	MOTORES Y MAQUINAS S.A BIC	$ 2.754.984.000,00	2	COMPRA MAQUINARIA Y EQUIPO (cobra de volcos volquetas)
ORDEN DE GIRO	6	29-jul-22	ASFALCARGO SAS	$ 166.498.031,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo transporte asfalto)
ORDEN DE GIRO	4	1-ago-22	CI MULTISERVICIOS DE INGENIERIA 1-A S.A	$ 2.500.000.002,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo asfalto)
ORDEN DE GIRO	5	1-ago-22	HUMBERTO QUINTERO O. Y CIA S.C.A	$ 2.333.502.038,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo asfalto)
ORDEN DE GIRO	7	27-sep-22	DURMAN COLOMBIA SAS	$ 230.681.441,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo tuberia PVC)
ORDEN DE GIRO	9	27-sep-22	MANUFACTURAS DE CEMENTO S.A	$ 178.679.776,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo tuberia concreto)
ORDEN DE GIRO	10	27-sep-22	FULEX SAS	$ 500.003.850,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo combustible planta asfalto)
ORDEN DE GIRO	11	29-sep-22	ORGANIZACIÓN TERPEL SA	$ 526.124.475,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo combustible ACPM)
ORDEN DE GIRO	8	24-oct-22	PROMOTORA INDUSTRIAL Y MERCANTIL SA PIM SA	$ 50.000.000,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo transporte tuberia concreto)
ORDEN DE GIRO	12	19-oct-22	GEOMATRIX SAS	$ 166.924.720,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo geotextiles)
ORDEN DE GIRO	13	19-oct-22	MARIO MANCERA REYES	$ 45.000.000,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo combustible ACPM)
ORDEN DE GIRO	14	9-nov-22	NACIONAL DE TRANSPORTES Y SERVICIOS DE LA ORINOQUIA S.A.S	$ 30.000.000,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo combustible ACPM)
ORDEN DE GIRO	15	21-nov-22	TERNIUM COLOMBIA S.A.S.	$ 500.000.000,00	1	MATERIALES E INSUMOS (Anticipo acero de refuerzo)
ORDEN DE GIRO	16	12-dic-22	TOTALENERGIES MARKETING COLOMBIA S.A.S	$ 456.665.910,00	1	MATERIALES E INSUMOS (Anticipo suministro de aceites y grasa)
ORDEN DE GIRO	17	12-dic-22	GARCIA DURAN ZORAIDA	$ 30.000.000,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo combustible ACPM)
ORDEN DE GIRO	19	4-ene-23	IMCOLPARTES SAS	$ 146.931.799,00	1	MATERIALES E INSUMOS (compra baterias equipos)
ORDEN DE GIRO	20	4-ene-23	METCON COLOMBIA SAS	$ 146.008.902,00	1	MATERIALES E INSUMOS (compra de formaleta metalica)
ORDEN DE GIRO	21	10-feb-23	COMERCIALIZADORA INTERNACIONAL DE LLANTAS S.A.S	$ 126.899.582,00	1	MATERIALES E INSUMOS (compra llantas volquetas)
ORDEN DE GIRO	22	10-feb-23	TRITURADOS PAZ DE RIO S.A.S.	$ 100.000.174,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo suministro de material granular)
ORDEN DE GIRO	23	6-mar-23	TRITURADOS PAZ DE RIO S.A.S.	$ 115.243.170,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo suministro de material granular)
ORDEN DE GIRO	24	13-mar-23	CONSORCIO VIAS NACIONALES	$ 5.209.880,00	1	MATERIALES E INSUMOS (reintegro facturas Piedra y Gravas SAS)
ORDEN DE GIRO	25	13-mar-23	TRITURADOS PAZ DE RIO S.A.S.	$ 102.190.060,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo suministro de material granular)
ORDEN DE GIRO	27	13-mar-23	TRITURADOS PAZ DE RIO S.A.S.	$ 64.079.120,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo suministro de material granular)
ORDEN DE GIRO	26	18-abr-23	CONSORCIO VIAS NACIONALES	$ 4.967.560,00	1	MATERIALES E INSUMOS (reintegro facturas piedras y gravas)
ORDEN DE GIRO	28	17-abr-23	ORGANIZACIÓN TERPEL SA	$ 526.124.475,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo combustible ACPM)
ORDEN DE GIRO	29	27-abr-23	CI MULTISERVICIOS DE INGENIERIA 1-A S.A	$ 1.047.564.000,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo asfalto)
ORDEN DE GIRO	30	4-abr-23	CONSORCIO VIAS NACIONALES	$ 23.944.245,00	1	MATERIALES E INSUMOS (reintegro facturas calisas nobsa)
ORDEN DE GIRO	31	31-may-23	CONSORCIO VIAS NACIONALES	$ 9.783.670,00	1	MATERIALES E INSUMOS (reintegro facturas calisas nobsa)
ORDEN DE GIRO	32	2-jun-23	CONSORCIO VIAS NACIONALES	$ 5.664.230,00	1	MATERIALES E INSUMOS (reintegro facturas calisas nobsa)
ORDEN DE GIRO	33	2-jun-23	TRITURADOS PAZ DE RIO S.A.S.	$ 98.152.688,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo suministro de material granular)
ORDEN DE GIRO	34	2-jun-23	KMA CONSTRUCCIONES SAS	$ 2.584.236.741,00	3	COSTOS DE PERSONAL(recobro de nominas y parafiscales del personal)
ORDEN DE GIRO	35	2-jun-23	CEMENTOS ARGOS S.A	$ 106.124.200,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo cemento gris estructural a granel)
ORDEN DE GIRO	36	6-jul-23	KMA CONSTRUCCIONES SAS	$ 1.784.068.168,00	3	COSTOS DE PERSONAL(recobro de nominas y parafiscales del personal)
ORDEN DE GIRO	37	6-jul-23	KMA CONSTRUCCIONES SAS	$ 1.677.879.884,00	3	COSTOS DE PERSONAL(recobro de nominas y parafiscales del personal)
ORDEN DE GIRO	38	18-oct-23	KMA CONSTRUCCIONES SAS	$ 691.984.181,00	3	COSTOS DE PERSONAL(recobro de nominas y parafiscales del personal)
ORDEN DE GIRO	41	25-ene-24	CI MULTISERVICIOS DE INGENIERIA 1-A S.A	$ 199.206.000,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo compra emulsión)

GT

ORDEN DE GIRO	42	25-ene-24	TRANSPORTES TODOTERRENO ZOMAC SAS	$ 355.080.000,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para el transporte de asfalto liquido)
ORDEN DE GIRO	43	25-ene-24	TRANSPORTES TODOTERRENO ZOMAC SAS	$ 54.000.000,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para el transporte de emulsion)
ORDEN DE GIRO	46	30-ene-24	CONAGREGADOS SANTA HELENA SAS	$ 250.376.000,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para materiales de cantera: crudo de rio y base granular)
ORDEN DE GIRO	47	30-ene-24	SIACHOQUE DIAZ ALVARO JAVIER	$ 161.840.000,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para materiales de cantera: piedra caliza)
ORDEN DE GIRO	39	19-feb-24	KMA CONSTRUCCIONES SAS	$ 2.851.102.418,00	3	COSTOS DE PERSONAL(recobro de nominas y parafiscales del personal)
ORDEN DE GIRO	40	14-feb-24	CI MULTISERVICIOS DE INGENIERIA 1-A S.A	$ 3.835.893.600,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo compra asfalto liquido)
ORDEN DE GIRO	44	14-feb-24	ACERIAS PAZ DEL RIO SAS	$ 168.111.300,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo compra acero)
ORDEN DE GIRO	45	5-feb-24	ORGANIZACIÓN TERPEL SA	$ 540.000.000,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo combustible ACPM)
ORDEN DE GIRO	48	5-feb-24	TRITURADOS PAZ DE RIO S.A.S.	$ 232.740.200,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para materiales de cantera)
ORDEN DE GIRO	49	5-feb-24	SIKA COLOMBIA SAS	$ 21.715.120,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para aditivos de concreto)
ORDEN DE GIRO	51	14-feb-24	ENGITOOL SAS	$ 363.311.075,00	2	COMPRA MAQUINARIA Y EQUIPO (cobra de martillos hidraulicos)
ORDEN DE GIRO	52	19-feb-24	ACERIAS PAZ DEL RIO SAS	$ 114.243.570,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para materiales de cantera)
ORDEN DE GIRO	53	16-feb-24	METCON COLOMBIA SAS	$ 57.591.315,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para compra de formaleta)
ORDEN DE GIRO	54	14-feb-24	GRAVILLERA ALBANIA SA	$ 131.141.487,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para materiales de cantera)
ORDEN DE GIRO	50	4-mar-24	CEMENTOS ARGOS S.A	$ 71.471.400,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para compra de cemento)
ORDEN DE GIRO	57	11-mar-24	COUNTRY MOTORS	$ 359.068.687,00	2	COMPRA MAQUINARIA Y EQUIPO (cobra de camiones NPR)
ORDEN DE GIRO	58	4-mar-24	DISTRIMUELLES SAS	$ 600.000.000,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para compra deruestos volquetas)
ORDEN DE GIRO	59	4-mar-24	EBENEZER DEL CARIBE SAS	$ 650.000.000,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para compra deruestos volquetas)
ORDEN DE GIRO	61	4-mar-24	GENERAL DE EQUIPOS DE COLOMBIA SA - GECOLSA	$ 1.070.114.591,00	2	COMPRA MAQUINARIA Y EQUIPO (cobra de minicargadores y cargador)
ORDEN DE GIRO	62	4-mar-24	KMA CONSTRUCCIONES SAS	$ 2.048.605.050,00	3	COSTOS DE PERSONAL(recobro de nominas y parafiscales del personal)
ORDEN DE GIRO	63	4-mar-24	COMERCIALIZADORA INVERMALLAS SAS	$ 82.766.880,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para compra mallas gavion)
ORDEN DE GIRO	55	25-abr-24	DURMAN COLOMBIA SAS	$ 108.215.995,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para compra de geotextiles y tuberia pvc)
ORDEN DE GIRO	56	18-abr-24	COMERCIALIZADORA INTERNACIONAL DE LLANTAS S.A.S	$ 1.249.155.376,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para compra de llantas de los equipos asignados al proyecto)
ORDEN DE GIRO	60	18-abr-24	REGIONAL DE LLANTAS S.A.S	$ 321.789.804,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para compra de llantas de los equipos asignados al proyecto)
ORDEN DE GIRO	64	12-abr-24	KMA CONSTRUCCIONES SAS	$ 1.069.336.082,00	3	COSTOS DE PERSONAL(recobro de nominas y parafiscales del personal)
ORDEN DE GIRO	65	18-abr-24	IMPORTADORA KOREA SAS	$ 300.000.000,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para compra de repuestos de equipos del proyecto)
ORDEN DE GIRO	66	18-abr-24	KMA CONSTRUCCIONES SAS	$ 740.480.584,00	3	COSTOS DE PERSONAL(recobro de nominas y parafiscales del personal)
ORDEN DE GIRO	67	25-abr-24	ORGANIZACIÓN TERPEL SA	$ 540.000.000,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo combustible ACPM)
ORDEN DE GIRO	68	25-abr-24	CAS INGENIEROS SAS	$ 150.000.000,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo contratista montaje puente el boche)
ORDEN DE GIRO	69	25-abr-24	CONAGREGADOS SANTA HELENA SAS	$ 100.000.000,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para materiales de cantera: crudo de rio y base granular)
ORDEN DE GIRO	72	25-abr-24	GRAVILLERA ALBANIA SA	$ 122.890.824,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para materiales de cantera)
ORDEN DE GIRO	74	17-may-24	SIKA COLOMBIA SAS	$ 37.837.240,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para aditivos de concreto)
ORDEN DE GIRO	75	27-may-24	ACERIAS PAZ DEL RIO SAS	$ 250.003.012,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para materiales de cantera)
ORDEN DE GIRO	76	17-may-24	KMA CONSTRUCCIONES SAS	$ 734.437.912,00	3	COSTOS DE PERSONAL(recobro de nominas y parafiscales del personal)
ORDEN DE GIRO	77	23-may-24	GENERAL DE EQUIPOS DE COLOMBIA SA - GECOLSA	$ 1.000.000.000,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para compra de repuestos de equipos del proyecto)
ORDEN DE GIRO	70	11-jun-24	GRAVILLERA ALBANIA SA	$ 68.842.873,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para materiales de cantera)
ORDEN DE GIRO	71	11-jun-24	TRITURADOS PAZ DE RIO S.A.S.	$ 87.572.100,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para materiales de cantera)
ORDEN DE GIRO	73	11-jun-24	CEMENTOS ARGOS S.A	$ 320.858.938,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo cemento gris estructural a granel)
ORDEN DE GIRO	78	18-jun-24	AGRO-COSTA S.A.S.	$ 200.000.000,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para compra de ruestos maquinaria)
ORDEN DE GIRO	79	18-jun-24	CASATORO S.A. BIC	$ 1.000.000.000,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para compra de ruestos maquinaria)
ORDEN DE GIRO	80	24-jun-24	INCHCAPE	$ 3.050.000.000,00	2	COMPRA MAQUINARIA Y EQUIPO (compra de chasis volquetas)
ORDEN DE GIRO	81	21-jun-24	FERRARI CRANE	$ 107.505.647,00	2	COMPRA MAQUINARIA Y EQUIPO (compra de volcos)
ORDEN DE GIRO	82	25-jun-24	ACERIAS PAZ DEL RIO SAS	$ 125.458.273,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo compra acero)
ORDEN DE GIRO	83	25-jun-24	KMA CONSTRUCCIONES SAS	$ 734.747.058,00	3	COSTOS DE PERSONAL(recobro de nominas y parafiscales del personal)
ORDEN DE GIRO	84	5-jul-24	INCHCAPE COLOMBIA SAS	$ 700.000.000,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para compra de rupestos maquinaria)
ORDEN DE GIRO	85	5-jul-24	IMPORTADORA COLOMBIANA DE AUTOPARTES SAS	$ 300.000.000,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para compra de rupestos maquinaria)
ORDEN DE GIRO	86	5-jul-24	REPUESTOS RIMAR SAS	$ 150.000.000,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para compra de rupestos maquinaria)
ORDEN DE GIRO	87	10-jul-24	ORGANIZACIÓN TERPEL SA	$ 592.200.000,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo combustible ACPM)
ORDEN DE GIRO	88	10-jul-24	GEOMATRIX SAS	$ 930.906.655,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo compra geocontenedores)
ORDEN DE GIRO	89	10-jul-24	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LA ORINOQUIA CO	$ 212.931.851,00	4	PERMISOS AMBIENTALES(pago liquidación servicios de evaluacion CORPORINOQUIA)
ORDEN DE GIRO	90	30-jul-24	KMA CONSTRUCCIONES SAS	$ 999.298.793,00	3	COSTOS DE PERSONAL(recobro de nominas y parafiscales del personal)
ORDEN DE GIRO	91	22-jul-24	CONAGREGADOS SANTA HELENA SAS	$ 165.646.108,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para materiales de cantera: crudo de rio y base granular)
ORDEN DE GIRO	95	16-ago-24	CAS INGENIEROS SAS	$ 18.853.373,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo contratista montaje puente el boche)
ORDEN DE GIRO	92	2-sep-24	TRITURADOS PAZ DE RIO S.A.S.	$ 249.112.220,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo suministro de material piedra filtro y arena)
ORDEN DE GIRO	93	2-sep-24	CEMENTOS ARGOS S.A	$ 587.018.432,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo cemento gris estructural a granel)

GT

FECHA: 12/02/2025 (Dia / Mes / Año)

ORDEN DE GIRO	94	2-sep-24	TERNIUM COLOMBIA S.A.S.	$ 314.133.344,00	1	MATERIALES E INSUMOS (Anticipo acero de refuerzo)
ORDEN DE GIRO	96	2-sep-24	ORGANIZACIÓN TERPEL SA	$ 205.621.093,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo combustible ACPM)
ORDEN DE GIRO	97	19-sep-24	KMA CONSTRUCCIONES SAS	$ 750.000.000,00	3	COSTOS DE PERSONAL(recobro de nominas y parafiscales del personal)
ORDEN DE GIRO	98	25-oct-24	CONAGREGADOS SANTA HELENA SAS	$ 91.130.960,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo para materiales de cantera: Base, Subbase, afirmado y piedra filtro)
ORDEN DE GIRO	99	7-nov-24	CEMENTOS ARGOS S.A	$ 95.636.760,00	1	MATERIALES E INSUMOS (anticipo cemento gris estructural a granel)

* Comprobantes de movimiento. (Que contengan el número de la cédula de ciudadanía o NIT del beneficiario y concepto de pagos soportados con facturas, cheques o documentos de egreso que cumplan los requisitos de ley, según el caso, situación que es revisada, verificada y aprobada por la Interventoría).

** Indicar el número del Ítem según la numeración establecida en el Plan de Inversión del Anticipo Mensualizado del contrato de obra formato MEPI-MN1-IN-2-FR-1.

NOTA:
El Interventor debe adjuntar con este formato los extractos, informes financieros de manejo de anticipo y rendimientos, soportes de transferencias, comprobantes de operación de traslados de fondos de rendimientos financieros y notificación de aplicación del pago expedidos por la Subdirección Financiera, así como todos los documentos que correspondan al manejo de los recursos del anticipo y copia de los informes presentados por la correspondiente Fiduciaria en los casos de anticipos manejados en patrimonios autónomos.

SEGUIMIENTO INVERSIÓN DEL ANTICIPO DE OBRA POR ÍTEM

ÍTEM No.	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM	VALOR PROGRAMA APROBADO (A)	VALOR ACUMULADO MES ANTERIOR (B)	VALOR PRESENTE MES (C)	VALOR ACUMULADO ACTUAL D=(B+C)	SALDO ANTICIPO ACTUAL (A-D)
1	MATERIALES E INSUMOS	$ 28.252.028.250,00	$ 28.252.028.250,00	$ -	$ 28.252.028.250,00	$ -
2	MAQUINARIA Y EQUIPO	$ 7.928.704.000,00	$ 7.928.704.000,00	$ -	$ 7.928.704.000,00	$ -
3	COSTOS DE PERSONAL	$ 16.666.176.871,00	$ 16.666.176.871,00	$ -	$ 16.666.176.871,00	$ -
4	PERMISOS AMBIENTALES	$ 212.931.851,00	$ 212.931.851,00	$ -	$ 212.931.851,00	$ -
	TOTALES	$ 53.059.840.972,00	$ 53.059.840.972,00	$ -	$ 53.059.840.972,00	$ -

VALOR RENDIMIENTOS FINANCIEROS DEL MES ANTERIOR AL MES DEL INFORME (DICIEMBRE 2024) : $ 65,86
(Indicar el mes) (Según certificación Entidad Financiera o bancaria según el caso)

VALOR RENDIMIENTOS FINANCIEROS ACUMULADOS: $ 1.636.506.533,56
(Según certificación Entidad Financiera o Bancaria según el caso)

RESUMEN RELACIÓN DE CONSIGNACIONES

COMPROBANTE DE CONSIGNACIÓN DE RENDIMIENTOS FINANCIEROS No.	VALOR RECURSOS NACIÓN	VALOR RECURSOS PROPIOS	PERIODO DE RENDIMIENTO	FECHA	VALOR ACUMULADO
CERTIFICACION 01/08/2022	$ 6.563.025,00	$ -	feb-22	27/07/2022	$ 6.563.025,00
CERTIFICACION 01/08/2022	$ 16.964.421,46	$ -	mar-22	27/07/2022	$ 23.527.446,46
CERTIFICACION 01/08/2022	$ 18.879.232,22	$ -	abr-22	27/07/2022	$ 42.406.678,68
CERTIFICACION 01/08/2022	$ 21.883.050,35	$ -	may-22	27/07/2022	$ 64.289.729,03
CERTIFICACION 01/08/2022	$ 29.298.735,48	$ -	jun-22	27/07/2022	$ 93.588.464,51
CERTIFICACION 16/09/2022	$ 45.342.354,17	$ -	jul-22	16/08/2022	$ 138.930.818,68
CERTIFICACION 16/09/2022	$ 108.714.165,48	$ -	ago-22	14/09/2022	$ 247.644.984,16
NRO ORDEN DE PAGO 19	$ 104.072.899,17	$ -	sep-22	11/10/2022	$ 351.717.883,33
NRO ORDEN DE PAGO 24	$ 97.985.619,73	$ -	oct-22	11/11/2022	$ 449.703.503,06
NRO ORDEN DE PAGO 28	$ 107.807.680,10	$ -	nov-22	13/12/2022	$ 557.511.183,16
NRO ORDEN DE PAGO 3	$ 104.578.942,19	$ -	dic-22	13/01/2023	$ 662.090.125,35
NRO ORDEN DE PAGO 6	$ 107.693.703,20	$ -	ene-23	14/02/2023	$ 769.783.828,55
NRO ORDEN DE PAGO 9	$ 96.738.232,58	$ -	feb-23	13/03/2023	$ 866.522.061,13
NRO ORDEN DE PAGO 12	$ 79.870.818,51	$ -	mar-23	12/04/2023	$ 946.392.879,64
NRO ORDEN DE PAGO 17	$ 50.493.136,31	$ -	abr-23	9/05/2023	$ 996.886.015,95
NRO ORDEN DE PAGO 23	$ 38.258.470,21	$ -	may-23	9/06/2023	$ 1.035.144.486,16
NRO ORDEN DE PAGO 26	$ 41.534.542,58	$ -	jun-23	12/07/2023	$ 1.076.679.028,74
NRO ORDEN DE PAGO 27	$ 12.782.699,51	$ -	jul-23	10/08/2023	$ 1.089.461.728,25
NRO ORDEN DE PAGO 28	$ 7.015.509,59	$ -	ago-23	11/09/2023	$ 1.096.477.237,84
NRO ORDEN DE PAGO 29	$ 5.804.211,29	$ -	sep-23	9/10/2023	$ 1.102.281.449,13
NRO ORDEN DE PAGO 31	$ 3.872.041,64	$ -	oct-23	27/11/2023	$ 1.106.153.490,77
NRO ORDEN DE PAGO 32	$ 18.138,24	$ -	nov-23	14/12/2023	$ 1.106.171.629,01
NRO ORDEN DE PAGO 4	$ 79.491.176,02	$ -	dic-23	25/01/2024	$ 1.185.662.805,03
NRO ORDEN DE PAGO 14	$ 136.602.333,11	$ -	ene-24	14/02/2024	$ 1.322.265.138,14
NRO ORDEN DE PAGO 32	$ 92.943.937,25	$ -	feb-24	11/03/2024	$ 1.415.209.075,39
NRO ORDEN DE PAGO 39	$ 64.678.207,15	$ -	mar-24	11/04/2024	$ 1.479.887.282,54
NRO ORDEN DE PAGO 51	$ 54.330.577,37	$ -	abr-24	14/05/2024	$ 1.534.217.859,91
NRO ORDEN DE PAGO 56	$ 44.993.382,27	$ -	may-24	11/06/2024	$ 1.579.211.242,18
NRO ORDEN DE PAGO 77	$ 33.338.575,91	$ -	jun-24	12/07/2024	$ 1.612.549.818,09
NRO ORDEN DE PAGO 80	$ 13.453.672,96	$ -	jul-24	12/08/2024	$ 1.626.003.491,05
NRO ORDEN DE PAGO 86	$ 7.714.239,69	$ -	ago-24	10/09/2024	$ 1.633.717.730,74
NRO ORDEN DE PAGO 88	$ 2.206.564,62	$ -	sep-24	8/10/2024	$ 1.635.924.295,36
NRO ORDEN DE PAGO 90	$ 523.653,41	$ -	oct-24	15/11/2024	$ 1.636.447.948,77
NRO ORDEN DE PAGO 91	$ 58.480,57	$ -	nov-24	5/12/2024	$ 1.636.506.429,34
					$ 1.636.506.429,34

(De conformidad con lo establecido en el instructivo MEPI-MN1-IN-2)

OBSERVACIONES:
SE REALIZA DEVOLUCIÓN DE EXCEDENTES POR VALOR DE **$ 13,567,89** REALIZADO EL 29 DE ENERO 2025, A LA CUENTA DEL TESORO NACIONAL DONDE NORMALMENTE SE VENIAN REALIZANDO LOS REINTEGROS DE RENDIMIENTOS GENERADOS DURANTE LA ADMINISTRACION DE LA FIDUCIA. SE ADJUNTA SOPPRTE DE PAGO DE EXCEDENTES

NOTA:

Es responsabilidad de la interventoría verificar el cumplimiento de la obligación a cargo del Contratista de remitir mensualmente copia a la Subdirección Financiera y a la Unidad Ejecutora de la consignación o transacción del reintegro al INVIAS o a la DIRECCIÓN DEL TESORO PÚBLICO según el caso, de los rendimientos financieros **indicando con precisión que se trata de recursos por concepto de rendimientos financieros del anticipo otorgado, el número, año del contrato y el nombre del Contratista**.

Firma:
Nombre: ANIBAL ENRIQUE OJEDA CARRIAZO
Representante Legal o Delegado
Contratista
Matrícula Profesional No.: 25202-57327 CND

Firma:
Nombre: FERNANDO CARO RIVERA
Representante Legal o Delegado
Interventor
Matrícula Profesional No.: 25202-26432 CND

GT

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

FAP CONSORCIO VÍAS NACIONALES (3-1-103424)
ESTADOS DE SITUACION FINANCIERA
AL 31 DE ENERO DE 2025 Y 31 DE DICIEMBRE DE 2024
(CIFRAS EXPRESADAS EN PESOS COLOMBIANOS)

Código	Descripción	31 enero 2025	31 diciembre 2024	Var $	Var %
1	**Activo**				
11	**Efectivo**				
1115	**Bancos y otras entidades financieras**				
111505	**Bancos nacionales**				
11150502	Bancos nacionales cuentas ahorros	2.81	13,667.18	(13,664.37)	(99.98)
	Total bancos nacionales	**2.81**	**13,667.18**	**(13,664.37)**	**(99.98)**
	Total bancos y otras entidades financieras	**2.81**	**13,667.18**	**(13,664.37)**	**(99.98)**
	Total efectivo	**2.81**	**13,667.18**	**(13,664.37)**	**(99.98)**
	Total activo	**2.81**	**13,667.18**	**(13,664.37)**	**(99.98)**
2	**Pasivo**				
25	**Cuentas por pagar**				
2590	**Diversas**				
259095	**Otras**				
25909501	Otras	-	3,651.52	(3,651.52)	(100.00)
	Total otras	**-**	**3,651.52**	**(3,651.52)**	**(100.00)**
	Total diversas	**-**	**3,651.52**	**(3,651.52)**	**(100.00)**
	Total cuentas por pagar	**-**	**3,651.52**	**(3,651.52)**	**(100.00)**
	Total pasivo	**-**	**3,651.52**	**(3,651.52)**	**(100.00)**
3	**Patrimonio**				
35	**Patrimonios especiales**				
3505	**Acreedores fiduciarios**				
350505	**Aportes en dinero**				
35050501	Aportes en dinero	53,061,145,613.25	53,061,155,626.10	(10,012.85)	-
	Total aportes en dinero	**53,061,145,613.25**	**53,061,155,626.10**	**(10,012.85)**	**-**
	Total acreedores fiduciarios	**53,061,145,613.25**	**53,061,155,626.10**	**(10,012.85)**	**-**
3510	**Pagos patrimonio bienes fideicomitidos**				
351010	**Pagos a terceros**				
35101001	Pagos a terceros	(53,059,840,971.79)	(53,059,840,971.79)	-	-
	Total pagos a terceros	**(53,059,840,971.79)**	**(53,059,840,971.79)**	**-**	**-**
	Total pagos patrimonio bienes fideicomitidos	**(53,059,840,971.79)**	**(53,059,840,971.79)**	**-**	**-**
	Total patrimonios especiales	**1,304,641.46**	**1,314,654.31**	**(10,012.85)**	**(0.76)**

FAP CONSORCIO VÍAS NACIONALES (3-1-103424)
ESTADOS DE SITUACION FINANCIERA
AL 31 DE ENERO DE 2025 Y 31 DE DICIEMBRE DE 2024
(CIFRAS EXPRESADAS EN PESOS COLOMBIANOS)

Código	Descripción	31 enero 2025	31 diciembre 2024	Var $	Var %
39	**Ganancias o pérdidas**				
3910	**Pérdidas acumuladas ejercicios anteriores**				
391005	**Pérdidas acumuladas ejercicios anteriores**				
39100501	Pérdidas acumuladas ejercicios anteriores	(1,304,638.65)	(1,304,638.65)	-	-
	Total pérdidas acumuladas ejercicios anteriores	**(1,304,638.65)**	**(1,304,638.65)**	**-**	**-**
	Total pérdidas acumuladas ejercicios anteriores	**(1,304,638.65)**	**(1,304,638.65)**	**-**	**-**
	Total ganancias o pérdidas	**(1,304,638.65)**	**(1,304,638.65)**	**-**	**-**
	Total patrimonio	**2.81**	**10,015.66**	**(10,012.85)**	**(99.97)**
	Total pasivo y patrimonio	**2.81**	**13,667.18**	**(13,664.37)**	**(99.98)**

No se encontraron cuentas para esta sección

Silvia Ruth Palomino Jerez
Gerente Gestion Fiduciaria

Hector Rodriguez Pedraza
Gerente Contable Fiduciaria

FAP CONSORCIO VÍAS NACIONALES (3-1-103424)
ESTADOS DE RESULTADOS INTEGRALES
AL 31 DE ENERO DE 2025 Y 31 DE DICIEMBRE DE 2024
(CIFRAS EXPRESADAS EN PESOS COLOMBIANOS)

No se encontraron cuentas para esta sección



Silvia Ruth Palomino Jerez
Gerente Gestion Fiduciaria

Hector Rodriguez Pedraza
Gerente Contable Fiduciaria

Fiduciaria Central / Fiducentral

FID 103424 - FAP CONSORCIO VÍAS NACIONALES

CUENTA DE AHORROS BANCOLOMBIA N° 69000002853

FLUJO DE CAJA

INGRESOS	Saldo Ant Acomulado 2022	ene-23	feb-23	mar-23	abr-23	may-23	jun-23	jul-23	ago-23	sep-23	oct-23	nov-23	dic-23	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24	ago-24	sep-24	oct-24	nov-24	dic-24	ene-25	ACUMULADO
SALDO INICIAL	$ -	$ 9,481,600,221.63	$ 9,190,180,237.91	$ 8,950,985,297.36	$ 8,645,856,506.15	$ 7,017,135,479.09	$ 7,004,869,445.54	$ 4,207,929,983.15	$ 706,916,157.71	$ 701,091,246.69	$ 699,851,886.36	$ 3,872,264.45	$ 52,872.89	$ 33,079,525,838.12	$ 32,127,225,059.27	$ 23,793,889,997.94	$ 18,863,697,777.88	$ 14,152,384,413.46	$ 12,112,456,542.23	$ 6,402,840,397.14	$ 2,330,624,222.73	$ 2,305,901,457.91	$ 189,549,066.81	$ 96,359,537.30	$ 72,232.44	$ 13,583.81	$ -
APORTES PLAN DE INVERSION DEL ANTICIPO	$ 20,059,840,972.00	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 33,000,000,000.00	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 53,059,840,972.00
APORTES CONSIGNADOS POR EL FTE PARA CUBRIR GMF Y GASTOS BANCARIOS	$ 55,000,000.00	$ -	$ -	$ -	$ 10,000,000.00	$ 10,000,000.00	$ 5,300,000.00	$ 3,700,000.00	$ -	$ -	$ 710,000.00	$ 50,000.00	$ -	$ 15,500,000.00	$ 60,000,000.00	$ -	$ 20,000,000.00	$ -	$ 20,000,000.00	$ 15,000,000.00	$ -	$ 3,500,000.00	$ -	$ 200,000.00	$ -	$ -	$ 218,960,000.00
RENDIMIENTOS	$ 662,090,125.35	$ 107,693,703.20	$ 96,738,232.58	$ 79,870,818.51	$ 50,493,136.31	$ 38,258,470.21	$ 41,534,542.58	$ 12,782,699.51	$ 7,015,509.59	$ 5,804,211.29	$ 3,872,041.64	$ 18,138.24	$ 79,491,176.02	$ 136,602,333.11	$ 92,943,937.25	$ 64,678,207.15	$ 54,330,577.37	$ 44,993,382.27	$ 33,338,575.91	$ 13,453,672.96	$ 7,714,239.69	$ 2,206,564.62	$ 523,653.41	$ 58,480.57	$ 65.86	$ 38.36	$ 1,636,526,533.56
TOTAL INGRESOS	**$ 20,776,931,097.35**	**$ 9,589,293,924.83**	**$ 9,286,918,470.49**	**$ 9,030,856,115.87**	**$ 8,706,349,642.46**	**$ 7,065,393,949.30**	**$ 7,051,703,988.12**	**$ 4,224,412,682.66**	**$ 713,931,667.30**	**$ 706,895,457.98**	**$ 704,453,928.00**	**$ 3,940,402.69**	**$ 33,079,544,048.91**	**$ 33,231,628,171.23**	**$ 32,280,168,996.52**	**$ 23,858,568,205.09**	**$ 18,938,028,355.25**	**$ 14,197,377,795.73**	**$ 12,165,795,118.14**	**$ 6,431,294,070.10**	**$ 2,338,338,462.42**	**$ 2,311,608,022.53**	**$ 190,072,720.22**	**$ 96,618,017.87**	**$ 72,298.30**	**$ 13,622.17**	**$ 54,915,327,505.56**
EGRESOS																											
GIROS DEL PLAN DE INVERSION DEL ANTICIPO	$ 10,692,784,243.00	$ 292,940,701.00	$ 226,899,756.00	$ 286,722,230.00	$ 1,602,600,280.00	$ 9,783,670.00	$ 2,794,177,859.00	$ 3,461,948,052.00	$ -	$ -	$ 691,984,181.00	$ -	$ -	$ 1,020,502,000.00	$ 8,315,850,085.00	$ 4,882,026,607.79	$ 4,701,868,665.00	$ 2,022,278,164.00	$ 5,694,984,889.00	$ 4,050,983,407.00	$ 18,853,371.00	$ 2,105,885,089.00	$ 91,130,960.00	$ 95,636,760.00	$ -	$ -	$ 53,059,840,971.79
GMF (4X1000)	$ 45,001,318.17	$ 1,590,094.35	$ 1,338,379.15	$ 1,533,862.98	$ 6,729,936.90	$ 241,133.47	$ 11,329,776.90	$ 14,013,930.37	$ 51,157.04	$ 28,062.03	$ 2,791,161.99	$ 15,488.16	$ 72.55	$ 4,400,012.39	$ 33,809,876.47	$ 19,899,882.17	$ 19,066,310.49	$ 8,306,459.15	$ 22,959,978.95	$ 16,337,330.05	$ 129,231.08	$ 8,454,418.13	$ 373,359.28	$ 384,644.55	$ 233.92	$ 54.27	$ 218,786,164.96
GASTOS BANCARIOS	$ 34,131.39	$ 3,949.38	$ 1,334.78	$ 5,284.16	$ 13,127.96	$ 6,563.98	$ 7,898.86	$ -	$ 6,564.06	$ -	$ 2,109.27	$ -	$ -	$ 9,923.55	$ 16,704.00	$ -	$ 30,759.15	$ 6,052.98	$ 16,470.78	$ 10,534.41	$ 727.47	$ 5,208.90	$ 2,299.02	$ 727.47	$ -	$ -	$ 180,371.57
GIROS-EXCEDENTES Y RENDIMIENTOS	$ 557,511,183.16	$ 104,578,942.19	$ 107,691,703.20	$ 96,738,232.58	$ 79,870,818.51	$ 50,493,136.31	$ 38,258,470.21	$ 41,534,542.58	$ 12,782,699.51	$ 7,015,509.59	$ 5,804,211.29	$ 3,872,041.64	$ 18,138.24	$ 79,491,176.02	$ 136,602,333.11	$ 92,943,937.25	$ 64,678,207.15	$ 54,330,577.37	$ 44,993,382.27	$ 33,338,575.91	$ 13,453,672.96	$ 7,714,239.69	$ 2,206,564.62	$ 523,653.41	$ 58,480.57	$ 13,567.89	$ 1,636,519,997.23
TOTAL EGRESOS	**$ 11,295,330,875.72**	**$ 399,113,686.92**	**$ 335,931,173.13**	**$ 384,999,609.72**	**$ 1,689,214,163.37**	**$ 60,524,503.76**	**$ 2,843,774,004.97**	**$ 3,517,496,524.95**	**$ 12,840,420.61**	**$ 7,043,571.62**	**$ 700,581,663.55**	**$ 3,887,529.80**	**$ 18,210.79**	**$ 1,104,403,111.96**	**$ 8,486,279,998.58**	**$ 4,994,870,427.21**	**$ 4,785,643,941.79**	**$ 2,084,921,253.50**	**$ 5,762,354,721.00**	**$ 4,100,669,847.37**	**$ 32,437,004.53**	**$ 2,122,058,955.72**	**$ 93,713,182.92**	**$ 96,545,785.43**	**$ 58,714.49**	**$ 13,622.18**	**$ 54,915,327,505.15**
SALDO FINAL	**$ 9,481,600,221.63**	**$ 9,190,180,237.91**	**$ 8,950,985,297.36**	**$ 8,645,856,506.15**	**$ 7,017,135,479.09**	**$ 7,004,869,445.54**	**$ 4,207,929,983.15**	**$ 706,916,157.71**	**$ 701,091,246.69**	**$ 699,851,886.36**	**$ 3,872,264.45**	**$ 52,872.89**	**$ 33,079,525,838.12**	**$ 32,127,225,059.27**	**$ 23,793,889,997.94**	**$ 18,863,697,777.88**	**$ 14,152,384,413.46**	**$ 12,112,456,542.23**	**$ 6,402,840,397.14**	**$ 2,330,624,222.73**	**$ 2,305,901,457.91**	**$ 189,549,066.81**	**$ 96,359,537.30**	**$ 72,232.44**	**$ 13,583.81**	**$ 0.01**	**$ 0.01**

PLAN DE INVERSION DEL ANTICIPO FAP CONSORCIO VÍAS NACIONALES

2 DESEMBOLSO DEL ANTICIPO			
No	DESCRIPCION	VALOR ($)	PORCENTAJE
1	Materiales e Insumos	$ 17,909,060,252.00	54%
2	Compra Maquinaria y	$ 4,950,000,000.00	15%
3	Costos de Personal	$ 9,928,007,897.00	30%
4	Permisos Ambientales	$ 212,931,851.00	1%
	TOTAL	$ 33,000,000,000.00	100%

$ 218,980,000.00	GMF CONSIGNADO
$ 218,966,482.26	GMF CONSUMIDO
$ 13,517.74	DISP GMF Y GB

No	DESCRIPCION	OG No 41	OG No 42	OG No 43	OG No 46	OG No 47	OG No 45	OG No 48	OG No 49	OG No 40	OG No 44
1	Materiales e Insumos	$ 199,206,000.00	$ 355,080,000.00	$ 54,000,000.00	$ 250,376,000.00	$ 161,840,000.00	$ 540,000,000.00	$ 232,740,200.00	$ 21,715,120.00	$ 3,835,893,600.00	$ 168,111,300.00
2	Compra Maquinaria y	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
3	Costos de Personal	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
4	Permisos Ambientales	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
	TOTAL	$ 199,206,000.00	$ 355,080,000.00	$ 54,000,000.00	$ 250,376,000.00	$ 161,840,000.00	$ 540,000,000.00	$ 232,740,200.00	$ 21,715,120.00	$ 3,835,893,600.00	$ 168,111,300.00

No	DESCRIPCION	OG No 51	OG No 53	OG No 54	OG No 39	OG No 52	OG No 50	OG No 58	OG No 59	OG No 61	OG No 62	OG No 63
1	Materiales e Insumos	$ -	$ 57,591,315.00	$ 131,141,487.00	$ -	$ 114,243,570.00	$ 71,471,400.00	$ 600,000,000.00	$ 650,000,000.00	$ -	$ -	$ 82,766,880.00
2	Compra Maquinaria y	$ 363,311,075.00	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1,070,114,591.00	$ -	$ -
3	Costos de Personal	$ -	$ -	$ -	$ 2,851,102,418.00	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 2,048,605,050.00	$ -
4	Permisos Ambientales	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
	TOTAL	$ 363,311,075.00	$ 57,591,315.00	$ 131,141,487.00	$ 2,851,102,418.00	$ 114,243,570.00	$ 71,471,400.00	$ 600,000,000.00	$ 650,000,000.00	$ 1,070,114,591.00	$ 2,048,605,050.00	$ 82,766,880.00

No	DESCRIPCION	OG No 57	OG No 64	OG No 56	OG No 60	OG No 65	OG No 66	OG No 55	OG No 67	OG No 68	OG No 69	OG No 72
1	Materiales e Insumos	$ -	$ -	$ 1,249,155,376.00	$ 321,789,804.00	$ 300,000,000.00	$ -	$ 108,215,995.00	$ 540,000,000.00	$ 150,000,000.00	$ 100,000,000.00	$ 122,890,824.00
2	Compra Maquinaria y	$ 359,068,687.00	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
3	Costos de Personal	$ -	$ 1,069,336,082.00	$ -	$ -	$ -	$ 740,480,584.00	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
4	Permisos Ambientales	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
	TOTAL	$ 359,068,687.00	$ 1,069,336,082.00	$ 1,249,155,376.00	$ 321,789,804.00	$ 300,000,000.00	$ 740,480,584.00	$ 108,215,995.00	$ 540,000,000.00	$ 150,000,000.00	$ 100,000,000.00	$ 122,890,824.00

No	DESCRIPCION	OG No 74	OG No 76	OG No 77	OG No 75	OG No 70	OG No 71	OG No 73	OG No 78	OG No 79	OG No 80	OG No 81
1	Materiales e Insumos	$ 37,837,240.00	$ -	$ 1,000,000,000.00	$ 250,003,012.00	$ 68,842,873.00	$ 87,572,100.00	$ 320,858,938.00	$ 200,000,000.00	$ 1,000,000,000.00	$ -	$ -
2	Compra Maquinaria y	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 3,050,000,000.00	$ 107,505,647.00
3	Costos de Personal	$ -	$ 734,437,912.00	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
4	Permisos Ambientales	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
	TOTAL	$ 37,837,240.00	$ 734,437,912.00	$ 1,000,000,000.00	$ 250,003,012.00	$ 68,842,873.00	$ 87,572,100.00	$ 320,858,938.00	$ 200,000,000.00	$ 1,000,000,000.00	$ 3,050,000,000.00	$ 107,505,647.00

No	DESCRIPCION	OG No 82	OG No 83	OG No 84	OG No 85	OG No 86	OG No 87	OG No 88	OG No 89	OG No 91	OG No 90
1	Materiales e Insumos	$ 125,458,273.00	$ -	$ 700,000,000.00	$ 300,000,000.00	$ 150,000,000.00	$ 592,200,000.00	$ 930,906,655.00	$ -	$ 165,646,108.00	$ -
2	Compra Maquinaria y	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
3	Costos de Personal	$ -	$ 734,747,058.00	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 999,298,793.00
4	Permisos Ambientales	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 212,931,851.00	$ -	$ -
	TOTAL	$ 125,458,273.00	$ 734,747,058.00	$ 700,000,000.00	$ 300,000,000.00	$ 150,000,000.00	$ 592,200,000.00	$ 930,906,655.00	$ 212,931,851.00	$ 165,646,108.00	$ 999,298,793.00

No	DESCRIPCION	OG No 95	OG No 92	OG No 93	OG No 94	OG No 96	OG No 97	OG No 98	OG No 99	TOTALES
1	Materiales e Insumos	$ 18,853,373.00	$ 249,112,220.00	$ 587,018,432.00	$ 314,133,344.00	$ 205,621,093.00	$ -	$ 91,130,960.00	$ 95,636,760.00	$ 17,909,060,252.00
2	Compra Maquinaria y	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 4,950,000,000.00
3	Costos de Personal	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 750,000,000.00	$ -	$ -	$ 9,928,007,897.00
4	Permisos Ambientales	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 212,931,851.00
	TOTAL	$ 18,853,373.00	$ 249,112,220.00	$ 587,018,432.00	$ 314,133,344.00	$ 205,621,093.00	$ 750,000,000.00	$ 91,130,960.00	$ 95,636,760.00	$ 33,000,000,000.00

PLAN DE INVERSION DEL ANTICIPO FAP CONSORCIO VÍAS NACIONALES

DISTRIBUCIÓN DEL ANTICIPO

ITEM	CATEGORIA	VALOR	DISTRIBUCIÓN
1.1	Materiales e Insumos	$ 20.342.867.998,00	32%
1.2	Fondo Mitigación Riesgo	$ 2.709.709.200,00	10%
1.3	Costos de Personal	$ 9.798.168.974,00	58%
TOTAL		$ 32.850.746.172,00	100

53 000 882 972 00

EJECUCION DEL PLAN DE INVERSION DEL ANTICIPO - 1 DESEMBOLSO

ITEM	CATEGORIA	CUOTA 1	CUOTA 2	CUOTA 3	CUOTA 4	CUOTA 5	CUOTA 6	CUOTA 7	CUOTA 8	CUOTA 9	CUOTA 10	CUOTA 11	CUOTA 12	CUOTA 13	CUOTA 14	CUOTA 15	CUOTA 16	CUOTA 17	CUOTA 18	CUOTA 19	CUOTA 20	CUOTA 21	CUOTA 22	CUOTA 23	CUOTA 24	CUOTA 25	CUOTA 26	CUOTA 27	CUOTA 28	CUOTA 29	CUOTA 30	CUOTA 31	CUOTA 32	CUOTA 33	CUOTA 34	CUOTA 35	CUOTA 36	TOTAL
1.1	Materiales e Insumos	$ -	$ -	$ 2.734.864.000,00	$ 2.000.000.000,00	$ 2.000.000.000,00	$ 186.880.951,36	$ 200.961.441,00	$ 179.979.774,00	$ 356.322.803,56	$ -	$ 356.124.473,00	$ 186.924.791,00	$ 40.940.000,00	$ 20.000.000,00	$ 20.000.000,00	$ 250.000.000,00	$ 400.882.423,00	$ 20.000.000,00	$ 20.000.000,00	$ 199.999,99	$ 18.928.999,00	$ 18.868.384,00	$ 190.990.174,00	$ 140.244.179,00	$ 3.999.999,00	$ -	$ 2.997.360,00	$ 2.999.999,00	$ 356.124.473,00	$ 1.007.999.999,00	$ 21.944.245,00	$ 3.750.972,00	$ 2.999.250,00	$ 36.742.999,00	$ -	$ 356.124.999,00	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 20.342.867.998,00
1.2	Fondo Mitigación Riesgo	$ -	$ 253.720.000,00	$ 2.734.864.000,00	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 2.709.709.200,00
1.3	Costos de Personal	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 9.798.168.974,00
TOTAL		$ -	$ 253.720.000,00	$ 5.469.728.000,00	$ 2.000.000.000,00	$ 2.000.000.000,00	$ 186.880.951,36	$ 200.961.441,00	$ 179.979.774,00	$ 356.322.803,56	$ -	$ 356.124.473,00	$ 186.924.791,00	$ 40.940.000,00	$ 20.000.000,00	$ 20.000.000,00	$ 250.000.000,00	$ 400.882.423,00	$ 20.000.000,00	$ 20.000.000,00	$ 199.999,99	$ 18.928.999,00	$ 18.868.384,00	$ 190.990.174,00	$ 140.244.179,00	$ 3.999.999,00	$ -	$ 2.997.360,00	$ 2.999.999,00	$ 356.124.473,00	$ 1.007.999.999,00	$ 21.944.245,00	$ 3.750.972,00	$ 2.999.250,00	$ 36.742.999,00	$ -	$ 356.124.999,00	$ 2.384.228.741,00	$ -	$ 784.968.168,00	$ 1.677.879.664,00	$ 684.984.181,00	$ 4.748.168.974,00	$ 53.000.882.972,00

Bancolombia

Fogafín Seguridad para tu dinero | Producto protegido por el Seguro de Depósitos www.fogafin.gov.co

ESTADO DE CUENTA

DESDE: 2024/12/31 HASTA: 2025/01/31

CUENTA DE AHORROS

NÚMERO 69000002853

SUCURSAL HOTEL TEQUENDAMA

FAP CONSORCIO VIAS NACIONALES

CL 34 6 65

BOGOTA D.C. BOGOTA D.C. 001

Evolucionamos nuestra imagen
pero tus tarjetas siguen
siendo válidas.



¡Ten siempre a la mano tus extractos! Consulta o descarga tus extractos del presente mes o los meses anteriores, cada vez que los necesites ingresando a la sucursal virtual personas, opción Documentos-Extractos.

RESUMEN

SALDO ANTERIOR	$	13,583.81	*SALDO PROMEDIO*	$	12,270
TOTAL ABONOS	$	38.36	*CUENTAS X COBRAR*	$	.00
TOTAL CARGOS	$	13,622.16	*VALOR INTERESES PAGADOS*	$	38.36
SALDO ACTUAL	$	.01	*RETEFUENTE*	$	.00

FECHA	DESCRIPCIÓN	SUCURSAL	DCTO.	VALOR	SALDO
28/01	ABONO INTERESES AHORROS			38.36	13,622.17
29/01	IMPTO GOBIERNO 4X1000			-54.27	13,567.90
29/01	DB TRASLADO DE FONDOS SEBRA FIN ESTADO DE CUENTA	OF ADMINISTRATIVA		-13,567.89	.01

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Credicorp Capital / Fiduciaria

Barranquilla, 11 de febrero de 2025

Señores:
CONSORCIO INTERVENTORÍAS COLOMBIA
ATN. Alejandro Restrepo Gómez
Representante Legal
Ciudad

Referencia: Certificado Giro De Rendimientos y Excedentes
Fideicomiso: FAP CONSORCIO VÍAS NACIONALES

Respetados señores,

CREDICORP CAPITAL FIDUCIARIA S.A., sociedad que actúa única y exclusivamente en calidad de vocera y administradora del **PATRIMONIO AUTÓNOMO FAP CONSORCIO VÍAS NACIONALES**, identificado con NIT 900.531.292-7 contrato fiduciario constituido por documento privado el día 28 de diciembre de 2021, con código registrado en la Superfinanciera de Colombia No 103424, nos permitimos certificar lo siguiente:

- ✓ Que a la fecha del presente documento se han realizado los siguientes giros por concepto de rendimientos financieros:

CONCEPTO	FECHA GIRO	VALOR
Rendimientos Feb-22	27-julio-2022	$ 6,563,025.00
Rendimientos Mar-22	27-julio-2022	$ 16,964,421.46
Rendimientos Abr-22	27-julio-2022	$ 18,879,232.22
Rendimientos May-22	27-julio-2022	$ 21,883,050.35
Rendimientos Jun-22	27-julio-2022	$ 29,298,735.48
Rendimientos Jul-22	16-agosto-2022	$ 45,342,354.17
Rendimientos Ago-22	14-septiembre-2022	$ 108,714,165.48
Rendimientos Sep-22	11-octubre-2022	$ 104,072,899.17
Rendimientos Oct-22	11-noviembre-2022	$ 97,985,619.73
Rendimientos Nov-22	13-diciembre-2022	$ 107,807,680.10
Rendimientos Dic-22	13-enero-2023	$ 104,578,942.19
Rendimientos Ene-23	14-febrero-2023	$ 107,693,703.20
Rendimientos Feb-23	14-marzo-2023	$ 96,738,232.58
Rendimientos Mar-23	13-abril-2023	$ 79,870,818.51
Rendimientos Abr-23	09-mayo-2023	$ 50,493,136.31
Rendimientos May-23	09-junio-2023	$ 38,258,470.21
Rendimientos Jun-23	12-julio-2023	$ 41,534,542.58
Rendimientos Jul-23	10-agosto-2023	$ 12,782,699.51
Rendimientos Ago-23	11-septiembre-2023	$ 7,015,509.59
Rendimientos Sep-23	09-octubre-2023	$ 5,804,211.29

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

CONCEPTO	FECHA GIRO	VALOR
Rendimientos Oct-23	27-noviembre-2023	$ 3,872,041.64
Rendimientos Nov-23	14-diciembre-2023	$ 18,138.24
Rendimientos Dic-23	25-enero-2024	$ 79,491,176.02
Rendimientos Ene-24	15-febrero-2024	$ 136,602,333.11
Rendimientos Feb-24	11-marzo-2024	$ 92,943,937.25
Rendimientos Mar-24	11-abril-2024	$ 64,678,207.15
Rendimientos Abr-24	14-mayo-2024	$ 54,330,577.37
Rendimientos May-24	11-junio-2024	$ 44,993,382.27
Rendimientos Jun-24	12-julio-2024	$ 33,338,575.91
Rendimientos Jul-24	12-agosto-2024	$ 13,453,672.96
Rendimientos Ago-24	10-septiembre-2024	$ 7,714,239.69
Rendimientos Sep-24	8-octubre-2024	$ 2,206,564.62
Rendimientos Oct-24	6-noviembre-2024	$ 523,653.41
Rendimientos Nov-24	5-diciembre-2024	$ 58,480.57
TOTAL		**$ 1,636,506,429.34**

- ✓ Que a la fecha del presente documento se ha realizado el siguiente giro por concepto de devolución de excedentes:

CONCEPTO	FECHA GIRO	VALOR
Devolución excedente	29-enero-2025	$ 13,567.89
TOTAL		**$ 13,567.89**

La presente certificación se expide a los once (11) días del mes de febrero de 2025.

Cordialmente,

ALEX SALGADO VASQUEZ
JEFE DE GESTIÓN
CREDICORP CAPITAL FIDUCIARIA S.A.
Actuando como vocera del **FIDEICOMISO FAP CONSORCIO VIAS NACIONALES – 103424**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Detalle de la solicitud

Número de solicitud: **2568840**

Estado: **Procesada**

Tipo cuenta origen: **Ahorros**

Valor a debitar: **13,567.89**

Número cuenta CUD destino: **61011094**

Código de la transacción: **137**

Número cuenta comisión: **69000002853**

Creada por: **JAVIERTIQUE2001_BOLE**

Preparada por: **JAVIERTIQUE2001_BOLE**

Aprobada por: **1001043321_BOLE**

Enviado por: **1001043321_BOLE**

Tipo de solicitud: **Envío de transferencias vía SEBRA**

NIT del ordenante (sin DV): **900531292**

Número cuenta origen: **69000002853**

NIT del beneficiario de los recursos: **899999090**

Portafolio CUD destino: **270**

Tipo cuenta comisión: **Ahorros**

Observación de la transferencia: **Giro de rendimientos negocios de anticipo**

Fecha de creación: **29 de enero de 2025 10:52:04 AM GMT-5**

Fecha de preparación: **29 de enero de 2025 10:52:50 AM GMT-5**

Fecha de aprobación: **29 de enero de 2025 10:54:00 AM GMT-5**

Fecha de envío: **29 de enero de 2025 10:54:01 AM GMT-5**

CredicorpCapital FIDUCIARIA

NO SE ENCONTRO PARAMETRO: 91

Nit: 900520484

NO SE ENCONTRO PARAMETRO: 233

103424 - FAP CONSORCIO VÍAS NACIONALES

COMPROBANTE CAUSACIÓN

NRO ORDEN PAGO : **1**

VIGENCIA ACTUAL [ ] RESERVA PRESUPUESTAL [ ] Estado : PAGADA OFICINA : 1

Fec.Compromiso Pptal : Fecha de Registro de la Orden: 29/01/2025 Fecha Causación: 29/01/2025

Proveedor: 899999090 - 2 DIRECCION DEL TESORO NACIONAL Teléfono: 3811700

Tipo de Retención: General no es Gran Contribuyente ni Autorretenedor Actividad Económica:

Pago No.: 1 Tipo de Movimiento: 21 ORDENES DE PAGO SIN CAUSACION

Concepto: 510046 - GIRO DE RENDIMIENTOS NEGOCIOS DE ANTICIPO DEVOLUCION DE EXCEDENTES

Facturas Relacionadas

Prefijo	Número	Fecha	Valor

Valores Liquidados

Valor Bruto	Descuentos	Reintegro	Valor Neto
13,567.89	0.00	0.00	13,567.89

Conceptos de Liquidación

Descripción	Clase	Porcentaje	Bases	Descuentos	Reintegros
PAGO RENDIMIENTOS SIN DCTO	OTROS DESCUENTOS		13,567.89	0.00	0.00
	Totales		13,567.89		

Valor a Girar: 13,567.89

Instrucciones de Pago

Orden de Operación 231

Fuente de Recursos

Tipo	Fondo	Plan	Banco	Cuenta	Fec.Pago
CUENTA BANCARIA			7	69000002853	29/01/2025

Beneficiario(s)

Nit	Descripción	Cuenta	Banco	Sucursal	Tp.Cuenta	Fondo Dest	Encargo Dest	Forma Pago
899999090	DIRECCION DEL TESORO NACIONAL							TRASLADO SEBRA

Datos del Autorizado Para Reclamar Cheque

Nro. Instrucción Valor Autorizado

Autorizado por	Dependencia	Elaborado por
ALEX FERNANDO GIL CHAPARRO	NO SE ENCONTRO PARAMETRO: 222	NICOLAS LIZARAZO MONTERO

CONSORCIO
INTERVENTORÍAS COLOMBIA

C.1468/RL3645/25/6.4
Belén, 25 de julio de 2025

Señores:
INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS - INVIAS
Atn.: Dra. Jessica Lorena Rodriguez Delgado
Coordinadora Grupo Oriente - SMCN
jlrodriguez@invias.gov.co
Bogotá D.C.

Ref.: Contrato de Interventoría 1038 de 2021
Corredor Ruta de Los Libertadores
Liquidación Fideicomiso – Manejo del Anticipo

Respetados Señores:

Se hace referencia a la comunicación 2025S-VBOG-052080 radicada a esta interventoría el 25 de julio de 2025, mediante la cual se informa de la comunicación FAP CONSORCIO VÍAS NACIONALES – 103424, radicada en el Instituto Nacional de Vías - INVIAS bajo consecutivo 2025E-VUVRAZ-057881, donde Credicorp Capital Fiduciaria S.A. requiere la liquidación del fideicomiso, dado que esta situación ha impedido avanzar con el cierre formal del contrato fiduciario suscrito con el Consorcio Vías Nacionales

En relación con lo expuesto, esta Interventoría informa que, a la fecha, no ha sido posible emitir la instrucción de liquidación del fideicomiso, debido a que el Contratista aún no ha entregado los soportes correspondientes a la legalización de las órdenes de giro aprobadas hasta el momento, pese a las reiteradas solicitudes realizadas, dado que esta información es indispensable para autorizar el cierre del fideicomiso.

En este sentido, el Consorcio Interventorías Colombia ha solicitado formalmente al Consorcio Vías Nacionales la entrega de dicha documentación, mediante las siguientes comunicaciones: C.1468/RL3044/24/6.4 del 24 de diciembre de 2024, C.1468/RL3080/25/6.4 del 20 de enero de 2025, C.1468/RL3092/25/6.4 del 27 de enero de 2025 y C.1468/RL3044/25/6.4 del 23 de julio de 2025, las cuales se anexan a la presente.

Así mismo, informamos que, mediante comunicación C.1468/RL3644/25/6.4 el Consorcio Interventorias Colombia dio respuesta a Credicorp Capital Fiduciaria S.A. poniendo en conocimiento la situación anteriormente mencionada, lo cual ha retrasado el cierre y liquidación del fideicomiso.

Finalmente, una vez el Consorcio Vías Nacionales realice la entrega de la documentación pendiente, esta Interventoría procederá a realizar la revisión de la misma para autorizar la liquidación del fideicomiso.

Cordialmente,

CONSORCIO INTERVENTORÍAS COLOMBIA



EDWIN JAVIER MENESES HERNANDEZ
Director de Interventoría

Anexo: Lo enunciado.

Copia: Ing. Fabio Leonardo Camargo Moreno (E) , Supervisor de Contrato - INVIAS Boyacá
Ing. Juan Gabriel Rodíguez Solano, Supervisor de Contrato (E) - INVIAS Casanare
Ing. Jaime Nilton Ramírez Gutiérrez, Gestor Técnico de Proyecto - INVIAS Bogotá

Elaboró: ALV

CONSORCIO
INTERVENTORÍAS COLOMBIA

C.1468/RL4264/26/6.4
Belén, 3 de marzo de 2026

Señores:
CONSORCIO VÍAS NACIONALES
Atn.: Dr. Menzel Rafael Amín Avendaño
Representante Legal
correspondencia@kma.com.co
Calle 93 N° 19-21 - Barrio Chicó
Bogotá D.C.

Ref.: Contrato de Obra 978 de 2021
Corredor Ruta de Los Libertadores
Liquidación Fideicomiso – Manejo del Anticipo

Respetados Señores:

Se hace referencia a la comunicación CVN-0978-111-2026 del 16 de febrero de 2026, por medio de la cual el Consorcio Vías Nacionales indica que la sociedad CREDICORP solicitó a esta Interventoría aval para la liquidación del Contrato de fiducia, toda vez que, según se indica en dicha comunicación, la Interventoría habría manifestado la improcedencia de otorgar dicho aval en razón de:

a. Que no se ha amortizado el 100% del anticipo, y
b. Que no se ha suministrado determinada información relacionada con el uso de los recursos.

Al respecto, y de conformidad con las disposiciones contractuales aplicables, el Consorcio Interventorías Colombia realiza las siguientes precisiones:

1. Mediante comunicación C.1468/RL3635725/6.4 del 23 de julio de 2025 se reiteró al Consorcio Vías Nacionales las solicitudes previamente efectuadas a través de la comunicación C.1468/RL3092/25/6.4 del 27 de enero de 2025, en la cual, a su vez, se habían reiterado los requerimientos contenidos en las comunicaciones C.1468/RL3044/24/6.4 del 24 de diciembre de 2024 y C.1468/RL3080/25/6.4 del 20 de enero de 2025.

   Dichas comunicaciones hacen referencia a la entrega del informe final sobre la inversión y el manejo del anticipo, así como a la remisión de los documentos soporte correspondientes a las legalizaciones pendientes de las órdenes de giro aprobadas hasta la fecha de la citada comunicación.

2. Se precisa que la amortización del anticipo corresponde a la recuperación contable del recurso, mientras que la legalización constituye la acreditación material y documental de su correcta inversión conforme al Plan de Inversión aprobado, siendo obligaciones distintas y concurrentes.

   Así las cosas, y en relación con la amortización es importante precisar que esta se efectúa mensualmente mediante las deducciones aplicadas a las Actas Parciales de Obra presentadas por el contratista, conforme a lo establecido en el instructivo para Anticipo y/o Pago Anticipado del Contrato de Obra MEPI-MN1-IN-2, contenido en el Manual de Interventoría de Obra Pública 2022, numeral 11, tratándose de un procedimiento independiente y jurídicamente diferenciado del proceso de cierre o liquidación del fideicomiso.

3. Mediante comunicación C.1468/RL3644/25/6.4 del 25 de julio de 2025, se informó a CREDICORP CAPITAL FIDUCIARIA S.A. que esta Interventoría no ha impartido instrucción para la liquidación del fideicomiso, en razón a que el Contratista tiene pendiente la entrega de los soportes correspondientes a las legalizaciones de órdenes de giro previamente aprobadas.

   En dicha comunicación no se hizo requerimiento relacionado con la amortización del anticipo; dicha información no constituye un requisito previo para proceder con la autorización del cierre y/o liquidación del fideicomiso. Lo anterior en razón a que, tal y como lo dispone el numeral 11 del "INSTRUCTIVO PARA ANTICIPO Y/O PAGO ANTICIPADO DE CONTRATO DE OBRA", la oportunidad para la amortización del anticipo es hasta un (1) mes antes del vencimiento del plazo, plazo que aún no se ha cumplido.

4. En el Instructivo del Formato MEPI-MN1-IN-2 – Anticipo de Obra, contenido en el Manual de Interventoría de Obra Pública, Capítulo V "Informe de Inversión y Buen Manejo del Anticipo – Contrato de Obra", Formato MEPI-MN1-IN-2-FR-2, numeral 1, se establece lo siguiente:

   > "*1. El Interventor debe solicitar al Contratista dentro de los primeros cinco (5) días hábiles del mes siguiente al desembolso del anticipo y hasta su inversión total, la relación detallada de gastos debidamente soportada y los siguientes documentos debidamente foliados y legajados:*
   >
   > - *Original de extractos bancarios.*
   > - *Original de la certificación bancaria de rendimientos.*
   > - *Conciliación bancaria.*
   > - *Comprobante de egresos.*
   > - ***Comprobantes de movimiento. (Que contengan el número de la cédula de ciudadanía o NIT del beneficiario y concepto de pagos soportados con facturas, cheques o documentos de egreso que***

***cumplan los requisitos de ley, según el caso, situación que debe ser revisada, verificada y aprobada por la Interventoría**).” (Negrita y subrayado fuera del texto original)*

En atención a lo citado, es pertinente resaltar que el Consorcio Vías Nacionales debe efectuar la entrega de los comprobantes correspondientes a los movimientos realizados con cargo al anticipo de obra, hasta acreditar su inversión final.

Si bien la ejecución de dichos recursos finalizó en noviembre de 2024, a la fecha de la presente comunicación persiste la falta de entrega de los soportes, particularmente facturas y demás documentos que permitan verificar la correcta legalización de la inversión del anticipo.

Esta situación fue advertida por la Interventoría mediante comunicación C.1468/RL2863/24/6.4 del 30 de octubre de 2024, en la cual se indicó que existen legalizaciones pendientes respecto de giros aprobados durante el año 2023, correspondientes al Anticipo 1 desembolsado en el año 2022.

En consecuencia, la documentación pendiente de entrega y revisión constituye una obligación contractual a cargo del Contratista, y contrario a lo manifestado por el Contratista en la comunicación objeto de respuesta, donde indican que “*La postura asumida por la Interventoría frente a la solicitud de terminación del contrato de fiducia del anticipo desborda de manera evidente el marco de sus competencias contractuales, en la medida en que pretende imponer al Contratista exigencias adicionales no previstas en el contrato de obra ni en el contrato de fiducia, configurando así una sobrecarga obligacional que no encuentra sustento jurídico ni contractual*”. Lo anterior, en consideración a que el Contrato de Obra No. 978 de 2021 se rige por lo estipulado en los documentos contractuales del Instituto Nacional de Vías, los cuales contemplan expresamente las obligaciones relacionadas con la correcta inversión, legalización y acreditación del anticipo, en los términos previamente señalados.

5. La falta de entrega de los documentos que actualmente se encuentran en mora por parte del Contratista ha imposibilitado a esta Interventoría adelantar de manera adecuada las labores de verificación, control y seguimiento sobre la correcta inversión del anticipo. Si bien el desembolso fue oportunamente aprobado por esta interventoría, el Contratista de Obra no ha efectuado la correspondiente legalización mediante la entrega de los soportes idóneos que permitan acreditar que los recursos fueron efectivamente invertidos conforme a las aprobaciones otorgadas por el Consorcio Interventorías Colombia.

6. Adicionalmente, es importante señalar que, partiendo del hecho que el objeto del Contrato de Fiducia Mercantil pactado en la Cláusula Cuarta del mismo establece

que este se suscribe tanto para los pagos como para la administración de todo lo relacionado con los recursos entregados a título de anticipo, y que la terminación del fideicomiso únicamente procede una vez se haya ejecutado completamente su objeto.

En consecuencia, si bien persisten obligaciones a cargo del Contratista en relación con la entrega de los soportes asociados a algunas órdenes de giro, sobre las cuales esta Interventoría ya ha solicitado en reiteradas oportunidades su remisión en los términos y condiciones requeridos para su validación, ha sido por razones únicamente imputables al Consorcio Vías Nacionales.

7. En cuanto a los costos en los que se debe incurrir para mantener el Patrimonio Autónomo, conforme a lo previsto en la Cláusula Décima numerales 9 y 10 así como en la Cláusula Décima Sexta del Contrato de Fiducia, la comisión fiduciaria y los gastos asociados al manejo del fideicomiso se causan hasta su liquidación y son a cargo exclusivo de los Fideicomitentes.

   En ese orden, cualquier costo adicional derivado de la permanencia del fideicomiso por falta de acreditación total de la inversión del anticipo debe ser asumido por los Fideicomitentes, sin que ello pueda trasladarse a la Interventoría ni al INVIAS, por tratarse de cargas contractuales propias del esquema fiduciario pactado.

Finalmente, se precisa que dentro de las facultades contractuales de la Interventoría, enmarcadas en las funciones de seguimiento, control, verificación y vigilancia del cumplimiento de las obligaciones del Contratista de obra, se encuentra la de garantizar que el Contratista entregue tanto a este ente interventor como al Instituto Nacional de Vías los soportes correspondientes al desembolso y ejecución del anticipo, lo anterior con el propósito de verificar que los montos girados y previamente aprobados hayan sido invertidos conforme al Plan de Inversión del Anticipo aprobado por la Interventoría, así como constatar que los proveedores o beneficiarios de dichos recursos hayan cumplido efectivamente con las obligaciones derivadas del suministro de bienes, insumos y/o servicios para los cuales fue destinado el anticipo.

En consecuencia, esta Interventoría manifiesta que, si bien el Contratista no ha acreditado el 100% de las legalizaciones correspondientes a los giros efectuados con cargo al Anticipo del Contrato de Obra N.º 978 de 2021, se otorga el aval para el cierre o la liquidación del fideicomiso. Lo anterior con el propósito de evitar la prolongación de una situación administrativa que se ha generado por causas únicamente imputables al Contratista y así evitar futuras contingencias. No obstante, dicho aval no constituye una aceptación expresa o tácita de las falencias que ha presentado el Contratista en relación con la entrega de los soportes asociados a las órdenes de giro pendientes.

GT

Lo anterior significa que es deber del Contratista la remisión de toda la documentación faltante ya señalada en un término de diez (10) días hábiles contados a partir del recibo de la presente comunicación, so pena del ejercicio de las facultades sancionatorias a que haya lugar por la no entrega de información.

Cordialmente,

CONSORCIO INTERVENTORÍAS COLOMBIA

FERNANDO CARO RIVERA
Representante Legal

GT

Anexo: Sin anexos.

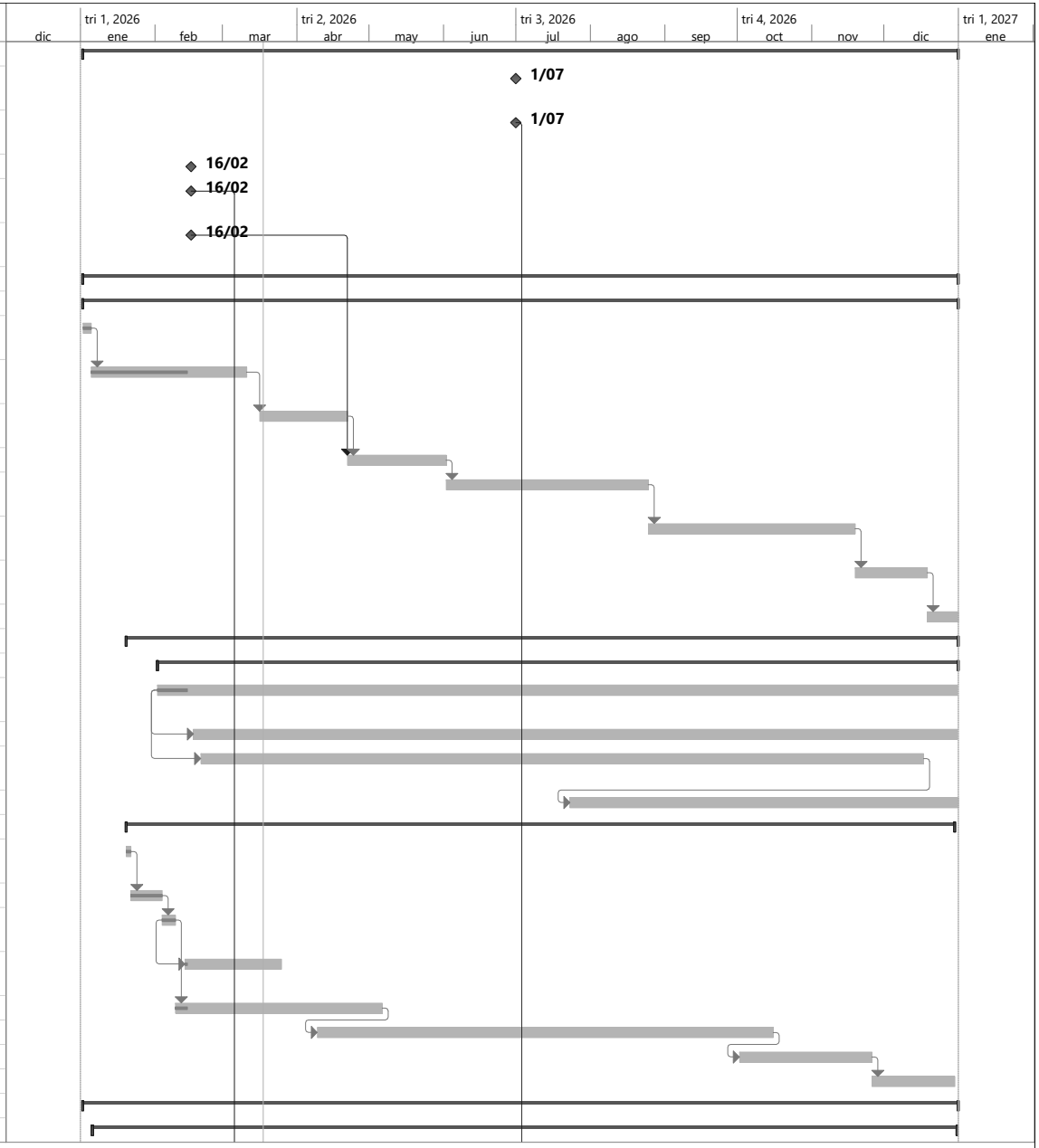
Copia: Ing. Fabio Leonardo Camargo Moreno (E) , Supervisor de Contrato - INVIAS Boyacá
Ing. Carlos Germán Corzo Upegui, Supervisor de Contrato (E) - INVIAS Casanare
Ing. Jaime Nilton Ramírez Gutiérrez, Gestor Técnico de Proyecto - INVIAS Bogotá
Arq. Nelson Yovany Jiménez González, Subdirector de Modernización de Carreteras Nacionales – INVIAS Bogotá
Dra. Jessica Lorena Rodríguez Delgado, Coordinadora Grupo Oriente SMCN – INVIAS Bogotá
Dr. Javier Fernando Mora Andrade, Subdirector Financiero – INVIAS Bogotá
Ing. Germán Andrés Guerrero Acosta, Director de Obra – Consorcio Vías Nacionales

Elaboró: ALV/JCA/PCA(COH)

ANEXO 11

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE OBRA

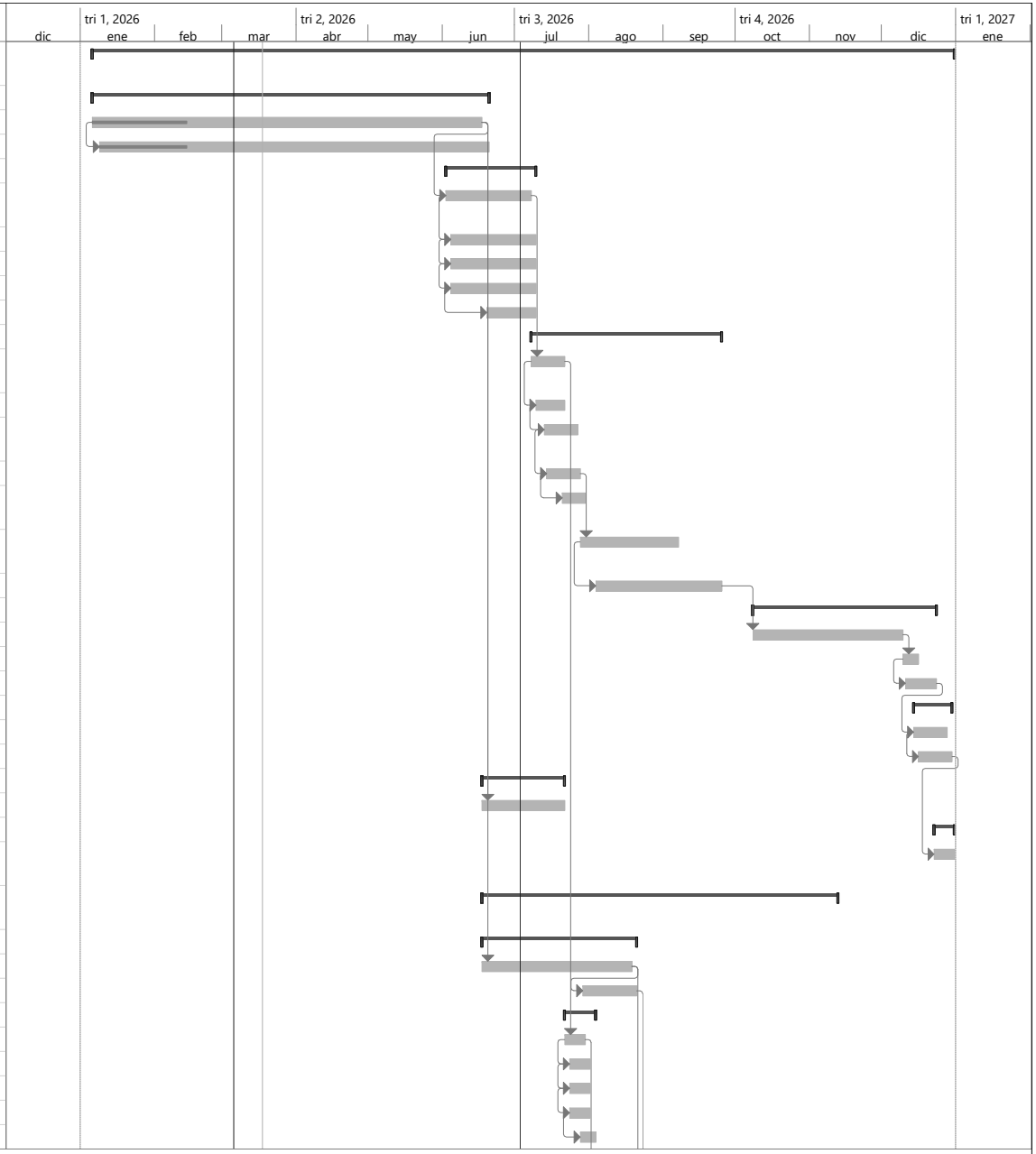
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1		**Ruta de Los Libertadores 2026**	**269 días**	**vie 2/01/26**	**jue 31/12/26**
2		**Aprobación Permisos Ambientales**	**0 días**	**mié 1/07/26**	**mié 1/07/26**
3		Aprobación Permisos Ambientales Pr100 - Pr108	0 días	mié 1/07/26	mié 1/07/26
4		**Aprobación APU´s**	**0 días**	**lun 16/02/26**	**lun 16/02/26**
5		Aprobación Anclajes realce alcantarillas	0 días	lun 16/02/26	lun 16/02/26
6		Aprobación desmontaje estructura metalica	0 días	lun 16/02/26	lun 16/02/26
7		**PUNTOS CRITICOS**	**269 días**	**vie 2/01/26**	**jue 31/12/26**
8		**Puente San Pascual**	**269 días**	**vie 2/01/26**	**jue 31/12/26**
9		Trasnporte estructura metalica	2 días	vie 2/01/26	lun 5/01/26
10		Montaje estructura metálica Etapa 1	50 días	lun 5/01/26	mar 10/03/26
11		Contrucción superestructura Etapa 1	26 días	lun 16/03/26	mar 21/04/26
12		Desmontaje Puente exister	30 días	mié 22/04/26	lun 1/06/26
13		Construcción subestructura Etapa 2	60 días	mar 2/06/26	lun 24/08/26
14		Montaje estructura metálica Etapa 2	65 días	mar 25/08/26	mié 18/11/26
15		Contrucción superestructura Etapa 2	23 días	jue 19/11/26	vie 18/12/26
16		Montaje Barandas	9 días	sáb 19/12/26	jue 31/12/26
17		**Puente el Boche**	**256.5 días**	**mar 20/01/2**	**jue 31/12/26**
18		**Protección Cauce**	**246.5 días**	**lun 2/02/26**	**jue 31/12/26**
19		Instalación Enrocado protección cauce	246 días	lun 2/02/26	jue 31/12/26
20		Construcción bolsacreto	234 días	mar 17/02/2	jue 31/12/26
21		Construcción anclajes llaves de protección	221 días	vie 20/02/26	jue 17/12/26
22		Llaves de protección cau	120 días	jue 23/07/26	jue 31/12/26
23		**Nuevo puente**	**255 días**	**mar 20/01/2**	**mié 30/12/26**
24		Concreto 14 Mpa viga obra de protección	2 días	mar 20/01/26	mié 21/01/26
25		Acero de refuerzo Fy 42(	10 días	jue 22/01/26	mar 3/02/26
26		Concreto 28 Mpa viga obra de protección	4 días	mié 4/02/26	lun 9/02/26
27		Anclajes pasivos obra de protección	30 días	vie 13/02/26	mié 25/03/26
28		Construcción subestructi	64 días	lun 9/02/26	mié 6/05/26
29		Montaje estructura met	140 días	jue 9/04/26	jue 15/10/26
30		Tablero de puentes	40 días	vie 2/10/26	mié 25/11/26
31		Montaje barandas	25 días	jue 26/11/26	mié 30/12/26
32		**CONSTRUCCION VIA**	**269 días**	**vie 2/01/26**	**jue 31/12/26**
33		**BOYACÁ**	**266 días**	**mar 6/01/26**	**jue 31/12/26**



Proyecto: PLAN DE INTERVENC
Fecha: mié 18/03/26

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite	
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso	
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual	
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo		

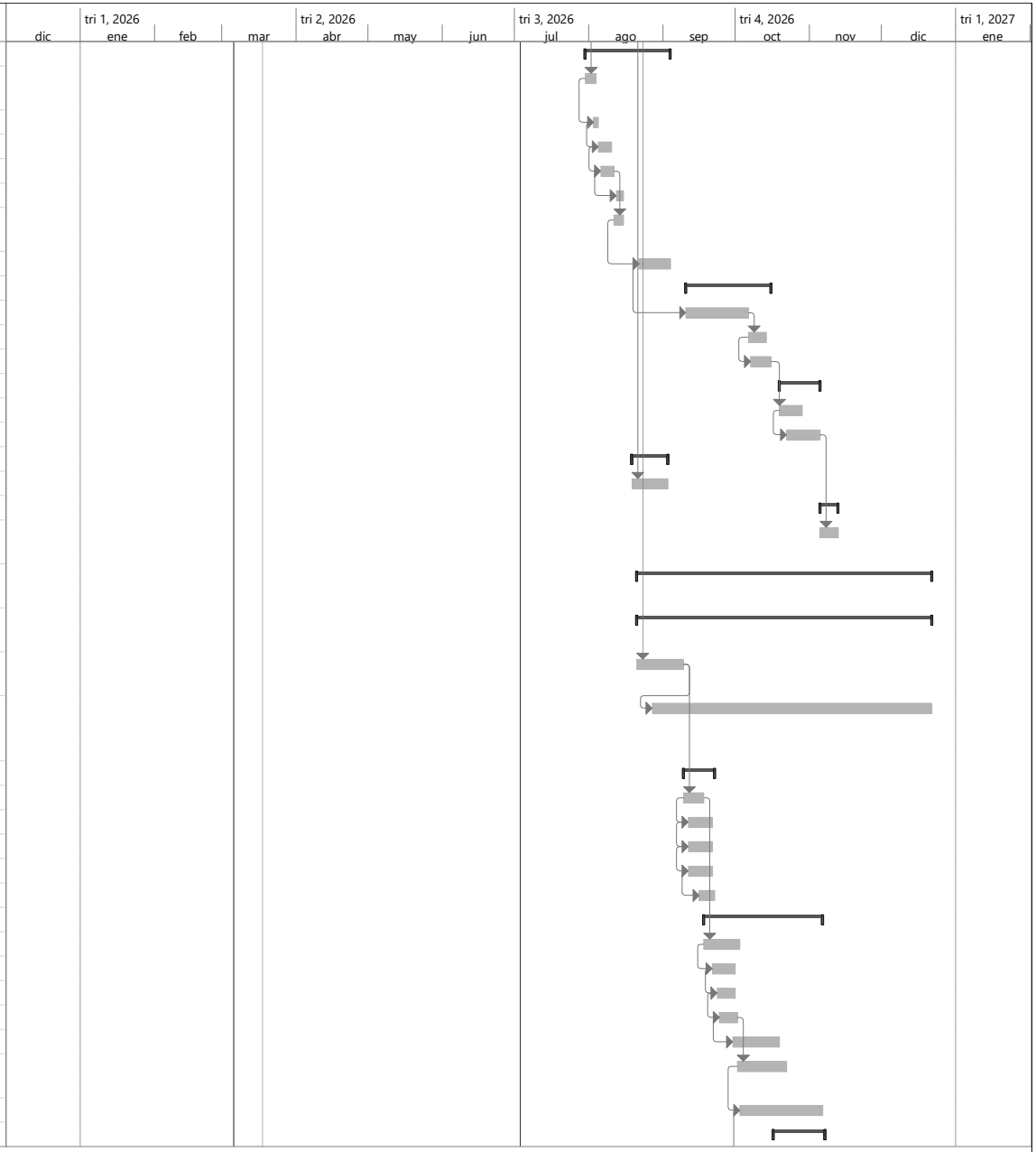
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
34		**Construcción Tramo PR48+200 - PR49+000**	**266 días**	**mar 6/01/26**	**jue 31/12/26**
35		**Explanaciones**	**123 días**	**mar 6/01/26**	**sáb 20/06/26**
36		Corte de Taludes	120 días	mar 6/01/26	mié 17/06/26
37		Ampliación de Calzada	120 días	vie 9/01/26	sáb 20/06/26
38		**Construcción de filtro**	**27 días**	**mar 2/06/26**	**jue 9/07/26**
39		Excavaciones varias sin clasificar	25 días	mar 2/06/26	mar 7/07/26
40		Tubería de PVC 100mr	25 días	jue 4/06/26	jue 9/07/26
41		Geotextil tipo II no tej	25 días	jue 4/06/26	jue 9/07/26
42		Material granular drer	25 días	jue 4/06/26	jue 9/07/26
43		Material de Cobertura	15 días	vie 19/06/26	jue 9/07/26
44		**Alcantarillas**	**60 días**	**mié 8/07/26**	**vie 25/09/26**
45		excavaciones varias sin clasificar	10 días	mié 8/07/26	mar 21/07/26
46		concreto 14 MPA (sol	8 días	vie 10/07/26	mar 21/07/26
47		tubería concreto reforzado 36"	10 días	lun 13/07/26	lun 27/07/26
48		concreto 14 Mpa ciclo	10 días	mar 14/07/2	mar 28/07/26
49		relleno estructuras con recebo	8 días	mar 21/07/26	jue 30/07/26
50		acero de refuerzo Fy=420 Mpa.	30 días	mar 28/07/26	lun 7/09/26
51		concreto 28 MPA	40 días	mar 4/08/26	vie 25/09/26
52		**Estructura de vía**	**56 días**	**jue 8/10/26**	**mié 23/12/26**
53		Bases y subbases	45 días	jue 8/10/26	mié 9/12/26
54		Riego de imprimación	5 días	jue 10/12/26	mié 16/12/26
55		MDC-19	10 días	vie 11/12/26	mié 23/12/26
56		**Cunetas**	**12 días**	**lun 14/12/26**	**mié 30/12/26**
57		Subbase granular	10 días	lun 14/12/26	lun 28/12/26
58		Concreto 21 Mpa	10 días	mié 16/12/2	mié 30/12/26
59		**Taludes**	**25 días**	**mié 17/06/2**	**mar 21/07/26**
60		Estabilización de talud	25 días	mié 17/06/2	mar 21/07/26
61		**Señalización**	**6 días**	**mié 23/12/2**	**jue 31/12/26**
62		Demarcación vertical y horizontal	6 días	mié 23/12/26	jue 31/12/26
63		**Construcción Tramo PR49+400 - PR49+700**	**111 días**	**mié 17/06/26**	**jue 12/11/26**
64		**Explanaciones**	**47 días**	**mié 17/06/2**	**jue 20/08/26**
65		Corte de Taludes	45 días	mié 17/06/2	mar 18/08/26
66		Ampliación de Calzada	16 días	mié 29/07/2	jue 20/08/26
67		**Construcción de filtro**	**10 días**	**mié 22/07/2**	**lun 3/08/26**
68		Excavaciones varias si	7 días	mié 22/07/2	jue 30/07/26
69		Tubería de PVC 100mr	7 días	vie 24/07/26	sáb 1/08/26
70		Geotextil tipo II no tej	7 días	vie 24/07/26	sáb 1/08/26
71		Material granular drer	7 días	vie 24/07/26	sáb 1/08/26
72		Material de Cobertura	5 días	mar 28/07/2	lun 3/08/26



Proyecto: PLAN DE INTERVENC
Fecha: mié 18/03/26

Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo fin
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite
Progreso
Progreso manual

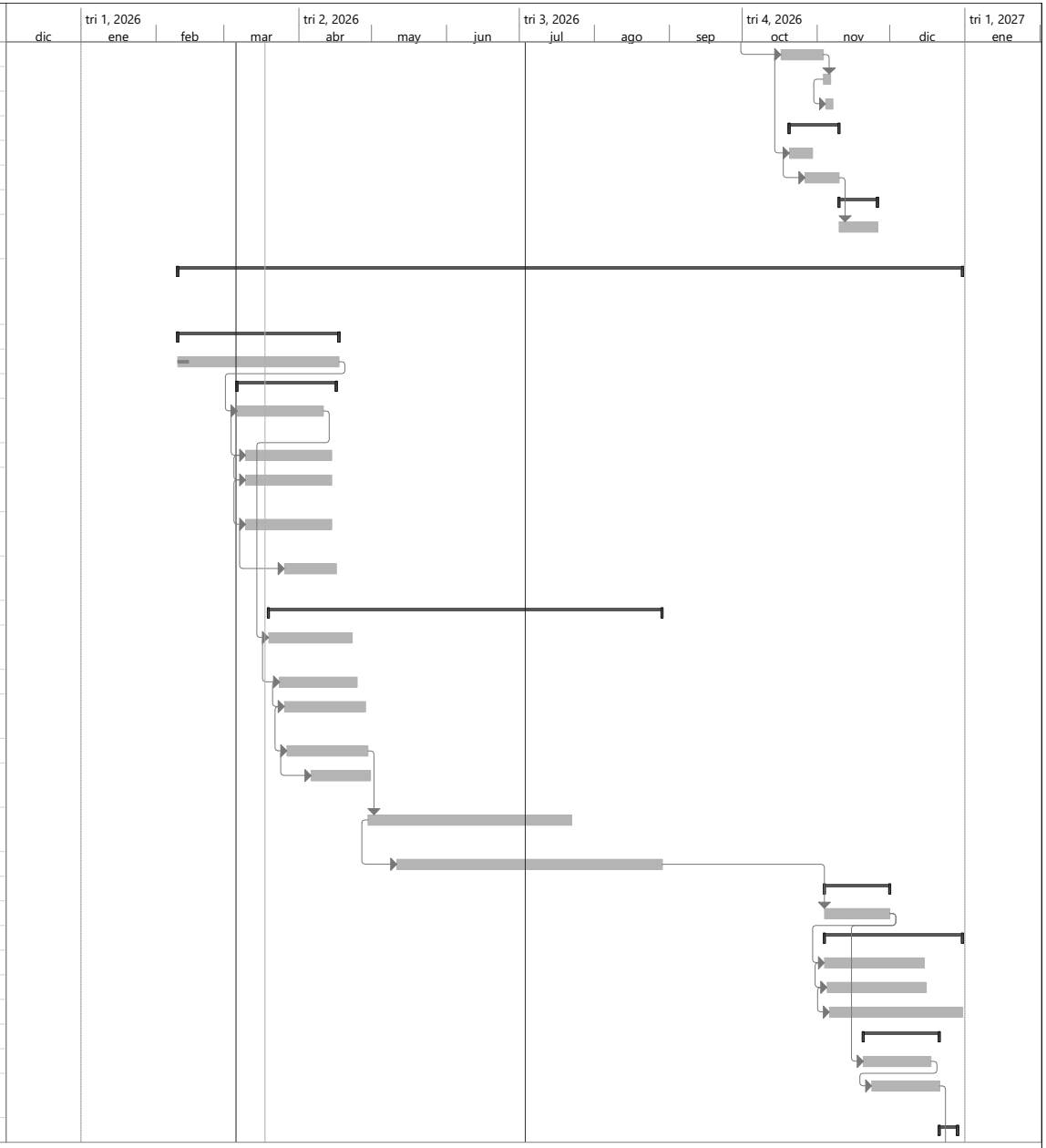
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
73		**Alcantarillas**	**26 días**	**jue 30/07/26**	**jue 3/09/26**
74		excavaciones varias sin clasificar	3 días	jue 30/07/26	lun 3/08/26
75		concreto 14 MPA (sol	2 días	lun 3/08/26	mar 4/08/26
76		tubería concreto refor	3 días	mié 5/08/26	lun 10/08/26
77		concreto 14 Mpa ciclo	3 días	jue 6/08/26	mar 11/08/26
78		relleno estructuras co	3 días	mié 12/08/26	sáb 15/08/26
79		acero de refuerzo Fy=420 Mpa.	4 días	mar 11/08/26	sáb 15/08/26
80		concreto 28 Mpa	10 días	sáb 22/08/26	jue 3/09/26
81		**Estructura de vía**	**27 días**	**jue 10/09/26**	**jue 15/10/26**
82		Bases y subbases	20 días	jue 10/09/26	mar 6/10/26
83		Riego de imprimación	5 días	mar 6/10/26	mar 13/10/26
84		MDC-19	6 días	mié 7/10/26	jue 15/10/26
85		**Cunetas**	**13 días**	**lun 19/10/26**	**jue 5/11/26**
86		Subbase granular	8 días	lun 19/10/26	mié 28/10/26
87		Concreto 21 Mpa	10 días	jue 22/10/26	jue 5/11/26
88		**Taludes**	**12 días**	**mié 19/08/2**	**mié 2/09/26**
89		Estabilización de talud	12 días	mié 19/08/26	mié 2/09/26
90		**Señalización**	**6 días**	**jue 5/11/26**	**jue 12/11/26**
91		Demarcación vertical y horizontal	6 días	jue 5/11/26	jue 12/11/26
92		**Construcción Tramo PR50+700 - PR51+000**	**92 días**	**vie 21/08/26**	**lun 21/12/26**
93		**Muro de contención PR50+745 - PR50+835**	**92 días**	**vie 21/08/26**	**lun 21/12/26**
94		Excavaciones varias sin clasificar	15 días	vie 21/08/26	mié 9/09/26
95		Construcción, hormigonado de muro y relleno	87 días	jue 27/08/26	lun 21/12/26
96		**Construcción de filtro**	**10 días**	**mié 9/09/26**	**mar 22/09/26**
97		Excavaciones varias si	7 días	mié 9/09/26	jue 17/09/26
98		Tubería de PVC 100m	7 días	vie 11/09/26	lun 21/09/26
99		Geotextil tipo II no tej	7 días	vie 11/09/26	lun 21/09/26
100		Material granular dren	7 días	vie 11/09/26	lun 21/09/26
101		Material de cobertura	5 días	mié 16/09/26	mar 22/09/26
102		**Alcantarillas y box**	**37 días**	**vie 18/09/26**	**vie 6/11/26**
103		excavaciones varias si	12 días	vie 18/09/26	vie 2/10/26
104		concreto 14 MPA (sol	8 días	lun 21/09/26	mié 30/09/26
105		tubería concreto refor	6 días	mié 23/09/26	mié 30/09/26
106		concreto 14 Mpa ciclo	6 días	jue 24/09/26	jue 1/10/26
107		relleno estructuras co	14 días	mié 30/09/26	lun 19/10/26
108		acero de refuerzo Fy=420 Mpa.	15 días	vie 2/10/26	jue 22/10/26
109		concreto 28 MPA	25 días	sáb 3/10/26	vie 6/11/26
110		**Estructura de vía**	**16 días**	**sáb 17/10/26**	**sáb 7/11/26**



Proyecto: PLAN DE INTERVENC
Fecha: mié 18/03/26

Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo fin
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite
Progreso
Progreso manual

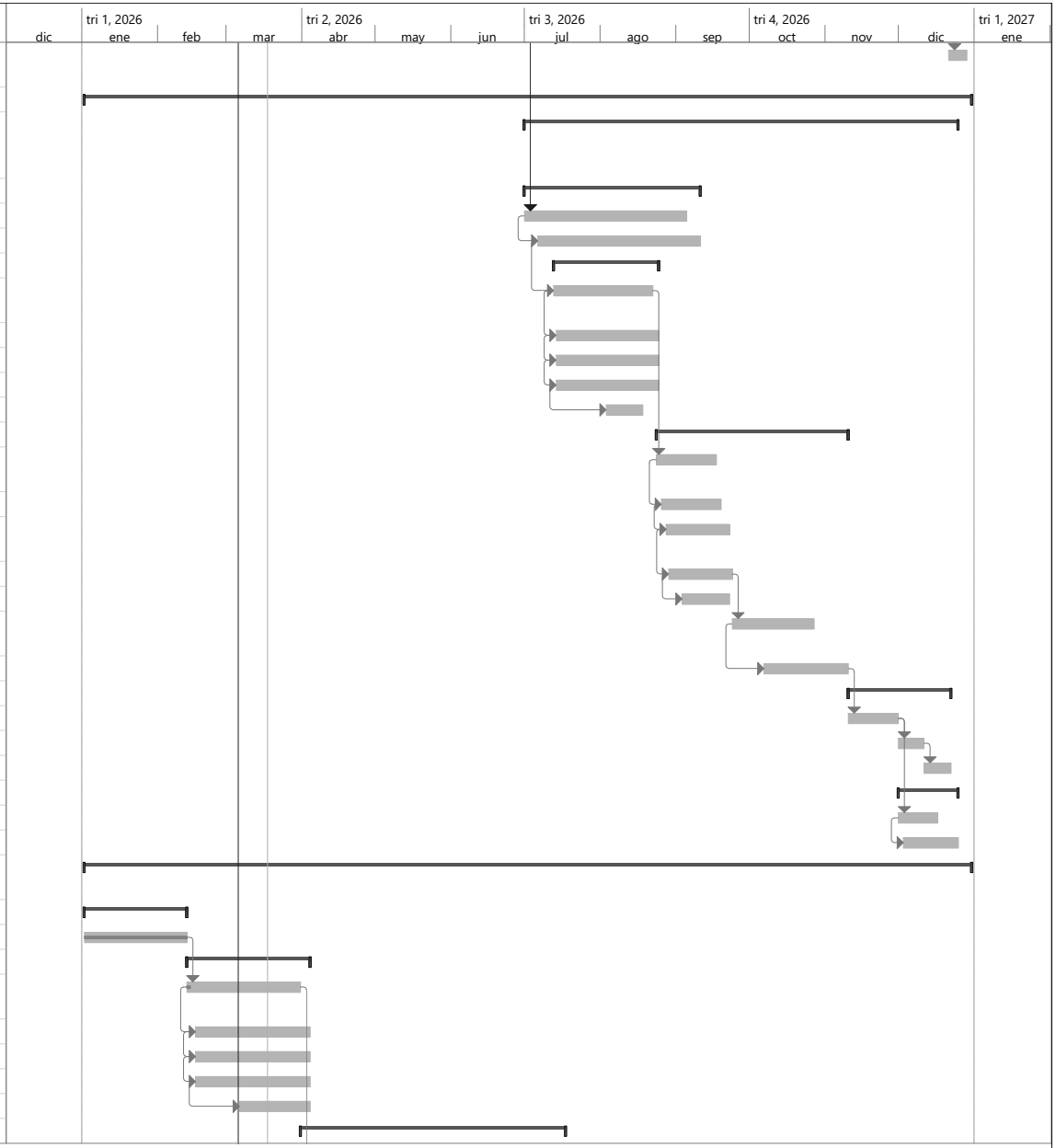
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
111		Base y subbase	12 días	sáb 17/10/26	mar 3/11/26
112		Riego de Liga	3 días	mar 3/11/26	vie 6/11/26
113		MDC-19	3 días	mié 4/11/26	sáb 7/11/26
114		**Cunetas**	**15 días**	**mar 20/10/2**	**lun 9/11/26**
115		Subbase granular	8 días	mar 20/10/2	jue 29/10/26
116		Concreto 21 Mpa	10 días	mar 27/10/2	lun 9/11/26
117		**Señalización**	**12 días**	**mar 10/11/2**	**mié 25/11/26**
118		Demarcación vertical y horizontal	12 días	mar 10/11/26	mié 25/11/26
119		**Construcción Tramo Pavimento Rígido PR62+000 - 63+000**	**239 días**	**mar 10/02/26**	**mié 30/12/26**
120		**Explanaciones**	**50 días**	**mar 10/02/2**	**vie 17/04/26**
121		Ampliación de Calzada	50 días	mar 10/02/2	vie 17/04/26
122		**Construcción de filtro**	**29 días**	**vie 6/03/26**	**jue 16/04/26**
123		Excavaciones varias sin clasificar	25 días	vie 6/03/26	vie 10/04/26
124		Tubería de PVC 100mr	25 días	mar 10/03/2	mar 14/04/26
125		Geotextil tipo II no tejido	25 días	mar 10/03/26	mar 14/04/26
126		Material granular drenante	25 días	mar 10/03/26	mar 14/04/26
127		Material de cobertura SBG	15 días	jue 26/03/26	jue 16/04/26
128		**Alcantarillas**	**117 días**	**jue 19/03/26**	**vie 28/08/26**
129		excavaciones varias sin clasificar	24 días	jue 19/03/26	mié 22/04/26
130		concreto 14 MPA (sol	24 días	mar 24/03/2	vie 24/04/26
131		tubería concreto reforzado 36"	24 días	jue 26/03/26	mar 28/04/26
132		concreto 14 Mpa ciclo	24 días	vie 27/03/26	mié 29/04/26
133		relleno estructuras con recebo	20 días	lun 6/04/26	jue 30/04/26
134		acero de refuerzo Fy=420 Mpa.	60 días	mié 29/04/26	mié 22/07/26
135		concreto 28 MPA	80 días	lun 11/05/26	vie 28/08/26
136		**Estructura de vía**	**20 días**	**mié 4/11/26**	**lun 30/11/26**
137		Subbase	20 días	mié 4/11/26	lun 30/11/26
138		**Estructura de vía**	**42 días**	**mié 4/11/26**	**mié 30/12/26**
139		Acero de refuerzo	30 días	mié 4/11/26	lun 14/12/26
140		Pasajuntas	30 días	jue 5/11/26	mar 15/12/26
141		MR42	40 días	vie 6/11/26	mié 30/12/26
142		**Cuneta**	**23 días**	**vie 20/11/26**	**lun 21/12/26**
143		Subbase granular	21 días	vie 20/11/26	jue 17/12/26
144		Cuneta en Concreto 21 Mpa	21 días	lun 23/11/26	lun 21/12/26
145		**Señalización**	**5 días**	**lun 21/12/26**	**lun 28/12/26**



Proyecto: PLAN DE INTERVENC
Fecha: mié 18/03/26

Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo fin
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite
Progreso
Progreso manual

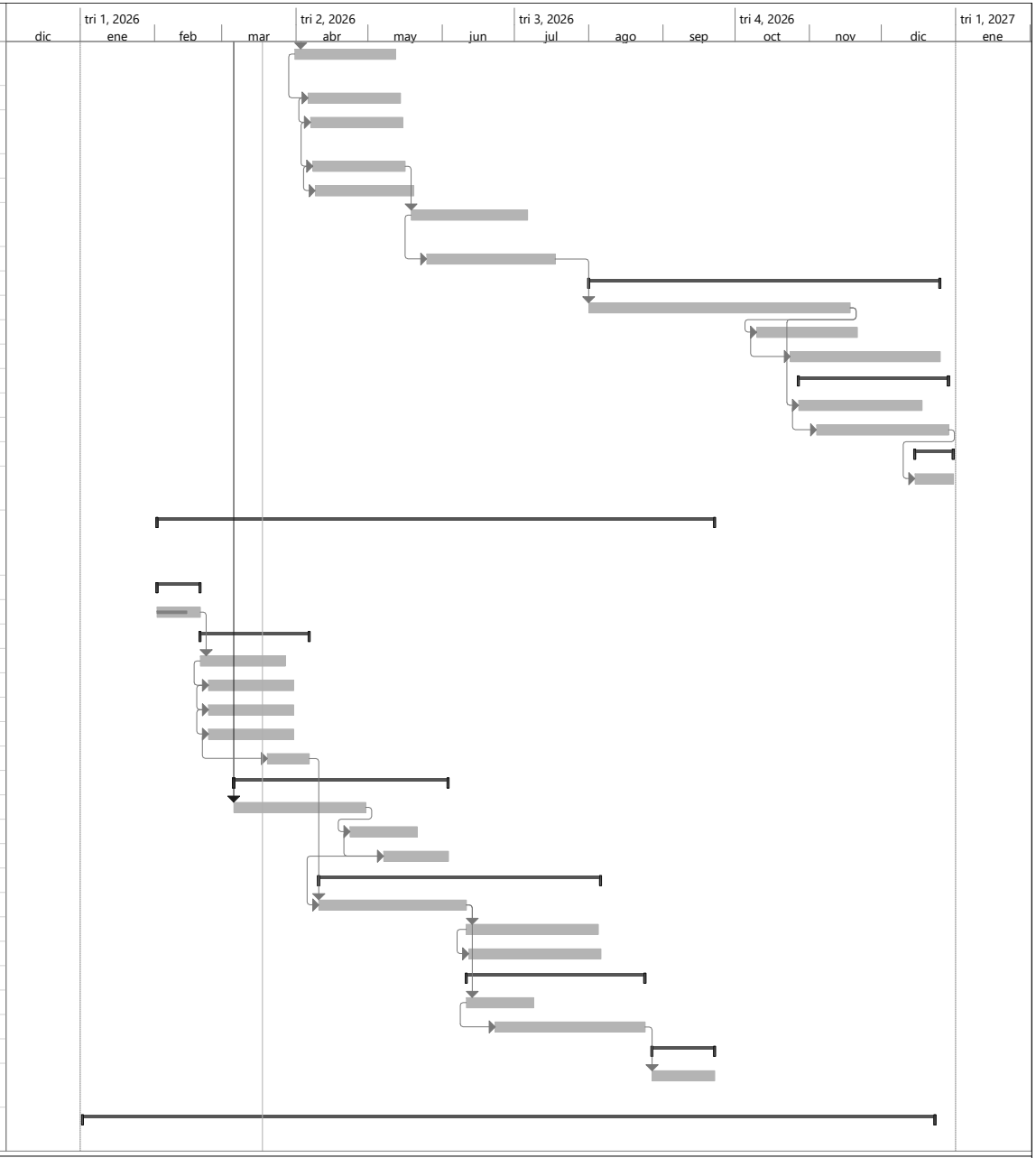
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
146		Demarcación vertical y horizontal	5 días	lun 21/12/26	lun 28/12/26
147		**CASANARE**	**268 días**	**vie 2/01/26**	**mié 30/12/26**
148		**Construcción Tramo PR107+500 - PR108+000 RN6404**	**132 días**	**mié 1/07/26**	**vie 25/12/26**
149		**Explanaciones**	**54 días**	**mié 1/07/26**	**jue 10/09/26**
150		Corte de Taludes	50 días	mié 1/07/26	sáb 5/09/26
151		Ampliación de Calzada	50 días	lun 6/07/26	jue 10/09/26
152		**Construcción de filtro**	**31 días**	**lun 13/07/26**	**lun 24/08/26**
153		Excavaciones varias sin clasificar	30 días	lun 13/07/26	sáb 22/08/26
154		Tubería de PVC 100mr	30 días	mar 14/07/2(	lun 24/08/26
155		Geotextil tipo II no tej	30 días	mar 14/07/2(	lun 24/08/26
156		Material granular drer	30 días	mar 14/07/2(	lun 24/08/26
157		Material de cobertura	10 días	lun 3/08/26	mar 18/08/26
158		**Alcantarillas**	**60 días**	**lun 24/08/26**	**mar 10/11/26**
159		excavaciones varias sin clasificar	20 días	lun 24/08/26	jue 17/09/26
160		concreto 14 MPA (sol	20 días	mié 26/08/2(	sáb 19/09/26
161		tubería concreto reforzado 36"	20 días	vie 28/08/26	mar 22/09/26
162		concreto 14 Mpa cicló	20 días	sáb 29/08/26	mié 23/09/26
163		relleno estructuras co	15 días	jue 3/09/26	mar 22/09/26
164		acero de refuerzo Fy=420 Mpa.	25 días	jue 24/09/26	mar 27/10/26
165		concreto 28 MPA	25 días	mié 7/10/26	mar 10/11/26
166		**Estructura de vía**	**31 días**	**mar 10/11/2**	**mar 22/12/26**
167		Bases y subbases	15 días	mar 10/11/2(	lun 30/11/26
168		Riego de imprimación	8 días	mar 1/12/26	vie 11/12/26
169		MDC-19	8 días	vie 11/12/26	mar 22/12/26
170		**Cunetas**	**18 días**	**mar 1/12/26**	**vie 25/12/26**
171		Subbase granular	12 días	mar 1/12/26	mié 16/12/26
172		Concreto 21 Mpa	16 días	jue 3/12/26	vie 25/12/26
173		**Construcción Tramo PR3+000 - PR 5+000**	**268 días**	**vie 2/01/26**	**mié 30/12/26**
174		**Explanaciones**	**32 días**	**vie 2/01/26**	**jue 12/02/26**
175		Ampliación de Calzada	32 días	vie 2/01/26	jue 12/02/26
176		**Construcción de filtro**	**37 días**	**vie 13/02/26**	**sáb 4/04/26**
177		Excavaciones varias sin clasificar	35 días	vie 13/02/26	mar 31/03/26
178		Tubería de PVC 100mr	35 días	lun 16/02/26	sáb 4/04/26
179		Geotextil tipo II no tej	35 días	lun 16/02/26	sáb 4/04/26
180		Material granular drer	35 días	lun 16/02/26	sáb 4/04/26
181		Material de cobertura	20 días	vie 6/03/26	sáb 4/04/26
182		**Alcantarillas**	**79 días**	**mar 31/03/2**	**vie 17/07/26**



Proyecto: PLAN DE INTERVENC
Fecha: mié 18/03/26

Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo fin
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite
Progreso
Progreso manual

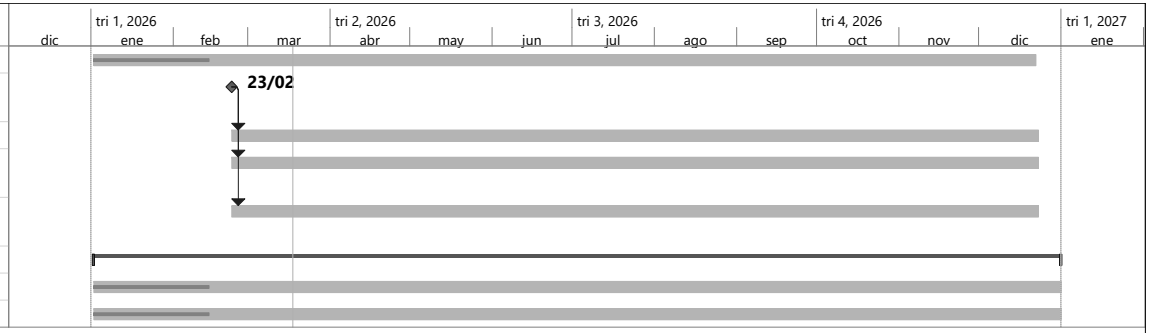
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
183		excavaciones varias sin clasificar	30 días	mar 31/03/26	mar 12/05/26
184		concreto 14 MPA (sol	30 días	lun 6/04/26	jue 14/05/26
185		tubería concreto reforzado 36"	30 días	mar 7/04/26	vie 15/05/26
186		concreto 14 Mpa cicló	30 días	mié 8/04/26	sáb 16/05/26
187		relleno estructuras co	30 días	jue 9/04/26	mar 19/05/26
188		acero de refuerzo Fy=420 Mpa.	35 días	mar 19/05/26	lun 6/07/26
189		concreto 28 MPA	40 días	lun 25/05/26	vie 17/07/26
190		**Estructura de vía**	**108 días**	**sáb 1/08/26**	**vie 25/12/26**
191		Afirmado - Base granu	80 días	sáb 1/08/26	mar 17/11/26
192		Riego de imprimación	30 días	sáb 10/10/26	vie 20/11/26
193		MDC-19	45 días	sáb 24/10/26	vie 25/12/26
194		**Cunetas**	**45 días**	**mar 27/10/2**	**lun 28/12/26**
195		Subbase granular	38 días	mar 27/10/2	jue 17/12/26
196		Concreto 21 Mpa	40 días	mié 4/11/26	lun 28/12/26
197		**Señalización**	**12 días**	**mar 15/12/2**	**mié 30/12/26**
198		Demarcación vertical y horizontal	12 días	mar 15/12/26	mié 30/12/26
199		**Construcción Tramo PR52+500 - PR 54+760 RN6514**	**172 días**	**lun 2/02/26**	**mar 22/09/26**
200		**Explanaciones**	**15 días**	**lun 2/02/26**	**jue 19/02/26**
201		Ampliación de Calzada	15 días	lun 2/02/26	jue 19/02/26
202		**Construcción de filtro**	**32 días**	**vie 20/02/26**	**lun 6/04/26**
203		Excavaciones varias si	27 días	vie 20/02/26	vie 27/03/26
204		Tubería de PVC 100m	27 días	lun 23/02/26	lun 30/03/26
205		Geotextil tipo II no tej	27 días	lun 23/02/26	lun 30/03/26
206		Material granular drer	27 días	lun 23/02/26	lun 30/03/26
207		Material de cobertura	10 días	vie 20/03/26	lun 6/04/26
208		**Alcantarillas**	**65 días**	**vie 6/03/26**	**mié 3/06/26**
209		anclajes	40 días	vie 6/03/26	mié 29/04/26
210		acero de refuerzo Fy=	20 días	jue 23/04/26	jue 21/05/26
211		concreto 28 MPA	20 días	jue 7/05/26	mié 3/06/26
212		**Estructura de vía**	**86 días**	**vie 10/04/26**	**mié 5/08/26**
213		Afirmados - Base gran	45 días	vie 10/04/26	mié 10/06/26
214		Riego de imprimación	40 días	jue 11/06/26	mar 4/08/26
215		MDC-19	40 días	vie 12/06/26	mié 5/08/26
216		**Cunetas**	**53 días**	**jue 11/06/26**	**lun 24/08/26**
217		Subbase granular	20 días	jue 11/06/26	mié 8/07/26
218		Concreto 21 Mpa	45 días	mar 23/06/2	lun 24/08/26
219		**Señalización**	**20 días**	**jue 27/08/26**	**mar 22/09/26**
220		Demarcación vertical y horizontal	20 días	jue 27/08/26	mar 22/09/26
221		**MANTENIMIENTOS - EMERGENCIA**	**263 días**	**vie 2/01/26**	**mié 23/12/26**



Proyecto: PLAN DE INTERVENC
Fecha: mié 18/03/26

Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo fin
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite
Progreso
Progreso manual

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
222		Pr62 a Pr105 (RN6404)	262 días	vie 2/01/26	mar 22/12/26
223		Definición por Contratante de priorización	0 días	lun 23/02/26	lun 23/02/26
224		Pr105 a Pr128 (RN6404)	224 días	lun 23/02/26	mié 23/12/26
225		PR6+000 - PR14+000 (RN6405)	224 días	lun 23/02/26	mié 23/12/26
226		Pr72+000 -PR50+000 (RN6514)	224 días	lun 23/02/26	mié 23/12/26
227		**CONTROL VIAL**	**269 días**	**vie 2/01/26**	**jue 31/12/26**
228		Román Bazurto	269 días	vie 2/01/26	jue 31/12/26
229		El Boche	269 días	vie 2/01/26	jue 31/12/26



Proyecto: PLAN DE INTERVENC
Fecha: mié 18/03/26

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite			
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso			
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual			
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo				

ANEXO 12

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE INVERSIONES

FORMATO MINFRA-MN-IN-6-FR-1 Y MEPI-MN-IN-6-FR-2

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES, GRUPO ORIENTE

DIRECCIÓN TERRITORIAL: BOYACA Y CASANARE

PROGRAMA DE INVERSIONES [ ] (Indicar con una X)

REPROGRAMACIÓN PROGRAMA DE INVERSIONES No. 16 (Se debe llevar de forma consecutiva la numeración)

CONTRATO No: 978-2021

OBJETO: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN - SOCHA - SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARÍPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MODULO 4

CONTRATISTA: CONSORCIO VÍAS NACIONALES

LOCALIZACIÓN (RUTA Y TRAMO): 6404: "Belén-Sácama" / 6405: "Sácama - La Cabuya" / 6514: "Paz de Ariporo - La Cabuya" (Indique la ruta y tramo del alcance del contrato según código vial)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 DE 2021

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

PLAZO INICIAL: 102 MESES (En meses según contrato principal)

PLAZO ACUMULADO: 88 MESES Y 7 DIAS (En meses según las prórrogas sin suspensiones)

FECHA DE INICIACION DEL CONTRATO: 23/06/2021 (Indique día/mes/año)

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31/08/2029 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)

FECHA DE SUSPENSIÓN: N/A (Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)

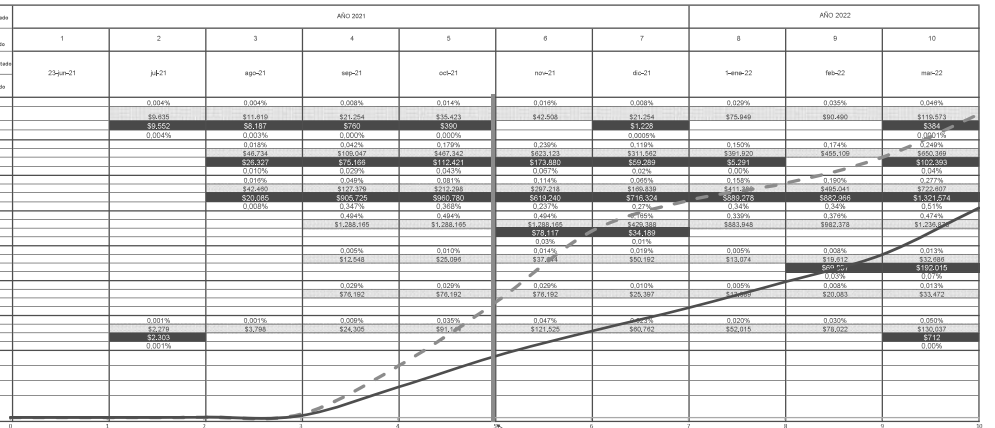
FECHA DE REANUDACIÓN: N/A (Indique día/mes/año)

VALOR INICIAL (incluido IVA) (A): $ 322,790,128,920 (Según contrato principal)

VALOR ADICIONES (incluido IVA) (B): $ 20,059,840,972.00

VALOR ACUMULADO (incluido IVA) (C=A+B): $ 342,849,969,892.00

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA Miles de pesos / VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA Miles de pesos	(%) OBRA PROGRAMADA / (%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	(%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA / VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos
EXPLANACIONES (1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12)	$18,861,293.89	7.23%	1.16%
	$9,953,641.72	3.56%	$3,247,996.04
BASES, SUBBASES Y AFIRMADOS (13, 14, 15, 16, 17, 18)	$38,976,391.50	14.93%	7.93%
	$44,427,233.72	15.89%	$22,171,764.01
PAVIMENTOS ASFALTICOS (19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26)	$60,325,006.18	23.11%	13.40%
	$68,059,237.40	24.34%	$37,459,962.01
ESTRUCTURAS Y DRENAJES (27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45)	$121,803,512.55	46.60%	6.53%
	$85,832,136.61	30.69%	$18,266,052.68
SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD (46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54)	$3,694,013.86	1.42%	0.29%
	$4,052,813.86	1.45%	$808,979.43
OBRAS VARIAS (55, 56, 57)	$4,546,394.68	1.74%	0.00%
	$758,494.68	0.27%	$0.00
TRANSPORTES (58, 59, 60)	$12,973,040.06	4.97%	0.39%
	$11,937,445.10	4.27%	$1,095,772.49
TOTAL OTROS ITEMS NO PREVISTOS (61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127 y 128)	$0.00	0.00%	11.70%
	$54,635,188.53	19.54%	$32,724,452.13
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	$ 280,979,852.72	100.00%	44.36%
AJUSTE AL PESO Y/O VALOR REMANENTE	$ 0.10		-$ 0.24
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A')	$ 279,656,191.73	107.16%	$115,774,978.537



INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA (AÑO)	%	0,00%	0,00%	0,04%	0,64%	0,84%	0,95%	0,41%	0,71%	0,82%	1,12%
	VALOR (Miles de Pesos)	$0,000	$11,914	$104,610	$1,658,889	$2,195,660	$2,486,773	$1,068,394	$1,841,675	$2,140,736	$2,925,622
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	%	0,00%	0,00%	0,04%	0,68%	1,52%	2,47%	2,88%	3,59%	4,41%	5,53%
	VALOR (Miles de Pesos)	$ 0,000	$ 11,914	$ 116,524	$ 1,775,413	$ 3,971,072	$ 6,457,446	$ 7,525,839	$ 9,367,515	$ 11,508,250	$ 14,433,872
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA (AÑO)	%	0,00%	0,00%	0,02%	0,38%	0,41%	0,33%	0,31%	0,34%	0,37%	0,82%
	VALOR (Miles de Pesos)	$0,00	$11,855	$54,599	$981,851	$1,073,591	$871,237	$811,030	$894,570	$952,773	$1,617,079
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	%	0,00%	0,00%	0,03%	0,40%	0,81%	1,15%	1,46%	1,80%	2,17%	2,79%
	p	$0,000	$11,855	$66,454	$1,048,105	$2,121,696	$2,992,933	$3,803,963	$4,698,532	$5,651,305	$7,268,384

* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual, incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

PROVISIONES*	VALOR INICIAL / VALOR ACTUALIZADO	VALOR EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
PROVISIÓN PARA AJUSTES, USO DE OPCIÓN, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES (B)	$31,071,278,494.00 / $29,447,914,451.00	$ 24,828,767,510.00	7.242%
PROVISION PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA (C)	$990,000,000.00 / $131,247,510.00	$ -	0.000%
VALOR DEL IVA (OBRA) (E) (19% SOBRE UTILIDAD)	$2,141,452,959.00 / $2,259,800,449.00	$ 1,027,485,813.00	0.300%
VALOR BASICO DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACION Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (G)	$1,038,890,000.00 / $3,460,777,938.00	$ 3,277,922,348.00	0.956%
VALOR DEL IVA (19%) DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (H)	$197,389,100.00 / $657,547,808.00	$ 622,805,247.00	0.182%
GESTION SOCIAL, PREDIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE (Incluye PAGA E IVA 19%) (J)	$25,739,616,633.00 / $25,739,616,633.00	$ 435,131,436.00	0.127%
VALOR DE LA PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA DEL 19%) (K)	$631,849,018.00 / $6,766,453.00	$ 6,766,453.00	0.002%
VALOR BÁSICO DE LA ELABORACIÓN, AJUSTE, ACTUALIZACION, MODIFICACION O COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA ATENCION DE SECTORES ATIPICOS O CON CONDICIONES ESPECIALES QUE DEMANDEN INTERVENCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS NO PREVISTAS, ASÍ MISMO, TAMBIÉN SE PODRAN REALIZAR LOS ESTUDIOS Y TRAMITES AMBIENTALES NO PREVISTOS ASOCIADOS A LAS OBRAS DE INTERES, MONTO AGOTABLE (L)	$0.00 / $1,251,770,504.00	$ 350,221,050.00	0.102%
VALOR DEL IVA (19%) DE LA ELABORACIÓN, AJUSTE, ACTUALIZACION, MODIFICACION O COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA ATENCION DE SECTORES ATIPICOS O CON CONDICIONES ESPECIALES QUE DEMANDEN INTERVENCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS NO PREVISTAS, ASÍ MISMO, TAMBIÉN SE PODRAN REALIZAR LOS ESTUDIOS Y TRAMITES AMBIENTALES NO PREVISTOS ASOCIADOS A LAS OBRAS DE INTERES, MONTO AGOTABLE (M)	$0.00 / $237,836,396.00	$ 66,542,000.00	0.019%
VALOR TOTAL PROVISIONES (B)	$61,810,476,204.00	$ 30,615,644,957.00	8.930%
VALOR TOTAL PROVISIONES ACTUALIZADAS (B')	$63,193,778,162.00		
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)	**$322,790,128,920.00**		
VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')	**$342,849,969,892.00**	**$ 146,390,623,494.00**	**42.698%**

NOTAS:

1. En los eventos de suspensión del plazo contractual, el periodo real de suspensión debe reflejarse en la gráfica.
2. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
3. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
4. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
5. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA). En consecuencia, no son aceptables programaciones mensuales de inversión en $0.
6. El porcentaje correspondiente al Valor básico de la obra programada se calcula con respecto al Valor Básico de Obra (A) o al Valor Básico de Obra Actualizado (A').
7. El Programa de Inversiones o la Reprogramación al Programa de Inversiones se considera aprobado una vez suscrito el presente formato por las partes.
8. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

CONVENCIONES			
TIPO DE DIBUJO	PROGRAMACIÓN	REPROGRAMACIÓN	EJECUTADO
BARRAS	$ Valor	$ Valor	$ Valor
CURVAS			

OBSERVACIONES:

POR PARTE DEL CONTRATISTA:
Se procede con la Reprogramación No. 16 del Programa de Inversiones, con fundamento en el balance de cantidades establecido en el Acta Modificatoria de Cantidades de Obra No. 18, Dicha acta incorpora actividades adicionales requeridas para el ajuste y balance de cantidades de obra para garantizar la continuidad y correcta ejecución del proyecto, incluyendo actividades de mejoramiento de subrasante, explanación en roca, mantenimiento con afirmado, y obras de drenaje. Asimismo, se ajustan cantidades para la construcción de puentes conforme a planos de taller, se amplía el control de tráfico 24/7 por agotamiento para la vigencia 2026, y se incorpora el Acta de Fijación de Ítems No Previstos No. 15 para formalizar actividades no previstas. Los ajustes responden a condiciones reales de obra, cumplimiento de especificaciones técnicas y necesidad de asegurar la estabilidad, funcionalidad y seguridad del corredor vial. Estas acciones son necesarias debido al agotamiento de las cantidades inicialmente previstas y a la aparición de nuevas condiciones de obra derivadas del desarrollo real y dinámico del proyecto.
De igual forma, la presente reprogramación corresponde a la actualización de la proyección de la inversión en la gráfica del Programa de Inversiones, con el propósito de reflejar la realidad de la ejecución contractual, en la cual el gasto real efectuado en la bolsa de los ajustes de obra superaron los valores considerados en la planificación inicial del proyecto. En consecuencia, se actualiza la curva de reprogramación al cierre del periodo correspondiente a enero de 2026, teniendo en cuenta que los recursos de las vigencias quedaron causados. Ajuste que permite restablecer la coherencia técnica del programa, evidenciándose la condición: Acumulado Programado > Acumulado Ejecutado. Lo cual confirma que el comportamiento del programa corresponde a la evolución real del contrato. En consecuencia, los ajustes realizados se enmarcan dentro de la planificación financiera vigente y se alinean con las asignaciones presupuestales definidas para el contrato de obra.
No obstante, se efectuó un ajuste técnico en el valor remanente del contrato por un monto de (+) $103,48, Con el objetivo de cerrar el costo básico de obra al valor contractual actualizado de $279,656,191,730.00, Este ajuste corresponde a la diferencia entre el factor de ajuste aplicado con base en las condiciones actuales y el factor utilizado en el acta modificatoria anterior, garantizando la coherencia y exactitud en la ejecución financiera del contrato.
El contratista resalta que el programa de inversiones es un instrumento dinámico, susceptible de ajustes conforme a la evolución y condiciones propias de la ejecución de la obra.

Aprueba:	Revisó:	Aprueba:	Revisó:	Aprueba:	Revisó:
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:	Firma:	Firma:
Nombre: ANIBAL ENRIQUE OJEDA CARRANZO	Nombre: MARTIN ALONSO ESPITIA MALAGÓN	Nombre: MARTIN ALONSO ESPITIA MALAGÓN	Nombre: JESSICA LORENA RODRIGUEZ DEL GUSTO	Nombre: NELSON YOVANY JIMENEZ GONZALEZ	
Representante legal o apoderado del Contratista	Supervisor de Contrato de Interventoria Ruta 6404 (E)	Director Territorial Boyaca (E)	Titular Gerencia: GRUPO ORIENTE	Jefe Unidad Ejecutora: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES	
Matrícula No. 25202-67327 CND	Matrícula No.: 01198-0489 CPTVC	Matrícula No.: 01198-0489 CPTVC	Matrícula No.: 186784	Matrícula No.: A25192003-79558444	

Firmado digitalmente por JIMENEZ GONZALEZ NELSON YOVANY
Fecha: 2026.05.27 15:22:06 -05'00'

Aprueba:	Revisó:	Revisó:	Revisó:
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:
Nombre: FERNANDO CARO RIVERA	Nombre: JUAN GABRIEL RODRIGUEZ SOLANO	Nombre: JUAN GABRIEL RODRIGUEZ SOLANO	Nombre: JAIME NELTON RAMIREZ GUTIERREZ
Representante legal o apoderado del Interventor	Supervisor de Contrato de Interventoria Rutas 6405 y 6514 (E)	Director Territorial Casanare (E)	Gestor Técnico de Proyecto
Matrícula No.: 25202-26432 CND	Matrícula No.: 54202-240042 NTS	Matrícula No.: 54202-240042 NTS	Matrícula No.: 25335-147616 CND

GT

Original: Archivo de Gestión Contractual
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial

		CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-6-FR-1
	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA** **PROGRAMA DE INVERSIONES O REPROGRAMACIÓN AL PROGRAMA DE INVERSIONES**	VERSIÓN	1
		PÁGINA	2 DE 10

FECHA: 25/02/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES, GRUPO ORIENTE

DIRECCIÓN TERRITORIAL: BOYACA Y CASANARE

PROGRAMA DE INVERSIONES ☐ (Indicar con una X)

REPROGRAMACIÓN PROGRAMA DE INVERSIONES No. 16 (Se debe llevar de forma consecutiva la numeración)

CONTRATO No: 978-2021

OBJETO: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN - SOCHA - SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MODULO 4

CONTRATISTA: CONSORCIO VÍAS NACIONALES

LOCALIZACIÓN (RUTA Y TRAMO): 6404: "Belén-Sácama" / 6405: "Sácama - La Cabuya" / 6514: "Paz de Ariporo - La Cabuya" (Indique la ruta y tramo del alcance del contrato según código vial)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 DE 2021

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

PLAZO INICIAL: 102 MESES (En meses según contrato principal)

PLAZO ACUMULADO: 98 MESES Y 7 DIAS (En meses según las prórrogas sin suspensiones)

FECHA DE INICIACION DEL CONTRATO: 23/06/2021 (Indique día/mes/año)

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31/08/2029 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)

FECHA DE SUSPENSIÓN: N/A (Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)

FECHA DE REANUDACIÓN: N/A (Indique día/mes/año)

VALOR INICIAL (incluido IVA) **(A)**: $ 322.790.128.920 (Según contrato principal)

VALOR ADICIONES (incluido IVA) **(B)**: $ 20.059.840.972,00

VALOR ACUMULADO (incluido IVA) **(C=A+B)**: $ 342.849.969.892,00

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	VALOR OBRA PROGRAMADA / VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA Miles de pesos	(%) OBRA PROGRAMADA / (%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	% EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA / VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos	% Programado / $ Valor programado / $ Valor Ejecutado / % Ejecutado	AÑO 2022 11 abr-22	12 may-22	13 jun-22	14 jul-22	15 ago-22	16 sep-22	17 oct-22	18 nov-22	19 dic-22	AÑO 2023 20 1-ene-23
EXPLANACIONES (1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12)	$18.861.293,89	7,23%	1,16%	% P	0,063%	0,085%	0,085%	0,085%	0,085%	0,085%	0,115%	0,115%	0,096%	0,015%
				$ P	$163.196	$221.360	$221.360	$221.360	$221.360	$221.360	$300.000	$300.000	$250.000	$38.286
	$9.953.641,72	3,56%	$3.247.996,04	$ E	$6.911	$18.055	$5.504	$10.483	$43.866	$335.667	$541.953	$83.306	$89.262	$11.360
				% E	0,003%	0,007%	0,002%	0,004%	0,017%	0,13%	0,21%	0,03%	0,03%	0,004%
BASES, SUBBASES Y AFIRMADOS (13, 14, 15, 16, 17, 18)	$38.976.391,50	14,93%	7,93%	% P	0,322%	0,419%	0,419%	0,498%	0,498%	0,498%	0,146%	0,146%	0,115%	0,030%
				$ P	$839.937	$1.092.695	$1.092.695	$1.299.338	$1.299.338	$1.299.338	$380.000	$380.000	$300.000	$79.117
	$44.427.233,72	15,89%	$22.171.764,01	$ E	$17.152	$17.806	$143.583	$173.382	$220.366	$164.853	$803.419	$793.808	$478.438	$6.581
				% E	0,01%	0,01%	0,06%	0,07%	0,08%	0,06%	0,31%	0,30%	0,18%	0,003%
PAVIMENTOS ASFALTICOS (19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26)	$60.325.006,18	23,11%	13,40%	% P	0,373%	0,501%	0,501%	0,571%	0,571%	0,571%	0,956%	0,956%	0,766%	0,047%
				$ P	$973.590	$1.308.233	$1.308.233	$1.488.967	$1.488.967	$1.488.967	$2.493.680	$2.493.680	$2.000.000	$122.452
	$68.059.237,40	24,34%	$37.459.962,01	$ E	$1.013.142	$683.878	$217.530	$152.046	$69.079	$890.165		$128.913	$1.414.439	$4.240
				% E	0,39%	0,26%	0,08%	0,06%	0,03%	0,34%		0,05%	0,54%	0,002%
ESTRUCTURAS Y DRENAJES (27, 28, 29, 30 ,31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45)	$121.603.512,55	46,60%	6,53%	% P	0,587%	0,738%	0,738%	0,804%	0,804%	0,804%	0,113%	0,113%	0,095%	0,095%
				$ P	$1.532.169	$1.925.890	$1.925.890	$2.098.809	$2.098.809	$2.098.809	$295.234	$295.234	$246.730	$246.840
	$85.832.136,61	30,69%	$18.266.052,68	$ E	$9.603	$68.229	$148.535	$289.254	$414.504	$286.463	$398.941	$276.527	$689.460	$124.862
				% E	0,00%	0,03%	0,06%	0,11%	0,16%	0,11%	0,15%	0,11%	0,26%	0,048%
SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD (46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54)	$3.694.013,86	1,42%	0,29%	% P	0,007%	0,017%	0,017%	0,017%	0,017%	0,017%	0,021%	0,021%	0,011%	0,003%
				$ P	$19.472	$45.621	$45.621	$45.621	$45.621	$45.621	$56.000	$56.000	$30.000	$7.498
	$4.052.813,86	1,45%	$808.979,43	$ E					$83.948			$9.328		
				% E					0,03%			0,00%		0,000%
OBRAS VARIAS (55, 56, 57)	$4.546.394,68	1,74%	0,00%	% P	0,012%	0,022%	0,022%	0,022%	0,022%	0,022%				0,004%
				$ P	$31.311	$58.089	$58.089	$58.089	$58.089	$58.089				$9.229
	$758.494,68	0,27%	$0,00	$ E										
				% E										0,000%
TRANSPORTES (58, 59, 60)	$12.973.040,06	4,97%	0,39%	% P	0,020%	0,060%	0,060%	0,060%	0,060%	0,060%	0,006%	0,006%	0,005%	0,010%
				$ P	$52.338	$156.367	$156.367	$156.367	$156.367	$156.367	$16.545	$16.545	$13.363	$26.334
	$11.937.445,10	4,27%	$1.095.772,49	$ E	$2.593	$2.949	$1.084	$1.529	$39.703	$35.501	[illegible]	$33.253	$24.150	$11.239
				% E	0,001%	0,00%	0,0004%	0,00%	0,02%	0,01%	0,06%	0,01%	0,01%	0,004%
TOTAL OTROS ITEMS NO PREVISTOS (61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127 y 128)	$0,00	0,00%	11,70%	% P							0,068%	0,107%	0,145%	
				$ P							$178.223	$278.223	$378.223	
	$54.635.188,53	19,54%	$32.724.452,13	$ E							$290.322	$58.783		$83.711
				% E							0,11%	0,02%		0,032%
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	$ 260.979.652,72	100,00%	44,36%											
AJUSTE AL PESO Y/O VALOR REMANENTE	$ 0,10		-$ 0,24											
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A')	**$ 279.656.191,73**	107,16%	$115.774.978,54											

16,74%

5,530%

10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

REPROGRAMACIÓN # 2 REPROGRAMACIÓN # 3 REPROGRAMACIÓN # 4

		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA (AÑO)	%	1,38%	1,84%	1,84%	2,06%	2,06%	2,06%	1,43%	1,46%	1,23%	0,20%
	VALOR (Miles de Pesos)	$3.612.012	$4.808.254	$4.808.254	$5.368.551	$5.368.551	$5.368.551	$3.719.682	$3.819.682	$3.218.316	$529.757
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	%	6,91%	8,77%	10,61%	12,67%	14,72%	16,78%	13,85%	15,31%	16,53%	16,74%
	VALOR (Miles de Pesos)	$ 18.045.885	$ 22.854.139	$ 27.662.394	$ 33.030.944	$ 38.399.495	$ 43.768.046	$ 36.114.003	$ 39.933.685	$ 43.152.001	$ 43.681.758
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA (AÑO)	%	0,40%	0,30%	0,20%	0,24%	0,33%	0,66%	0,84%	0,53%	1,03%	0,09%
	VALOR (Miles de Pesos)	$1.049.402	$790.917	$516.236	$626.694	$871.467	$1.712.649	$2.201.624	$1.383.917	$2.695.749	$241.992
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	%	3,19%	3,49%	3,69%	3,93%	4,26%	4,92%	5,76%	6,29%	7,33%	7,42%
	VALOR (Miles de Pesos)	$8.317.786	$9.108.703	$9.624.939	$10.251.633	$11.123.100	$12.835.749	$15.037.373	$16.421.290	$19.117.039	$19.359.030

* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual. Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

PROVISIONES*	VALOR INICIAL / VALOR ACTUALIZADO	VALOR EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
PROVISIÓN PARA AJUSTES, USO DE OPCIÓN, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES (B)	$31.071.278.494,00 $29.447.914.451,00	$ 24.828.767.510,00	7,242%
PROVISION PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA (C)	$990.000.000,00 $131.747.510,00	$ -	0,000%
VALOR DEL IVA (OBRA) (E) (19% SOBRE UTILIDAD)	$2.141.452.959,00 $2.259.800.469,00	$ 1.027.488.913,00	0,300%
VALOR BASICO DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (G)	$1.038.890.000,00 $3.460.777.938,00	$ 3.277.922.348,00	0,956%
VALOR DEL IVA (19%) DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (H)	$197.389.100,00 $657.547.808,00	$ 622.805.247,00	0,182%
GESTION SOCIAL, PREDIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE (Incluye PAGA E IVA 19%) (J)	$25.739.616.633,00 $25.739.616.633,00	$ 435.131.436,00	0,127%
VALOR DE LA PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA DEL 19%) (K)	$631.849.018,00 $6.766.453,00	$ 6.766.453,00	0,002%
VALOR BÁSICO DE LA ELABORACIÓN, AJUSTE, ACTUALIZACION, MODIFICACION O COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA ATENCION DE SECTORES ATÍPICOS O CON CONDICIONES ESPECIALES QUE DEMANDEN INTERVENCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS NO PREVISTAS. ASÍ MISMO, TAMBIEN SE PODRAN REALIZAR LOS ESTUDIOS Y TRAMITES AMBIENTALES NO PREVISTOS ASOCIADOS A LAS OBRAS DE INTERES. MONTO AGOTABLE (L)	$0,00 $1.251.770.504,00	$ 350.221.050,00	0,102%
VALOR DEL IVA (19%) DE LA ELABORACIÓN, AJUSTE, ACTUALIZACION, MODIFICACION O COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA ATENCION DE SECTORES ATÍPICOS O CON CONDICIONES ESPECIALES QUE DEMANDEN INTERVENCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS NO PREVISTAS. ASÍ MISMO, TAMBIEN SE PODRAN REALIZAR LOS ESTUDIOS Y TRAMITES AMBIENTALES NO PREVISTOS ASOCIADOS A LAS OBRAS DE INTERES. MONTO AGOTABLE (M)	$0,00 $237.836.396,00	$ 66.542.000,00	0,019%
VALOR TOTAL PROVISIONES (B)	$61.810.476.204,00	$ 30.615.644.957,00	8,930%
VALOR TOTAL PROVISIONES ACTUALIZADAS (B')	$63.193.778.162,00		
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)	**$322.790.128.920,00**	**$ 146.390.623.494,00**	**42,698%**
VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')	**$342.849.969.892,00**		

NOTAS:

1. En los eventos de suspensión del plazo contractual, el período real de suspensión debe reflejarse en la gráfica.
2. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
3. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
4. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
5. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA). En consecuencia, no son aceptables programaciones mensuales de inversión en $0.
6. El porcentaje correspondiente al Valor básico de la obra programada se calcula con respecto al Valor Básico de Obra (A) o el Valor Básico de Obra Actualizado (A').
7. El Programa de Inversiones o la Reprogramación al Programa de Inversiones se considera aprobado una vez suscrito el presente formato por las partes.
8. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

CONVENCIONES			
TIPO DE DIBUJO	PROGRAMACIÓN	REPROGRAMACIÓN	EJECUTADO
BARRAS	$ Valor	$ Valor	$ Valor
CURVAS	— — — —	▪▪▪▪▪▪▪▪	———

OBSERVACIONES:

POR PARTE DEL CONTRATISTA:
Se procede con la Reprogramación No. 16 del Programa de Inversiones, con fundamento en el balance de cantidades establecido en el Acta Modificatoria de Cantidades de Obra No. 18. Dicha acta incorpora actividades adicionales requeridas para el ajuste y balance de cantidades de obra para garantizar la continuidad y correcta ejecución del proyecto, incluyendo actividades de mejoramiento de subrasante, explanación en roca, mantenimiento con afirmado, y obras de drenaje. Asimismo, se ajustan cantidades para la construcción de puentes conforme a planos de taller, se amplía el control de tráfico 24/7 por agotamiento para la vigencia 2026, y se incorpora el Acta de Fijación de Ítems No Previstos No. 15 para formalizar actividades no previstas. Los ajustes responden a condiciones reales de obra, cumplimiento de especificaciones técnicas y necesidad de asegurar la estabilidad, funcionalidad y seguridad del corredor vial. Estas acciones son necesarias debido al agotamiento de las cantidades inicialmente previstas y a la aparición de nuevas condiciones de obra derivadas del desarrollo real y dinámico del proyecto.
De igual forma, la presente reprogramación corresponde a la actualización de la proyección de la inversión en la gráfica del Programa de Inversiones, con el propósito de reflejar la realidad de la ejecución contractual, en la cual el gasto real efectuado en la bolsa de los ajustes de obra superaron los valores considerados en la planificación inicial del proyecto. En consecuencia, se actualiza la curva de reprogramación al cierre del periodo correspondiente a enero de 2026, teniendo en cuenta que los recursos de las vigencias quedaron causados. Ajuste que permite restablecer la coherencia técnica del programa, evidenciándose la condición: Acumulado Programado = Acumulado Ejecutado. Lo cual confirma que el comportamiento del programa corresponde a la evolución real del contrato. En consecuencia, los ajustes realizados se enmarcan dentro de la planificación financiera vigente y se alinean con las asignaciones presupuestales definidas para el contrato de obra.
No obstante, se efectuó un ajuste técnico en el valor remanente del contrato por un monto de (+) $103,48. Con el objetivo de cerrar el costo básico de obra al valor contractual actualizado de $279.656.191.730,00. Este ajuste corresponde a la diferencia entre el factor de ajuste aplicado con base en las condiciones actuales y el factor utilizado en el acta modificatoria anterior, garantizando la coherencia y exactitud en la ejecución financiera del contrato.
El contratista resalta que el programa de inversiones es un instrumento dinámico, susceptible de ajustes conforme a la evolución y condiciones propias de la ejecución de la obra.

Aprueba: Firma:
Nombre: ANÍBAL ENRÍQUE OJEDA CARRIAZO
Representante legal o apoderado del Contratista
Matrícula No.:25202-57327 CND

Revisó: Firma:
Nombre: MARTÍN ALONSO ESPITIA MALAGÓN
Supervisor de Contrato de Interventoría Ruta 6404 (E)
Matrícula No.: 01198-0489 CPITVC

Aprueba: Firma:
Nombre: MARTÍN ALONSO ESPITIA MALAGÓN
Director Territorial Boyacá (E)
Matrícula No.: 01198-0489 CPITVC

Revisó: Firma:
Nombre: JÉSSICA LORENA RODRÍGUEZ DELGADO
Titular Gerencia: GRUPO ORIENTE
Matrícula No.: 186784

Firmado digitalmente por JIMENEZ GONZALEZ NELSON YOVANY Fecha: 2026.05.27 15:22:23 -05'00'

Aprueba: Firma
Nombre: NELSON YOVANY JIMENEZ GONZALEZ
Jefe Unidad Ejecutora: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES
Matrícula No.: A25192002-79558444

Aprueba: Firma:
Nombre: FERNANDO CARO RIVERA
Representante legal o apoderado del Interventor
Matrícula No.: 25202-26432 CND

Revisó: Firma:
Nombre: JUAN GABRIEL RODRÍGUEZ SOLANO
Supervisor de Contrato de Interventoría Rutas 6405 y 6514 (E)
Matrícula No.: 54202-240042 NTS

Revisó: Firma:
Nombre: JUAN GABRIEL RODRÍGUEZ SOLANO
Director Territorial Casanare (E)
Matrícula No.: 54202-240042 NTS

Revisó: Firma:
Nombre: JAIME NILTON RAMÍREZ GUTIÉRREZ
Gestor Técnico de Proyecto
Matrícula No.: 25335-147616 CND

GT

Original: Archivo de Gestión Contractual
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS
PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE
MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA
PROGRAMA DE INVERSIONES O REPROGRAMACIÓN AL PROGRAMA DE INVERSIONES

CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-6-FR-1
VERSIÓN	1
PÁGINA	3 DE 10

FECHA 25/02/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES, GRUPO ORIENTE
DIRECCIÓN TERRITORIAL: BOYACA Y CASANARE
PROGRAMA DE INVERSIONES ☐ (Indicar con una X)
REPROGRAMACIÓN PROGRAMA DE INVERSIONES No. 16 (Se debe llevar de forma consecutiva la numeración)

CONTRATO No: 978-2021

OBJETO: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN - SOCHA - SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MODULO 4

CONTRATISTA: CONSORCIO VÍAS NACIONALES
LOCALIZACIÓN (RUTA Y TRAMO): 6404: "Belén-Sácama" / 6405: "Sácama - La Cabuya" / 6514: "Paz de Ariporo - La Cabuya" (Indique la ruta y tramo del alcance del contrato según código vial)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 DE 2021
INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

PLAZO INICIAL: 102 MESES (En meses según contrato principal)
PLAZO ACUMULADO: 98 MESES Y 7 DIAS (En meses según las prórrogas sin suspensiones)
FECHA DE INICIACION DEL CONTRATO: 23/06/2021 (Indique día/mes/año)
FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31/08/2029 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)
FECHA DE SUSPENSIÓN: N/A (Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)
FECHA DE REANUDACIÓN: N/A (Indique día/mes/año)
VALOR INICIAL (incluido IVA) **(A)**: $ 322.790.128.920 (Según contrato principal)
VALOR ADICIONES (incluido IVA) **(B)**: $ 20.059.840.972,00
VALOR ACUMULADO (incluido IVA) **(C=A+B)**: $ 342.849.969.892,00

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA Miles de pesos / VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA Miles de pesos	(%) OBRA PROGRAMADA / (%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	(%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA / VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos	% Programado / $ Valor programado / $ Valor Ejecutado / % Ejecutado	AÑO 2023: 21 feb-23	22 mar-23	23 abr-23	24 may-23	25 jun-23	26 jul-23	27 1-ago-23	28 sep-23	29 oct-23	30 nov-23
EXPLANACIONES (1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12)	$18.861.293,89	7,23%	1,16%	% P	0,022%	0,025%	0,024%	0,036%	0,049%	0,067%	0,078%	0,115%	0,146%	0,152%
				$ P	$57.261	$65.850	$61.968	$92.917	$126.869	$175.569	$204.673	$300.170	$380.731	$397.579
	$9.953.641,72	3,56%	$3.247.996,04	$ E	$35.626	$29.221	$11.625	$20.874	$31.161	$224.178	$34.193	$472	$58.699	$15.989
				% E	0,014%	0,011%	0,004%	0,008%	0,012%	0,086%	0,013%		0,0225%	0,006%
BASES, SUBBASES Y AFIRMADOS (13, 14, 15, 16, 17, 18)	$38.976.391,50	14,93%	7,93%	% P	0,045%	0,052%	0,049%	0,074%	0,100%	0,139%	0,162%	0,238%	0,301%	0,315%
				$ P	$118.328	$136.077	$128.055	$192.011	$262.171	$362.809	$422.952	$620.294	$786.771	$821.586
	$44.427.233,72	15,89%	$22.171.764,01	$ E	$96.212	$66.646	$45.873	$170.195	$30.393	$154.415	$200.096	$117.521	$429.413	$474.905
				% E	0,037%	0,026%	0,018%	0,065%	0,012%	0,06%	0,08%		0,16%	0,18%
PAVIMENTOS ASFALTICOS (19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26)	$60.325.006,18	23,11%	13,40%	% P	0,070%	0,081%	0,076%	0,114%	0,155%	0,215%	0,251%	0,368%	0,467%	0,487%
				$ P	$183.139	$210.610	$198.195	$297.182	$405.770	$561.530	$654.616	$960.049	$1.217.711	$1.271.595
	$68.059.237,40	24,34%	$37.459.962,01	$ E	$8.226	$363.405	$626.631	$1.441.986	$1.152.973	$1.252.572	$1.208.795	$975.202	$1.080.993	$1.411.095
				% E	0,003%	0,139%	0,240%	0,553%	0,442%	0,480%	0,463%	0,37%	0,41%	0,54%
ESTRUCTURAS Y DRENAJES (27, 28, 29, 30 ,31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45)	$121.603.512,55	46,60%	6,53%	% P	0,141%	0,163%	0,153%	0,230%	0,313%	0,434%	0,506%	0,742%	0,941%	0,982%
				$ P	$369.174	$424.550	$399.523	$599.061	$817.954	$1.131.936	$1.319.578	$1.935.273	$2.454.668	$2.563.289
	$85.832.136,61	30,69%	$18.266.052,68	$ E	$303.997	$101.983	$243.897	$247.169	$108.992	$274.722	$82.839	$74.265	$59.937	$116.813
				% E	0,116%	0,039%	0,093%	0,095%	0,042%	0,105%	0,032%			0,04%
SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD (46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54)	$3.694.013,86	1,42%	0,29%	% P	0,004%	0,005%	0,005%	0,007%	0,010%	0,013%	0,015%	0,023%	0,029%	0,030%
				$ P	$11.215	$12.897	$12.137	$18.198	$24.847	$34.385	$40.086	$58.789	$74.567	$77.866
	$4.052.813,86	1,45%	$808.979,43	$ E										[illegible]
				% E	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,00%		
OBRAS VARIAS (55, 56, 57)	$4.546.394,68	1,74%	0,00%	% P	0,005%	0,006%	0,006%	0,009%	0,012%	0,016%	0,019%	[illegible]	0,035%	0,037%
				$ P	$13.802	$15.873	$14.937	$22.397	$30.581	$42.320	[illegible]	$72.354	$91.773	$95.834
	$758.494,68	0,27%	$0,00	$ E										
				% E	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
TRANSPORTES (58, 59, 60)	$12.973.040,06	4,97%	0,39%	% P	0,015%	0,017%	0,016%	0,024%	0,033%	0,046%	0,054%	0,079%	0,100%	0,105%
				$ P	[illegible]	$45.292	$42.622	$63.910	$87.262	$120.758	$140.777	$206.461	$261.872	$273.460
	$11.937.445,10	4,27%	$1.095.772,49	$ E	$23.683	$24.682	$9.895	$10.016	$19.257	$11.916	$4.769	$23.382	$20.818	$21.451
				% E	0,009%	0,009%	0,004%	0,004%	0,007%	0,005%	0,002%		0,01%	0,01%
TOTAL OTROS ITEMS NO PREVISTOS (61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127 y 128)	$0,00	0,00%	11,70%	% P										
				$ P										
	$54.635.188,53	19,54%	$32.724.452,13	$ E				$154.236				$688.279	$153.918	$127.601
				% E	0,000%	0,000%	0,000%	0,059%	0,000%	0,000%	0,000%	0,264%	0,059%	0,049%
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	$ 260.979.652,72	100,00%	44,36%											
AJUSTE AL PESO Y/O VALOR REMANENTE	$ 0,10		-$ 0,24											
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A')	**$ 279.656.191,73**	107,16%	$115.774.978,54											

26,620%

		feb-23	mar-23	abr-23	may-23	jun-23	jul-23	1-ago-23	sep-23	oct-23	nov-23
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA (AÑO)	%	0,30%	0,35%	0,33%	0,49%	0,67%	0,93%	1,09%	1,59%	2,02%	2,11%
	VALOR (Miles de Pesos)	$792.303	$911.148	$857.438	$1.285.676	$1.755.454	$2.429.308	$2.832.016	$4.153.390	$5.268.092	$5.501.208
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	%	17,04%	17,39%	17,72%	18,21%	18,88%	19,81%	20,90%	22,49%	24,51%	26,62%
	VALOR (Miles de Pesos)	$ 44.474.061	$ 45.385.209	$ 46.242.647	$ 47.528.323	$ 49.283.776	$ 51.713.084	$ 54.545.100	$ 58.698.490	$ 63.966.582	$ 69.467.790
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA (AÑO)	%	0,18%	0,22%	0,36%	0,78%	0,51%	0,73%	0,59%	0,72%	0,69%	0,86%
	VALOR (Miles de Pesos)	$467.745	$585.937	$937.920	$2.044.477	$1.342.776	$1.917.803	$1.530.691	$1.879.121	$1.803.778	$2.240.954
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	%	7,60%	7,82%	8,18%	8,96%	9,48%	10,21%	10,80%	11,52%	12,21%	13,07%
	VALOR (Miles de Pesos)	$19.826.775	$20.412.712	$21.350.631	$23.395.108	$24.737.885	$26.655.688	$28.186.379	$30.065.500	$31.869.278	$34.110.232

* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual. Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

PROVISIONES*	VALOR INICIAL / VALOR ACTUALIZADO	VALOR EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
PROVISIÓN PARA AJUSTES, USO DE OPCIÓN, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES (B)	$31.071.278.494,00 / $29.447.914.451,00	$ 24.828.767.510,00	7,242%
PROVISION PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA (C)	$990.000.000,00 / $131.747.510,00	$ -	0,000%
VALOR DEL IVA (OBRA) (E) (19% SOBRE UTILIDAD)	$2.141.452.959,00 / $2.259.800.469,00	$ 1.027.488.913,00	0,300%
VALOR BASICO DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (G)	$1.038.890.000,00 / $3.460.777.938,00	$ 3.277.922.348,00	0,956%
VALOR DEL IVA (19%) DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (H)	$197.389.100,00 / $657.547.808,00	$ 622.805.247,00	0,182%
GESTION SOCIAL, PREDIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE (Incluye PAGA E IVA 19%) (J)	$25.739.616.633,00 / $25.739.616.633,00	$ 435.131.436,00	0,127%
VALOR DE LA PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA DEL 19%) (K)	$631.849.018,00 / $6.766.453,00	$ 6.766.453,00	0,002%
VALOR BÁSICO DE LA ELABORACIÓN, AJUSTE, ACTUALIZACION, MODIFICACION O COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA ATENCION DE SECTORES ATÍPICOS O CON CONDICIONES ESPECIALES QUE DEMANDEN INTERVENCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS NO PREVISTAS. ASÍ MISMO, TAMBIEN SE PODRAN REALIZAR LOS ESTUDIOS Y TRAMITES AMBIENTALES NO PREVISTOS ASOCIADOS A LAS OBRAS DE INTERES. MONTO AGOTABLE (L)	$0,00 / $1.251.770.504,00	$ 350.221.050,00	0,102%
VALOR DEL IVA (19%) DE LA ELABORACIÓN, AJUSTE, ACTUALIZACION, MODIFICACION O COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA ATENCION DE SECTORES ATÍPICOS O CON CONDICIONES ESPECIALES QUE DEMANDEN INTERVENCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS NO PREVISTAS. ASÍ MISMO, TAMBIEN SE PODRAN REALIZAR LOS ESTUDIOS Y TRAMITES AMBIENTALES NO PREVISTOS ASOCIADOS A LAS OBRAS DE INTERES. MONTO AGOTABLE (M)	$0,00 / $237.836.396,00	$ 66.542.000,00	0,019%
VALOR TOTAL PROVISIONES (B)	$61.810.476.204,00	$ 30.615.644.957,00	8,930%
VALOR TOTAL PROVISIONES ACTUALIZADAS (B')	$63.193.778.162,00		
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)	**$322.790.128.920,00**	**$ 146.390.623.494,00**	**42,698%**
VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')	**$342.849.969.892,00**		

NOTAS:

1. En los eventos de suspensión del plazo contractual, el periodo real de suspensión debe reflejarse en la gráfica.
2. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
3. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
4. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
5. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA). En consecuencia, no son aceptables programaciones mensuales de inversión en $0.
6. El porcentaje correspondiente al Valor básico de la obra programada se calcula con respecto al Valor Básico de Obra (A) o el Valor Básico de Obra Actualizado (A').
7. El Programa de Inversiones o la Reprogramación al Programa de Inversiones se considera aprobado una vez suscrito el presente formato por las partes.
8. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

CONVENCIONES			
TIPO DE DIBUJO	PROGRAMACIÓN	REPROGRAMACIÓN	EJECUTADO
BARRAS	$ Valor	$ Valor	$ Valor
CURVAS	— — —	▪▪▪▪▪▪▪	———

OBSERVACIONES:

POR PARTE DEL CONTRATISTA:
Se procede con la Reprogramación No. 16 del Programa de Inversiones, con fundamento en el balance de cantidades establecido en el Acta Modificatoria de Cantidades de Obra No. 18. Dicha acta incorpora actividades adicionales requeridas para el ajuste y balance de cantidades de obra para garantizar la continuidad y correcta ejecución del proyecto, incluyendo actividades de mejoramiento de subrasante, explanación en roca, mantenimiento con afirmado, y obras de drenaje. Asimismo, se ajustan cantidades para la construcción de puentes conforme a planos de taller, se amplía el control de tráfico 24/7 por agotamiento para la vigencia 2026, y se incorpora el Acta de Fijación de Ítems No Previstos No. 15 para formalizar actividades no previstas. Los ajustes responden a condiciones reales de obra, cumplimiento de especificaciones técnicas y necesidad de asegurar la estabilidad, funcionalidad y seguridad del corredor vial. Estas acciones son necesarias debido al agotamiento de las cantidades inicialmente previstas y a la aparición de nuevas condiciones de obra derivadas del desarrollo real y dinámico del proyecto.
De igual forma, la presente reprogramación corresponde a la actualización de la proyección de la inversión en la gráfica del Programa de Inversiones, con el propósito de reflejar la realidad de la ejecución contractual, en la cual el gasto real efectuado en la bolsa de los ajustes de obra superaron los valores considerados en la planificación inicial del proyecto. En consecuencia, se actualiza la curva de reprogramación al cierre del periodo correspondiente a enero de 2026, teniendo en cuenta que los recursos de las vigencias quedaron causados. Ajuste que permite restablecer la coherencia técnica del programa, evidenciándose la condición: Acumulado Programado = Acumulado Ejecutado. Lo cual confirma que el comportamiento del programa corresponde a la evolución real del contrato. En consecuencia, los ajustes realizados se enmarcan dentro de la planificación financiera vigente y se alinean con las asignaciones presupuestales definidas para el contrato de obra.
No obstante, se efectuó un ajuste técnico en el valor remanente del contrato por un monto de (+) $103.48. Con el objetivo de cerrar el costo básico de obra al valor contractual actualizado de $279.656.191.730,00. Este ajuste corresponde a la diferencia entre el factor de ajuste aplicado con base en las condiciones actuales y el factor utilizado en el acta modificatoria anterior, garantizando la coherencia y exactitud en la ejecución financiera del contrato.
El contratista resalta que el programa de inversiones es un instrumento dinámico, susceptible de ajustes conforme a la evolución y condiciones propias de la ejecución de la obra.

Aprueba: Firma:
Nombre: ANÍBAL ENRÍQUE OJEDA CARRIAZO
Representante legal o apoderado del Contratista
Matrícula No.:25202-57327 CND

Revisó: Firma:
Nombre: MARTÍN ALONSO ESPITIA MALAGÓN
Supervisor de Contrato de Interventoría Ruta 6404 (E)
Matrícula No.: 01198-0489 CPITVC

Aprueba: Firma:
Nombre: MARTÍN ALONSO ESPITIA MALAGÓN
Director Territorial Boyacá (E)
Matrícula No.: 01198-0489 CPITVC

Revisó: Firma:
Nombre: JÉSSICA LORENA RODRÍGUEZ DELGADO
Titular Gerencia: GRUPO ORIENTE
Matrícula No.: 186784

Firmado digitalmente por JIMENEZ GONZALEZ NELSON YOVANY Fecha: 2026.05.27 15:22:49 -05'00'

Aprueba: Firma
Nombre: NELSON YOVANY JIMENEZ GONZALEZ
Jefe Unidad Ejecutora: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES
Matrícula No.: A25192002-79558444

Aprueba: Firma:
Nombre: FERNANDO CARO RIVERA
Representante legal o apoderado del Interventor
Matrícula No.: 25202-26432 CND

GT

Revisó: Firma:
Nombre: JUAN GABRIEL RODRIGUEZ SOLANO
Supervisor de Contrato de Interventoría Rutas 6405 y 6514 (E)
Matrícula No.: 54202-240042 NTS

Revisó: Firma:
Nombre: JUAN GABRIEL RODRIGUEZ SOLANO
Director Territorial Casanare (E)
Matrícula No.: 54202-240042 NTS

Revisó: Firma:
Nombre: JAIME NILTON RAMÍREZ GUTIÉRREZ
Gestor Técnico de Proyecto
Matrícula No.: 25335-147616 CND

Original: Archivo de Gestión Contractual
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS
PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE
MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA
PROGRAMA DE INVERSIONES O REPROGRAMACIÓN AL PROGRAMA DE INVERSIONES

CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-6-FR-1
VERSIÓN	1
PÁGINA	4 DE 10

FECHA: 25/02/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES, GRUPO ORIENTE

DIRECCIÓN TERRITORIAL: BOYACA Y CASANARE

PROGRAMA DE INVERSIONES ☐ (Indicar con una X)

REPROGRAMACIÓN PROGRAMA DE INVERSIONES No. 16 (Se debe llevar de forma consecutiva la numeración)

CONTRATO No: 978-2021

OBJETO: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN - SOCHA - SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MODULO 4

CONTRATISTA: CONSORCIO VÍAS NACIONALES

LOCALIZACIÓN (RUTA Y TRAMO): 6404: "Belén-Sácama" / 6405: "Sácama - La Cabuya" / 6514: "Paz de Ariporo - La Cabuya" (Indique la ruta y tramo del alcance del contrato según código vial)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 DE 2021

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

PLAZO INICIAL: 102 MESES (En meses según contrato principal)

PLAZO ACUMULADO: 98 MESES Y 7 DIAS (En meses según las prórrogas sin suspensiones)

FECHA DE INICIACION DEL CONTRATO: 23/06/2021 (Indique día/mes/año)

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31/08/2029 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)

FECHA DE SUSPENSIÓN: N/A (Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)

FECHA DE REANUDACIÓN: N/A (Indique día/mes/año)

VALOR INICIAL (incluido IVA) (A): $ 322.790.128.920 (Según contrato principal)

VALOR ADICIONES (incluido IVA) (B): $ 20.059.840.972,00

VALOR ACUMULADO (incluido IVA) (C=A+B): $ 342.849.969.892,00

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA Miles de pesos / VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA Miles de pesos	(%) OBRA PROGRAMADA / (%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	(%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA / VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos	% Programado / $ Valor programado / $ Valor Ejecutado / % Ejecutado	AÑO 2023 31 dic-23	AÑO 2024 32 ene-24	33 feb-24	34 mar-24	35 abr-24	36 may-24	37 jun-24	38 jul-24	39 ago-24	40 sep-24
EXPLANACIONES (1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12)	$18.861.293,89	7,23%	1,16%	% P	0,139%	0,006%	0,009%	0,038%	0,029%	0,049%	0,055%	0,096%	0,110%	0,137%
				$ P	$361.567	$15.615.047	$22.693.632	$99.819.853	$76.624.773	$127.459.844	$143.888.119	$250.551.452	$286.344.516	$357.930.645
	$9.953.641,72	3,56%	$3.247.996,04	$ E	$17.139	$6.679	$162.871	$72.418	$7.551	$14.706	$101.467	$32.604	$88.294	$17.627
				% E	0,007%	0,003%	0,062%	0,028%	0,003%	0,006%	0,039%	0,012%	0,034%	0,007%
BASES, SUBBASES Y AFIRMADOS (13, 14, 15, 16, 17, 18)	$38.976.391,50	14,93%	7,93%	% P	0,286%	0,013%	0,018%	0,081%	0,062%	0,104%	0,117%	0,204%	0,233%	0,292%
				$ P	$747.169	$33.190.209	$48.235.934	$212.168.025	$162.945.702	$270.841.726	$305.838.129	$532.553.956	$608.633.092	$760.791.365
	$44.427.233,72	15,89%	$22.171.764,01	$ E	$302.116	$404.522	$419.759	$803.335	$904.167	$517.268	$536.829	$776.074	$873.562	$1.063.743
				% E	0,116%	0,155%	0,161%	0,308%	0,346%	0,198%	0,206%	0,297%	0,335%	0,408%
PAVIMENTOS ASFALTICOS (19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26)	$60.325.006,18	23,11%	13,40%	% P	0,443%	0,016%	0,023%	0,103%	0,079%	0,131%	0,148%	0,257%	0,294%	0,368%
				$ P	$1.156.418	$41.878.071	$60.862.163	$267.707.358	$205.598.338	$341.737.205	$385.894.259	$671.955.178	$767.948.775	$959.935.969
	$68.059.237,40	24,34%	$37.459.962,01	$ E	$1.823.440	$332.440	$786.979	$660.882	$872.234	$522.779	$759.472	$901.829	$498.073	$809.117
				% E	0,699%	0,127%	0,302%	0,253%	0,334%	0,200%	0,291%	0,346%	0,191%	0,310%
ESTRUCTURAS Y DRENAJES (27, 28, 29, 30 ,31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45)	$121.603.512,55	46,60%	6,53%	% P	0,893%	0,026%	0,038%	0,167%	0,128%	0,213%	0,240%	0,418%	0,478%	0,597%
				$ P	$2.331.114	$67.978.006	$98.793.674	$434.552.306	$333.734.689	$554.720.243	$626.397.577	$1.090.742.050	$1.246.562.343	$1.558.202.928
	$85.832.136,61	30,69%	$18.266.052,68	$ E		$105.236	$220.313	$259.899	$197.540	$645.365	$248.293	$716.494	$259.508	$528.000
				% E	0,000%	0,040%	0,084%	0,100%	0,076%	0,247%	0,095%	0,275%	0,099%	0,202%
SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD (46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54)	$3.694.013,86	1,42%	0,29%	% P	0,027%	0,001%	0,001%	0,005%	0,004%	0,007%	0,008%	0,013%	0,015%	0,019%
				$ P	$70.813	$2.178.726	$3.166.382	$13.927.599	$10.696.348	$17.779.036	$20.076.327	$34.958.778	$39.952.889	$49.941.111
	$4.052.813,86	1,45%	$808.979,43	$ E	$59.927		$68.530	$111.892	$31.847					
				% E	0,023%	0,000%	0,026%	0,043%	0,012%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
OBRAS VARIAS (55, 56, 57)	$4.546.394,68	1,74%	0,00%	% P	0,033%	0,001%	0,002%	0,009%	0,007%	0,011%	0,013%	0,022%	0,025%	0,031%
				$ P	$87.153	$3.574.055	$5.194.239	$22.847.298	$17.546.647	$29.165.324	$32.933.877	$57.347.548	$65.540.055	$81.925.068
	$758.494,68	0,27%	$0,00	$ E										
				% E	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
TRANSPORTES (58, 59, 60)	$12.973.040,06	4,97%	0,39%	% P	0,095%	0,004%	0,005%	0,024%	0,019%	0,031%	0,035%	[illegible]	0,069%	0,087%
				$ P	$248.690	$9.863.210	$14.334.382	$63.050.989	$48.422.945	$80.486.651	$90.886.612	$158.260.270	$180.868.880	$226.086.100
	$11.937.445,10	4,27%	$1.095.772,49	$ E		$11.899	$525	$3.650	$4.739	$8.790	$71.406	-$24.629	$32.866	$8.892
				% E	0,000%	0,005%	0,000%	0,001%	0,002%	0,003%	0,027%	-0,009%	0,013%	0,003%
TOTAL OTROS ITEMS NO PREVISTOS (61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127 y 128)	$0,00	0,00%	11,70%	% P		0,003%	0,004%	0,018%	0,014%	0,023%	0,026%	0,045%	0,051%	0,064%
				$ P		$7.261.555	$10.553.350	[illegible]	$35.650.249	$59.256.396	$66.913.121	$116.515.385	$133.160.440	$166.450.549
	$54.635.188,53	19,54%	$32.724.452,13	$ E		$719.317		$321.155	$123.996	$206.062	$677.089	$81.854	$850.322	$1.423.986
				% E	0,000%	0,276%	0,000%	0,123%	0,048%	0,079%	0,259%	0,031%	0,326%	0,546%
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	$ 260.979.652,72	100,00%	44,36%											
AJUSTE AL PESO Y/O VALOR REMANENTE	$ 0,10		-$ 0,24											
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A')	$ 279.656.191,73	107,16%	$115.774.978,54											

22,92%

13,914%

30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

REPROGRAMACION # 5 (ACTA FIJACION DE PRECIOS No.3A Y 4 — REPROGRAMACION # 6 (ACTA FIJACION DE PRECIOS No. 5) — REPROGRAMACION # 7 (ACTA FIJACION DE PRECIOS No. 6 y 7) — REPROGRAMACION # 8 (ACTA FIJACION DE PRECIOS No. 8, 9 y 10) — REPROGRAMACION # 9 (MODIFICATORIA No 11)

		dic-23	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24	ago-24	sep-24
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA (AÑO)	%	1,92%	0,07%	0,10%	0,44%	0,34%	0,57%	0,64%	1,12%	1,28%	1,59%
	VALOR (Miles de Pesos)	$5.002.925	$181.539	$263.834	$1.160.495	$891.220	$1.481.446	$1.672.828	$2.912.885	$3.329.011	$4.161.264
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	%	28,54%	28,60%	28,71%	29,15%	17,72%	18,29%	18,93%	20,05%	21,32%	22,92%
	VALOR (Miles de Pesos)	$ 74.470.715	$ 74.652.254	$ 74.916.088	$ 76.076.583	$ 46.254.262	$ 47.735.708	$ 49.408.536	$ 52.321.421	$ 55.650.432	$ 59.811.696
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA (AÑO)	%	0,84%	0,61%	0,64%	0,86%	0,82%	0,73%	0,92%	0,95%	1,00%	1,48%
	VALOR (Miles de Pesos)	$2.202.622	$1.580.094	$1.658.977	$2.233.230	$2.142.075	$1.914.969	$2.394.557	$2.484.226	$2.602.624	$3.851.365
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	%	13,91%	14,52%	15,16%	16,01%	16,83%	17,57%	18,48%	19,43%	20,43%	21,91%
	VALOR (Miles de Pesos)	$36.312.854	$37.892.947	$39.551.924	$41.785.154	$43.927.229	$45.842.198	$48.236.755	$50.720.981	$53.323.605	$57.174.970

* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual. Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

PROVISIONES*	VALOR INICIAL / VALOR ACTUALIZADO	VALOR EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
PROVISIÓN PARA AJUSTES, USO DE OPCIÓN, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES (B)	$31.071.278.494,00 / $29.447.914.451,00	$ 24.828.767.510,00	7,242%
PROVISION PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA (C)	$990.000.000,00 / $131.747.510,00	$ -	0,000%
VALOR DEL IVA (OBRA) (E) (19% SOBRE UTILIDAD)	$2.141.452.959,00 / $2.259.800.469,00	$ 1.027.488.913,00	0,300%
VALOR BASICO DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (G)	$1.038.890.000,00 / $3.460.777.938,00	$ 3.277.922.348,00	0,956%
VALOR DEL IVA (19%) DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (H)	$197.389.100,00 / $657.547.808,00	$ 622.805.247,00	0,182%
GESTION SOCIAL, PREDIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE (Incluye PAGA E IVA 19%) (J)	$25.739.616.633,00 / $25.739.616.633,00	$ 435.131.436,00	0,127%
VALOR DE LA PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA DEL 19%) (K)	$631.849.018,00 / $6.766.453,00	$ 6.766.453,00	0,002%
VALOR BÁSICO DE LA ELABORACIÓN, AJUSTE, ACTUALIZACION, MODIFICACION O COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA ATENCION DE SECTORES ATÍPICOS O CON CONDICIONES ESPECIALES QUE DEMANDEN INTERVENCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS NO PREVISTAS. ASÍ MISMO, TAMBIEN SE PODRAN REALIZAR LOS ESTUDIOS Y TRAMITES AMBIENTALES NO PREVISTOS ASOCIADOS A LAS OBRAS DE INTERES. MONTO AGOTABLE (L)	$0,00 / $1.251.770.504,00	$ 350.221.050,00	0,102%
VALOR DEL IVA (19%) DE LA ELABORACIÓN, AJUSTE, ACTUALIZACION, MODIFICACION O COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA ATENCION DE SECTORES ATÍPICOS O CON CONDICIONES ESPECIALES QUE DEMANDEN INTERVENCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS NO PREVISTAS. ASÍ MISMO, TAMBIEN SE PODRAN REALIZAR LOS ESTUDIOS Y TRAMITES AMBIENTALES NO PREVISTOS ASOCIADOS A LAS OBRAS DE INTERES. MONTO AGOTABLE (M)	$0,00 / $237.836.396,00	$ 66.542.000,00	0,019%
VALOR TOTAL PROVISIONES (B)	$61.810.476.204,00	$ 30.615.644.957,00	8,930%
VALOR TOTAL PROVISIONES ACTUALIZADAS (B')	$63.193.778.162,00		
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)	**$322.790.128.920,00**	**$ 146.390.623.494,00**	**42,698%**
VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')	**$342.849.969.892,00**		

NOTAS:

1. En los eventos de suspensión del plazo contractual, el periodo real de suspensión debe reflejarse en la gráfica.
2. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
3. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
4. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
5. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA). En consecuencia, no son aceptables programaciones mensuales de inversión en $0.
6. El porcentaje correspondiente al Valor básico de la obra programada se calcula con respecto al Valor Básico de Obra (A) o el Valor Básico de Obra Actualizado (A').
7. El Programa de Inversiones o la Reprogramación al Programa de Inversiones se considera aprobado una vez suscrito el presente formato por las partes.
8. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

CONVENCIONES			
TIPO DE DIBUJO	PROGRAMACIÓN	REPROGRAMACIÓN	EJECUTADO
BARRAS	$ Valor	$ Valor	$ Valor
CURVAS	— — — —	■■■■■■■■	———

OBSERVACIONES:

POR PARTE DEL CONTRATISTA:
Se procede con la Reprogramación No. 16 del Programa de Inversiones, con fundamento en el balance de cantidades establecido en el Acta Modificatoria de Cantidades de Obra No. 18. Dicha acta incorpora actividades adicionales requeridas para el ajuste y balance de cantidades de obra para garantizar la continuidad y correcta ejecución del proyecto, incluyendo actividades de mejoramiento de subrasante, explanación en roca, mantenimiento con afirmado, y obras de drenaje. Asimismo, se ajustan cantidades para la construcción de puentes conforme a planos de taller, se amplía el control de tráfico 24/7 por agotamiento para la vigencia 2026, y se incorpora el Acta de Fijación de Ítems No Previstos No. 15 para formalizar actividades no previstas. Los ajustes responden a condiciones reales de obra, cumplimiento de especificaciones técnicas y necesidad de asegurar la estabilidad, funcionalidad y seguridad del corredor vial. Estas acciones son necesarias debido al agotamiento de las cantidades inicialmente previstas y a la aparición de nuevas condiciones de obra derivadas del desarrollo real y dinámico del proyecto.
De igual forma, la presente reprogramación corresponde a la actualización de la proyección de la inversión en la gráfica del Programa de Inversiones, con el propósito de reflejar la realidad de la ejecución contractual, en la cual el gasto real efectuado en la bolsa de los ajustes de obra superaron los valores considerados en la planificación inicial del proyecto. En consecuencia, se actualiza la curva de reprogramación al cierre del periodo correspondiente a enero de 2026, teniendo en cuenta que los recursos de las vigencias quedaron causados. Ajuste que permite restablecer la coherencia técnica del programa, evidenciándose la condición: Acumulado Programado = Acumulado Ejecutado. Lo cual confirma que el comportamiento del programa corresponde a la evolución real del contrato. En consecuencia, los ajustes realizados se enmarcan dentro de la planificación financiera vigente y se alinean con las asignaciones presupuestales definidas para el contrato de obra.
No obstante, se efectuó un ajuste técnico en el valor remanente del contrato por un monto de (+) $103.48. Con el objetivo de cerrar el costo básico de obra al valor contractual actualizado de $279.656.191.730,00. Este ajuste corresponde a la diferencia entre el factor de ajuste aplicado con base en las condiciones actuales y el factor utilizado en el acta modificatoria anterior, garantizando la coherencia y exactitud en la ejecución financiera del contrato.
El contratista resalta que el programa de inversiones es un instrumento dinámico, susceptible de ajustes conforme a la evolución y condiciones propias de la ejecución de la obra.

Aprueba: Firma:
Nombre: ANÍBAL ENRÍQUE OJEDA CARRIAZO
Representante legal o apoderado del Contratista
Matrícula No.:25202-57327 CND

Revisó: Firma:
Nombre: MARTÍN ALONSO ESPITIA MALAGÓN
Supervisor de Contrato de Interventoría Ruta 6404 (E)
Matrícula No.: 01198-0489 CPITVC

Aprueba: Firma:
Nombre: MARTÍN ALONSO ESPITIA MALAGÓN
Director Territorial Boyacá (E)
Matrícula No.: 01198-0489 CPITVC

Revisó: Revisó: Firma:
Nombre: JÉSSICA LORENA RODRIGUEZ DELGADO
Titular Gerencia: GRUPO ORIENTE
Matrícula No.: 186784

Aprueba: Firma
Firmado digitalmente por JIMENEZ GONZALEZ NELSON YOVANY
Fecha: 2026.05.27 15:23:14 -05'00'
Nombre: NELSON YOVANY JIMENEZ GONZALEZ
Jefe Unidad Ejecutora: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES
Matricula No.: A25192002-79558444

Aprueba: Firma:
Nombre: FERNANDO CARO RIVERA
Representante legal o apoderado del Interventor
Matrícula No.: 25202-26432 CND

GT

Revisó: Firma:
Nombre: JUAN GABRIEL RODRÍGUEZ SOLANO
Supervisor de Contrato de Interventoría Rutas 6405 y 6514 (E)
Matrícula No.: 54202-240042 NTS

Revisó: Firma:
Nombre: JUAN GABRIEL RODRÍGUEZ SOLANO
Director Territorial Casanare (E)
Matrícula No.: 54202-240042 NTS

Revisó: Firma:
Nombre: JAIME NILTON RAMÍREZ GUTIÉRREZ
Gestor Técnico de Proyecto
Matrícula No.: 25335-147616 CND

Original: Archivo de Gestión Contractual
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS
PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE
MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA
PROGRAMA DE INVERSIONES O REPROGRAMACIÓN AL PROGRAMA DE INVERSIONES

CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-6-FR-1
VERSIÓN	1
PÁGINA	5 DE 10
FECHA	25/02/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES, GRUPO ORIENTE

DIRECCIÓN TERRITORIAL: BOYACA Y CASANARE

PROGRAMA DE INVERSIONES ☐ (Indicar con una X)

REPROGRAMACIÓN PROGRAMA DE INVERSIONES No. 16 (Se debe llevar de forma consecutiva la numeración)

CONTRATO No: 978-2021

OBJETO: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN - SOCHA - SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MODULO 4

CONTRATISTA: CONSORCIO VÍAS NACIONALES

LOCALIZACIÓN (RUTA Y TRAMO): 6404: "Belén-Sácama" / 6405: "Sácama - La Cabuya" / 6514: "Paz de Ariporo - La Cabuya" (Indique la ruta y tramo del alcance del contrato según código vial)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 DE 2021

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

PLAZO INICIAL: 102 MESES (En meses según contrato principal)

PLAZO ACUMULADO: 98 MESES Y 7 DIAS (En meses según las prórrogas sin suspensiones)

FECHA DE INICIACION DEL CONTRATO: 23/06/2021 (Indique día/mes/año)

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31/08/2029 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)

FECHA DE SUSPENSIÓN: N/A (Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)

FECHA DE REANUDACIÓN: N/A (Indique día/mes/año)

VALOR INICIAL (incluido IVA) **(A)**: $ 322.790.128.920 (Según contrato principal)

VALOR ADICIONES (incluido IVA) **(B)**: $ 20.059.840.972,00

VALOR ACUMULADO (incluido IVA) **(C=A+B)**: $ 342.849.969.892,00

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA Miles de pesos / VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA Miles de pesos	(%) OBRA PROGRAMADA / (%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	(%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA / VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos
EXPLANACIONES (1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12)	$18.861.293,89	7,23%	1,16%
	$9.953.641,72	3,56%	$3.247.996,04
BASES, SUBBASES Y AFIRMADOS (13, 14, 15, 16, 17, 18)	$38.976.391,50	14,93%	7,93%
	$44.427.233,72	15,89%	$22.171.764,01
PAVIMENTOS ASFALTICOS (19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26)	$60.325.006,18	23,11%	13,40%
	$68.059.237,40	24,34%	$37.459.962,01
ESTRUCTURAS Y DRENAJES (27, 28, 29, 30 ,31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45)	$121.603.512,55	46,60%	6,53%
	$85.832.136,61	30,69%	$18.266.052,68
SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD (46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54)	$3.694.013,86	1,42%	0,29%
	$4.052.813,86	1,45%	$808.979,43
OBRAS VARIAS (55, 56, 57)	$4.546.394,68	1,74%	0,00%
	$758.494,68	0,27%	$0,00
TRANSPORTES (58, 59, 60)	$12.973.040,06	4,97%	0,39%
	$11.937.445,10	4,27%	$1.095.772,49
TOTAL OTROS ITEMS NO PREVISTOS (61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127 y 128)	$0,00	0,00%	11,70%
	$54.635.188,53	19,54%	$32.724.452,13
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	$ 260.979.652,72	100,00%	44,36%
AJUSTE AL PESO Y/O VALOR REMANENTE	$ 0,10		-$ 0,24
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A')	**$ 279.656.191,73**	107,16%	$115.774.978,54

GPP	% Programado / $ Valor programado / $ Valor Ejecutado / % Ejecutado	AÑO 2024: 41 oct-24	42 nov-24	43 dic-24	AÑO 2025: 44 ene-25	45 feb-25	46 mar-25	47 abr-25	48 may-25	49 jun-25	50 jul-25
EXPLANACIONES	% P	0,165%	0,274%	0,403%	0,025%	0,025%	0,062%	0,062%	0,099%	0,099%	0,124%
	$ P	$429.516.774	$715.861.290	$1.053.000.507	$64.861.649	$64.861.649	$162.154.123	$162.154.123	$259.446.597	$259.446.597	$324.308.246
	$ E	$29.582.176	$100.225.784	$178.066.963	$70.017.488	$78.806.736	$90.363.937	$16.086.084	$66.754.790	$33.906.672	$75.574.527
	% E	0,011%	0,038%	0,068%	0,027%	0,030%	0,035%	0,006%	0,026%	0,013%	0,029%
BASES, SUBBASES Y AFIRMADOS	% P	0,350%	0,583%	0,858%	0,059%	0,059%	0,147%	0,147%	0,234%	0,234%	0,293%
	$ P	$912.949.639	$1.521.582.731	$2.238.181.347	$152.946.701	$152.946.701	$382.366.752	$382.366.752	$611.786.802	$611.786.802	$764.733.503
	$ E	$493.782.486	$899.066.250	$1.019.876.354	$148.365.760	$62.709.271	$399.899.795	$537.169.200	$533.398.040	$591.017.278	$ 1.133.610,00
	% E	0,189%	0,344%	0,391%	0,057%	0,024%	0,153%	0,206%	0,204%	0,226%	0,434%
PAVIMENTOS ASFALTICOS	% P	0,441%	0,736%	1,082%	0,067%	0,067%	0,167%	0,167%	0,267%	0,267%	0,333%
	$ P	$1.151.923.163	$1.919.871.938	$2.824.047.272	$173.952.778	$173.952.778	$434.881.945	$434.881.945	$695.811.112	$695.811.112	$8[illegible].763.890
	$ E	$457.801.509	$980.425.714	$1.979.809.836	$206.026.337	-$351.921.338	$441.900.684	$336.885.956	$568.996.743	$204.669.221	$944.501.198
	% E	0,175%	0,376%	0,759%	0,079%	-0,135%	0,169%	0,129%	0,218%	0,078%	0,362%
ESTRUCTURAS Y DRENAJES	% P	0,716%	1,194%	1,756%	0,114%	0,114%	0,285%	0,285%	0,456%	0,456%	0,570%
	$ P	$1.869.843.514	$3.116.405.857	$4.584.096.098	$297.447.960	$297.447.960	$743.619.900	$743.619.900	$1.189.791.841	$1.189.791.841	$1.487.239.801
	$ E	$959.266.833	$573.434.389	$690.962.863	$288.925.486	$329.963.773	$222.051.366	$298.658.720	$919.530.[illegible]	$1.094.317.471	$1.231.369.136
	% E	0,368%	0,220%	0,265%	0,111%	0,126%	0,085%	0,114%	0,352%	0,419%	0,472%
SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD	% P	0,023%	0,038%	0,056%	0,003%	0,003%	0,009%	0,009%	0,014%	0,014%	0,017%
	$ P	$59.929.333	$99.882.222	$146.922.360	$9.049.973	$9.049.973	$22.624.934	$22.624.934	$36.199.894	$36.199.894	$45.249.867
	$ E	$46.621.396		$6.398.272							
	% E	0,018%	0,000%	0,002%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
OBRAS VARIAS	% P	0,038%	0,063%	0,092%	0,006%	0,006%	0,014%	0,014%	0,023%	0,023%	0,028%
	$ P	$98.310.082	$163.850.136	$241.016.352	$14.845.879	$14.845.879	$37.114.697	$37.114.697	$59.383.516	$59.383.516	$74.229.395
	$ E										
	% E	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
TRANSPORTES	% P	0,104%	0,173%	0,255%	0,016%	0,016%	0,039%	0,039%	0,063%	0,063%	0,078%
	$ P	$271.303.320	$452.172.199	$665.1[illegible].439	$40.969.717	$40.969.717	$102.424.293	$102.424.293	$163.878.869	$163.878.869	$204.848.586
	$ E	$26.987.000	$16.449.000	$140.099.720	$42.452.000	$20.704.022	$23.479.336	$6.417.000	$10.787.600	$4.984.494	$10.407.528
	% E	0,010%	0,006%	0,054%	0,016%	0,008%	0,009%	0,002%	0,004%	0,002%	0,004%
TOTAL OTROS ITEMS NO PREVISTOS	% P	0,077%	0,128%	0,188%							
	$ P	$199.741	$332.901	$489.683							
	$ E	$1.872.461.733	$2.586.410.628	$1.917.786.760	$968.770.532	$920.382.889	$1.808.679.187	$1.472.077.534	$861.922.723	$1.369.561.856	$528.198.692
	% E	0,717%	0,991%	0,735%	0,371%	0,353%	0,693%	0,564%	0,330%	0,525%	0,202%

38,490%

23,397%

40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50

REPROGRAMACION #10 (MODIFICATORIA No12 y ACTA FIJACION No.11)

REPROGRAMACION #11 (MODIFICATORIA No13 ACTA FIJACION No.12)

REPROGRAMACION #12 (MODIFICATORIA No14)

REPROGRAMACION #13 (MODIFICATORIA No15)

		oct-24	nov-24	dic-24	ene-25	feb-25	mar-25	abr-25	may-25	jun-25	jul-25
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA (AÑO)	%	1,91%	3,19%	4,69%	0,29%	0,29%	0,72%	0,72%	1,16%	1,16%	1,44%
	VALOR (Miles de Pesos)	$4.993.516	$8.322.527	$12.242.072	$754.075	$754.075	$1.885.187	$1.885.187	$3.016.299	$3.016.299	$3.770.373
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	%	24,83%	28,02%	32,71%	33,00%	33,29%	34,01%	34,73%	35,89%	37,05%	38,49%
	VALOR (Miles de Pesos)	$ 64.805.212	$ 73.127.740	$ 85.369.812	$ 86.123.887	$ 86.877.961	$ 88.763.148	$ 90.648.334	$ 93.664.633	$ 96.680.932	$ 100.451.305
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA (AÑO)	%	1,49%	1,98%	2,27%	0,66%	0,41%	1,14%	1,02%	1,13%	1,26%	1,50%
	VALOR (Miles de Pesos)	$3.886.503	$5.155.712	$5.933.001	$1.724.558	$1.060.645	$2.986.374	$2.667.294	$2.961.390	$3.298.457	$3.923.661
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	%	23,40%	25,37%	27,65%	28,31%	28,71%	29,86%	30,88%	32,01%	33,28%	34,78%
	VALOR (Miles de Pesos)	$61.061.473	$66.217.185	$72.150.185	$73.874.743	$74.935.388	$77.921.763	$80.589.057	$83.550.447	$86.848.904	$90.772.565

* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual. Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

PROVISIONES*	VALOR INICIAL / VALOR ACTUALIZADO	VALOR EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
PROVISIÓN PARA AJUSTES, USO DE OPCIÓN, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES (B)	$31.071.278.494,00 / $29.447.914.451,00	$ 24.828.767.510,00	7,242%
PROVISION PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA (C)	$990.000.000,00 / $131.747.510,00	$ -	0,000%
VALOR DEL IVA (OBRA) (E) (19% SOBRE UTILIDAD)	$2.141.452.959,00 / $2.259.800.469,00	$ 1.027.488.913,00	0,300%
VALOR BASICO DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (G)	$1.038.890.000,00 / $3.460.777.938,00	$ 3.277.922.348,00	0,956%
VALOR DEL IVA (19%) DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (H)	$197.389.100,00 / $657.547.808,00	$ 622.805.247,00	0,182%
GESTION SOCIAL, PREDIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE (Incluye PAGA E IVA 19%) (J)	$25.739.616.633,00 / $25.739.616.633,00	$ 435.131.436,00	0,127%
VALOR DE LA PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA DEL 19%) (K)	$631.849.018,00 / $6.766.453,00	$ 6.766.453,00	0,002%
VALOR BÁSICO DE LA ELABORACIÓN, AJUSTE, ACTUALIZACION, MODIFICACION O COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA ATENCION DE SECTORES ATÍPICOS O CON CONDICIONES ESPECIALES QUE DEMANDEN INTERVENCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS NO PREVISTAS. ASÍ MISMO, TAMBIEN SE PODRAN REALIZAR LOS ESTUDIOS Y TRAMITES AMBIENTALES NO PREVISTOS ASOCIADOS A LAS OBRAS DE INTERES. MONTO AGOTABLE (L)	$0,00 / $1.251.770.504,00	$ 350.221.050,00	0,102%
VALOR DEL IVA (19%) DE LA ELABORACIÓN, AJUSTE, ACTUALIZACION, MODIFICACION O COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA ATENCION DE SECTORES ATÍPICOS O CON CONDICIONES ESPECIALES QUE DEMANDEN INTERVENCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS NO PREVISTAS. ASÍ MISMO, TAMBIEN SE PODRAN REALIZAR LOS ESTUDIOS Y TRAMITES AMBIENTALES NO PREVISTOS ASOCIADOS A LAS OBRAS DE INTERES. MONTO AGOTABLE (M)	$0,00 / $237.836.396,00	$ 66.542.000,00	0,019%
VALOR TOTAL PROVISIONES (B)	$61.810.476.204,00	$ 30.615.644.957,00	8,930%
VALOR TOTAL PROVISIONES ACTUALIZADAS (B')	$63.193.778.162,00		
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)	**$322.790.128.920,00**	**$ 146.390.623.494,00**	**42,698%**
VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')	**$342.849.969.892,00**		

NOTAS:

1. En los eventos de suspensión del plazo contractual, el período real de suspensión debe reflejarse en la gráfica.
2. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
3. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
4. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
5. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA). En consecuencia, no son aceptables programaciones mensuales de inversión en $0.
6. El porcentaje correspondiente al Valor básico de la obra programada se calcula con respecto al Valor Básico de Obra (A) o el Valor Básico de Obra Actualizado (A').
7. El Programa de Inversiones o la Reprogramación al Programa de Inversiones se considera aprobado una vez suscrito el presente formato por las partes.
8. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

CONVENCIONES			
TIPO DE DIBUJO	PROGRAMACIÓN	REPROGRAMACIÓN	EJECUTADO
BARRAS	$ Valor	$ Valor	$ Valor
CURVAS	— — — —	▪▪▪▪▪▪▪▪	———

OBSERVACIONES:

POR PARTE DEL CONTRATISTA:
Se procede con la Reprogramación No. 16 del Programa de Inversiones, con fundamento en el balance de cantidades establecido en el Acta Modificatoria de Cantidades de Obra No. 18. Dicha acta incorpora actividades adicionales requeridas para el ajuste y balance de cantidades de obra para garantizar la continuidad y correcta ejecución del proyecto, incluyendo actividades de mejoramiento de subrasante, explanación en roca, mantenimiento con afirmado, y obras de drenaje. Asimismo, se ajustan cantidades para la construcción de puentes conforme a planos de taller, se amplía el control de tráfico 24/7 por agotamiento para la vigencia 2026, y se incorpora el Acta de Fijación de Ítems No Previstos No. 15 para formalizar actividades no previstas. Los ajustes responden a condiciones reales de obra, cumplimiento de especificaciones técnicas y necesidad de asegurar la estabilidad, funcionalidad y seguridad del corredor vial. Estas acciones son necesarias debido al agotamiento de las cantidades inicialmente previstas y a la aparición de nuevas condiciones de obra derivadas del desarrollo real y dinámico del proyecto.
De igual forma, la presente reprogramación corresponde a la actualización de la proyección de la inversión en la gráfica del Programa de Inversiones, con el propósito de reflejar la realidad de la ejecución contractual, en la cual el gasto real efectuado en la bolsa de los ajustes de obra superaron los valores considerados en la planificación inicial del proyecto. En consecuencia, se actualiza la curva de reprogramación al cierre del periodo correspondiente a enero de 2026, teniendo en cuenta que los recursos de las vigencias quedaron causados. Ajuste que permite restablecer la coherencia técnica del programa, evidenciándose la condición: Acumulado Programado = Acumulado Ejecutado. Lo cual confirma que el comportamiento del programa corresponde a la evolución real del contrato. En consecuencia, los ajustes realizados se enmarcan dentro de la planificación financiera vigente y se alinean con las asignaciones presupuestales definidas para el contrato de obra.
No obstante, se efectuó un ajuste técnico en el valor remanente del contrato por un monto de (+) $103,48. Con el objetivo de cerrar el costo básico de obra al valor contractual actualizado de $279.656.191.730,00. Este ajuste corresponde a la diferencia entre el factor de ajuste aplicado con base en las condiciones actuales y el factor utilizado en el acta modificatoria anterior, garantizando la coherencia y exactitud en la ejecución financiera del contrato.
El contratista resalta que el programa de inversiones es un instrumento dinámico, susceptible de ajustes conforme a la evolución y condiciones propias de la ejecución de la obra.

Aprueba: Firma:
Nombre: ANÍBAL ENRÍQUE OJEDA CARRIAZO
Representante legal o apoderado del Contratista
Matrícula No.:25202-57327 CND

Revisó: Firma:
Nombre: MARTÍN ALONSO ESPITIA MALAGÓN
Supervisor de Contrato de Interventoría Ruta 6404 (E)
Matrícula No.: 01198-0489 CPITVC

Aprueba: Firma:
Nombre: MARTÍN ALONSO ESPITIA MALAGÓN
Director Territorial Boyacá (E)
Matrícula No.: 01198-0489 CPITVC

Revisó: Revisó: Firma:
Nombre: JÉSSICA LORENA RODRÍGUEZ DELGADO
Titular Gerencia: GRUPO ORIENTE
Matrícula No.: 186784

Aprueba: Firma
Firmado digitalmente por JIMENEZ GONZALEZ NELSON YOVANY Fecha: 2026.05.27 15:23:36 -05'00'
Nombre: NELSON YOVANY JIMENEZ GONZALEZ
Jefe Unidad Ejecutora: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES
Matrícula No.: A25192002-79558444

Aprueba: Firma:
Nombre: FERNANDO CARO RIVERA
Representante legal o apoderado del Interventor
Matrícula No.: 25202-26432 CND

GT

Revisó: Firma:
Nombre: JUAN GABRIEL RODRÍGUEZ SOLANO
Supervisor de Contrato de Interventoría Rutas 6405 y 6514 (E)
Matrícula No.: 54202-240042 NTS

Revisó: Firma:
Nombre: JUAN GABRIEL RODRÍGUEZ SOLANO
Director Territorial Casanare (E)
Matrícula No.: 54202-240042 NTS

Revisó: Firma:
Nombre: JAIME NILTON RAMÍREZ GUTIÉRREZ
Gestor Técnico de Proyecto
Matrícula No.: 25335-147616 CND

Original: Archivo de Gestión Contractual
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS
PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE
MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA
PROGRAMA DE INVERSIONES O REPROGRAMACIÓN AL PROGRAMA DE INVERSIONES

CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-6-FR-1
VERSIÓN	1
PÁGINA	6 DE 10

FECHA: 25/02/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES, GRUPO ORIENTE

DIRECCIÓN TERRITORIAL: BOYACA Y CASANARE

PROGRAMA DE INVERSIONES ☐ (Indicar con una X)

REPROGRAMACIÓN PROGRAMA DE INVERSIONES No. 16 (Se debe llevar de forma consecutiva la numeración)

CONTRATO No: 978-2021

OBJETO: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN - SOCHA - SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MODULO 4

CONTRATISTA: CONSORCIO VÍAS NACIONALES

LOCALIZACIÓN (RUTA Y TRAMO): 6404: "Belén-Sácama" / 6405: "Sácama - La Cabuya" / 6514: "Paz de Ariporo - La Cabuya" (Indique la ruta y tramo del alcance del contrato según código vial)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 DE 2021

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

PLAZO INICIAL: 102 MESES (En meses según contrato principal)

PLAZO ACUMULADO: 98 MESES Y 7 DIAS (En meses según las prórrogas sin suspensiones)

FECHA DE INICIACION DEL CONTRATO: 23/06/2021 (Indique día/mes/año)

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31/08/2029 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)

FECHA DE SUSPENSIÓN: N/A (Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)

FECHA DE REANUDACIÓN: N/A (Indique día/mes/año)

VALOR INICIAL (incluido IVA) **(A)**: $ 322.790.128.920 (Según contrato principal)

VALOR ADICIONES (incluido IVA) **(B)**: $ 20.059.840.972,00

VALOR ACUMULADO (incluido IVA) **(C=A+B)**: $ 342.849.969.892,00

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA Miles de pesos / VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA Miles de pesos	(%) OBRA PROGRAMADA / (%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	(%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA / VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos	% Programado / $ Valor programado / $ Valor Ejecutado / % Ejecutado	AÑO 2025 51 ago-25	52 sep-25	53 oct-25	54 nov-25	55 dic-25	AÑO 2026 56 ene-26	57 feb-26	58 mar-26	59 abr-26	60 may-26
EXPLANACIONES (1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12)	$18.861.293,89	7,23%	1,16%	% P	0,124%	0,137%	0,137%	0,162%	0,186%	0,027%	0,126%	0,088%	0,051%	0,092%
				$ P	$324.308	$356.739	$356.739	$421.601	$486.462	$71.586.129	$327.656.269	$230.219.225	$132.330.407	$241.260.482
	$9.953.641,72	3,56%	$3.247.996,04	$ E	$55.464.141	$79.852.203	$68.872.112	$79.305.715		$74.[illegible].774				
				% E	0,021%	0,031%	0,026%	0,030%		0,029%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
BASES, SUBBASES Y AFIRMADOS (13, 14, 15, 16, 17, 18)	$38.976.391,50	14,93%	7,93%	% P	0,293%	0,322%	0,322%	0,381%	0,440%	0,065%	0,012%	0,085%	0,294%	0,434%
				$ P	$764.734	$841.207	$841.207	$994.154	$1.147.100	$168.803.328	$31.131.401	$222.658.718	$766.654.[illegible]	$1.131.650.581
	$44.427.233,72	15,89%	$22.171.764,01	$ E	$1.503.309.640	$753.117.461	$1.037.969.841	$268.082.871	$798.076.180	$231.115.001				
				% E	0,576%	0,289%	0,398%	0,103%	0,306%	0,089%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
PAVIMENTOS ASFALTICOS (19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26)	$60.325.006,18	23,11%	13,40%	% P	0,333%	0,367%	0,367%	0,433%	0,500%	0,074%	0,008%	0,017%	0,008%	0,057%
				$ P	$869.764	$956.740	$956.740	$1.130.693	$1.304.646	$191.987.194	$20.389.770	$43.145.423	$20.389.770	$148.002.696
	$68.059.237,40	24,34%	$37.459.962,01	$ E	$254.922.917	$844.749.083	$415.954.896	$622.523.739	$817.594.659	$[illegible].331				
				% E	0,098%	0,324%	0,159%	0,239%	0,313%	0,137%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
ESTRUCTURAS Y DRENAJES (27, 28, 29, 30 ,31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45)	$121.603.512,55	46,60%	6,53%	% P	0,570%	0,627%	0,627%	0,741%	0,855%	0,126%	0,146%	0,297%	0,142%	0,108%
				$ P	$1.487.240	$1.635.964	$1.635.964	$1.933.412	$2.23[illegible]	$328.285.641	$381.120.175	$775.597.196	$370.974.069	$280.673.480
	$85.832.136,61	30,69%	$18.266.052,68	$ E	$731.135.958	-$66.051.279	$784.6[illegible].042	$943.877.904	$1.018.360.197	$631.670.395				
				% E	0,280%	-0,025%	0,301%	0,362%	0,390%	0,242%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD (46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54)	$3.694.013,86	1,42%	0,29%	% P	0,017%	0,019%	0,019%	0,023%	0,026%	0,004%	0,008%	0,017%	0,008%	0,057%
				$ P	$45.250	$49.775	$49.775	$58.[illegible]	$67.875	$9.988.222	$20.389.770	$43.145.423	$20.389.770	$148.002.696
	$4.052.813,86	1,45%	$808.979,43	$ E	$11.296.323				$44.270.359					
				% E	0,004%				0,017%		0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
OBRAS VARIAS (55, 56, 57)	$4.546.394,68	1,74%	0,00%	% P	0,028%	0,031%	0,031%	0,037%	0,043%	0,006%	0,008%	0,025%	0,008%	0,057%
				$ P	$74.229	$81.652	$81.652	$96.498	$111.344	$16.385.014	$20.389.770	$65.901.076	$20.389.770	$148.002.696
	$758.494,68	0,27%	$0,00	$ E										
				% E	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
TRANSPORTES (58, 59, 60)	$12.973.040,06	4,97%	0,39%	% P	0,078%	0,086%	0,086%	0,102%	0,118%	0,017%	0,028%	0,017%	0,014%	0,061%
				$ P	$204.849	$225.333	$225.333	$266.303	$307.273	$45.217.220	$72.548.543	$43.704.154	$37.107.462	$158.364.673
	$11.937.445,10	4,27%	$1.095.772,49	$ E	$22.923.926	$20.367.300	$88.752.800	$41.347.823		$9.899.605				
				% E	0,009%	0,008%	0,034%	0,016%		0,004%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
TOTAL OTROS ITEMS NO PREVISTOS (61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127 y 128)	$0,00	0,00%	11,70%	% P							0,082%	0,251%	0,273%	0,411%
				$ P							$214.818.839	$656.260.653	$712.396.597	$1.073.053.683
	$54.635.188,53	19,54%	$32.724.452,13	$ E	$[illegible].631.157	$1.598.373.359	$6.023.124.937	$1.660.775.847	$2.129.210.987	$485.454.009				
				% E	0,215%	0,612%	2,308%	0,636%	0,816%	0,186%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	$ 260.979.652,72	100,00%	44,36%											
AJUSTE AL PESO Y/O VALOR REMANENTE	$ 0,10		-$ 0,24											
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A')	**$ 279.656.191,73**	107,16%	$115.774.978,54											

50,666%

35,980%

REPROGRAMACION #14 (MODIFICATORIA No16)

REPROGRAMACION #15 (MODIFICATORIA No17)

REPROGRAMACION #16 (MODIFICATORIA No18)

		51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA (AÑO)	%	1,44%	1,59%	1,59%	1,88%	2,17%	0,32%	0,42%	0,80%	0,80%	1,28%
	VALOR (Miles de Pesos)	$3.770.373	$4.147.411	$4.147.411	$4.901.485	$5.655.560	$832.253	$1.088.445	$2.080.632	$2.080.632	$3.329.011
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	%	39,93%	41,52%	43,11%	44,99%	47,16%	47,48%	44,78%	45,58%	46,37%	47,65%
	VALOR (Miles de Pesos)	$ 104.221.678	$ 108.369.089	$ 112.516.500	$ 117.417.985	$ 123.073.545	$ 123.905.797	$ 116.863.423	$ 118.944.055	$ 121.024.687	$ 124.353.698
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA (AÑO)	%	1,20%	1,24%	3,23%	1,39%	1,84%	0,69%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	VALOR (Miles de Pesos)	$3.139.684	$3.230.408	$8.419.308	$3.615.914	$4.807.512	$1.789.587	$0	$0	$0	$0
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	%	35,98%	37,22%	40,45%	41,83%	43,68%	44,36%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	VALOR (Miles de Pesos)	$93.912.249	$97.142.658	$105.561.965	$109.177.879	$113.985.391	$115.774.979	$0	$0	$0	$0

* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual. Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

PROVISIONES*	VALOR INICIAL / VALOR ACTUALIZADO	VALOR EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
PROVISIÓN PARA AJUSTES, USO DE OPCIÓN, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES (B)	$31.071.278.494,00 / $29.447.914.451,00	$ 24.828.767.510,00	7,242%
PROVISION PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA (C)	$990.000.000,00 / $131.747.510,00	$ -	0,000%
VALOR DEL IVA (OBRA) (E) (19% SOBRE UTILIDAD)	$2.141.452.959,00 / $2.259.800.469,00	$ 1.027.488.913,00	0,300%
VALOR BASICO DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (G)	$1.038.890.000,00 / $3.460.777.938,00	$ 3.277.922.348,00	0,956%
VALOR DEL IVA (19%) DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (H)	$197.389.100,00 / $657.547.808,00	$ 622.805.247,00	0,182%
GESTION SOCIAL, PREDIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE (Incluye PAGA E IVA 19%) (J)	$25.739.616.633,00 / $25.739.616.633,00	$ 435.131.436,00	0,127%
VALOR DE LA PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA DEL 19%) (K)	$631.849.018,00 / $6.766.453,00	$ 6.766.453,00	0,002%
VALOR BÁSICO DE LA ELABORACIÓN, AJUSTE, ACTUALIZACION, MODIFICACION O COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA ATENCION DE SECTORES ATÍPICOS O CON CONDICIONES ESPECIALES QUE DEMANDEN INTERVENCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS NO PREVISTAS. ASÍ MISMO, TAMBIEN SE PODRAN REALIZAR LOS ESTUDIOS Y TRAMITES AMBIENTALES NO PREVISTOS ASOCIADOS A LAS OBRAS DE INTERES. MONTO AGOTABLE (L)	$0,00 / $1.251.770.504,00	$ 350.221.050,00	0,102%
VALOR DEL IVA (19%) DE LA ELABORACIÓN, AJUSTE, ACTUALIZACION, MODIFICACION O COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA ATENCION DE SECTORES ATÍPICOS O CON CONDICIONES ESPECIALES QUE DEMANDEN INTERVENCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS NO PREVISTAS. ASÍ MISMO, TAMBIEN SE PODRAN REALIZAR LOS ESTUDIOS Y TRAMITES AMBIENTALES NO PREVISTOS ASOCIADOS A LAS OBRAS DE INTERES. MONTO AGOTABLE (M)	$0,00 / $237.836.396,00	$ 66.542.000,00	0,019%
VALOR TOTAL PROVISIONES (B) / VALOR TOTAL PROVISIONES ACTUALIZADAS (B')	$61.810.476.204,00 / $63.193.778.162,00	$ 30.615.644.957,00	8,930%
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B) / **VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')**	$322.790.128.920,00 / $342.849.969.892,00	$ 146.390.623.494,00	42,698%

NOTAS:

1. En los eventos de suspensión del plazo contractual, el período real de suspensión debe reflejarse en la gráfica.
2. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
3. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
4. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
5. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA). En consecuencia, no son aceptables programaciones mensuales de inversión en $0.
6. El porcentaje correspondiente al Valor básico de la obra programada se calcula con respecto al Valor Básico de Obra (A) o el Valor Básico de Obra Actualizado (A').
7. El Programa de Inversiones o la Reprogramación al Programa de Inversiones se considera aprobado una vez suscrito el presente formato por las partes.
8. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

CONVENCIONES			
TIPO DE DIBUJO	PROGRAMACIÓN	REPROGRAMACIÓN	EJECUTADO
BARRAS	$ Valor	$ Valor	$ Valor
CURVAS	— — — —	■■■■■■■■	———

OBSERVACIONES:

POR PARTE DEL CONTRATISTA:
Se procede con la Reprogramación No. 16 del Programa de Inversiones, con fundamento en el balance de cantidades establecido en el Acta Modificatoria de Cantidades de Obra No. 18. Dicha acta incorpora actividades adicionales requeridas para el ajuste y balance de cantidades de obra para garantizar la continuidad y correcta ejecución del proyecto, incluyendo actividades de mejoramiento de subrasante, explanación en roca, mantenimiento con afirmado, y obras de drenaje. Asimismo, se ajustan cantidades para la construcción de puentes conforme a planos de taller, se amplía el control de tráfico 24/7 por agotamiento para la vigencia 2026, y se incorpora el Acta de Fijación de Ítems No Previstos No. 15 para formalizar actividades no previstas. Los ajustes responden a condiciones reales de obra, cumplimiento de especificaciones técnicas y necesidad de asegurar la estabilidad, funcionalidad y seguridad del corredor vial. Estas acciones son necesarias debido al agotamiento de las cantidades inicialmente previstas y a la aparición de nuevas condiciones de obra derivadas del desarrollo real y dinámico del proyecto.
De igual forma, la presente reprogramación corresponde a la actualización de la proyección de la inversión en la gráfica del Programa de Inversiones, con el propósito de reflejar la realidad de la ejecución contractual, en la cual el gasto real efectuado en la bolsa de los ajustes de obra superaron los valores considerados en la planificación inicial del proyecto. En consecuencia, se actualiza la curva de reprogramación al cierre del periodo correspondiente a enero de 2026, teniendo en cuenta que los recursos de las vigencias quedaron causados. Ajuste que permite restablecer la coherencia técnica del programa, evidenciándose la condición: Acumulado Programado = Acumulado Ejecutado. Lo cual confirma que el comportamiento del programa corresponde a la evolución real del contrato. En consecuencia, los ajustes realizados se enmarcan dentro de la planificación financiera vigente y se alinean con las asignaciones presupuestales definidas para el contrato de obra.
No obstante, se efectuó un ajuste técnico en el valor remanente del contrato por un monto de (+) $103,48. Con el objetivo de cerrar el costo básico de obra al valor contractual actualizado de $279.656.191.730,00. Este ajuste corresponde a la diferencia entre el factor de ajuste aplicado con base en las condiciones actuales y el factor utilizado en el acta modificatoria anterior, garantizando la coherencia y exactitud en la ejecución financiera del contrato.
El contratista resalta que el programa de inversiones es un instrumento dinámico, susceptible de ajustes conforme a la evolución y condiciones propias de la ejecución de la obra.

Aprueba: Firma:
Nombre: ANÍBAL ENRÍQUE OJEDA CARRIAZO
Representante legal o apoderado del Contratista
Matrícula No.:25202-57327 CND

Revisó: Firma:
Nombre: MARTIN ALONSO ESPITIA MALAGÓN
Supervisor de Contrato de Interventoría Ruta 6404 (E)
Matrícula No.: 01198-0489 CPITVC

Aprueba: Firma:
Nombre: MARTIN ALONSO ESPITIA MALAGÓN
Director Territorial Boyacá (E)
Matrícula No.: 01198-0489 CPITVC

Revisó: Revisó: Firma: Jessica
Nombre: JÉSSICA LORENA RODRIGUEZ DELGADO
Titular Gerencia: GRUPO ORIENTE
Matrícula No.: 186784

Aprueba: Firma
Firmado digitalmente por JIMENEZ GONZALEZ NELSON YOVANY Fecha: 2026.05.27 15:23:55 -05'00'
Nombre: NELSON YOVANY JIMENEZ GONZALEZ
Jefe Unidad Ejecutora: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES
Matrícula No.: A25192002-79558444

Aprueba: Firma:
Nombre: FERNANDO CARO RIVERA
Representante legal o apoderado del Interventor
Matrícula No.: 25202-26432 CND

GT

Revisó: Firma:
Nombre: JUAN GABRIEL RODRIGUEZ SOLANO
Supervisor de Contrato de Interventoría Rutas 6405 y 6514 (E)
Matrícula No.: 54202-240042 NTS

Revisó: Firma:
Nombre: JUAN GABRIEL RODRIGUEZ SOLANO
Director Territorial Casanare (E)
Matrícula No.: 54202-240042 NTS

Revisó: Firma:
Nombre: JAIME NILTON RAMÍREZ GUTIÉRREZ
Gestor Técnico de Proyecto
Matrícula No.: 25335-147616 CND

Original: Archivo de Gestión Contractual
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES, GRUPO ORIENTE

DIRECCIÓN TERRITORIAL: BOYACA Y CASANARE

PROGRAMA DE INVERSIONES ☐ (Indicar con una X)

REPROGRAMACIÓN PROGRAMA DE INVERSIONES No. 16 (Se debe llevar de forma consecutiva la numeración)

CONTRATO No: 978-2021

OBJETO: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN - SOCHA - SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARÍPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 4

CONTRATISTA: CONSORCIO VÍAS NACIONALES

LOCALIZACIÓN (RUTA Y TRAMO): 6404: "Belén-Sácama" / 6405: "Sácama – La Cabuya" / 6514: "Paz de Arporo – La Cabuya" (Indique la ruta y tramo del alcance del contrato según código vial)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 DE 2021

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

PLAZO INICIAL: 102 MESES (En meses según contrato principal)

PLAZO ACUMULADO: 98 MESES Y 7 DIAS (En meses según las prórrogas sin suspensiones)

FECHA DE INICIACION DEL CONTRATO: 23/08/2021 (Indique día/mes/año)

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31/08/2029 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)

FECHA DE SUSPENSIÓN: N/A (Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)

FECHA DE REANUDACION: N/A (Indique día/mes/año)

VALOR INICIAL (incluido IVA) (A): $ 322.790.126.920 (Según contrato principal)

VALOR ADICIONES (incluido IVA) (B): ####################

VALOR ACUMULADO (incluido IVA) (C=A+B): $ 343.849.069.892,00

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA Miles de pesos	(%) OBRA PROGRAMADA	(%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA	% Programado / $ Valor programado / $ Valor Ejecutado / % Ejecutado	AÑO 2026							AÑO 2027			
	VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA Miles de pesos	(%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos		61 jun-26	62 jul-26	63 ago-26	64 sep-26	65 oct-26	66 nov-26	67 dic-26	68 ene-27	69 feb-27	70 mar-27	
EXPLANACIONES (1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12)	$18.861.293,80	7,23%	1,16%	% P	0,094%	0,132%	0,132%	0,079%	0,060%	0,008%	0,004%	0,023%	0,023%	0,058%	62,085%
	$9.953.641,72	3,56%	$3.247.996,04	$ P	$244.152	$344.283	$344.283	$205.610	$156.738	$20.390	$9.826	$60.974	$60.974	$150.434	
				$ E											
				% E	0,000%	0,000%	0,000%					0,000%	0,000%	0,000%	
BASES, SUBBASES Y AFIRMADOS (13, 14, 15, 16, 17, 18)	$38.976.391,50	14,93%	7,93%	% P	0,240%	0,201%	0,201%	0,520%	0,737%	0,880%	0,130%	0,055%	0,055%	0,138%	
	$44.427.233,72	15,89%	$22.171.764,01	$ P	$626.560	$524.834	$524.834	$1.356.736	$1.922.403	$2.296.289	$338.891	$143.779	$143.779	$359.446	
				$ E											
				% E	0,012%							0,000%	0,000%	0,000%	
PAVIMENTOS ASFALTICOS (19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26)	$60.325.006,18	23,11%	13,40%	% P	0,234%	0,388%	0,388%	0,123%	0,255%	0,373%	0,821%	0,063%	0,063%	0,157%	
	$68.059.237,40	24,34%	$37.459.962,01	$ P	$610.379	$1.040.498	$1.040.498	$319.977	$666.251	$973.729	$2.143.386	$163.525	$163.525	$408.814	
				$ E											
				% E	0,000%	0,000%	0,000%					0,000%	0,000%	0,000%	
ESTRUCTURAS Y DRENAJES (27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45)	$121.603.512,55	46,60%	6,53%	% P	0,215%	0,273%	0,273%	0,213%	0,137%	0,148%	0,104%	0,107%	0,107%	0,268%	
	$85.832.136,61	30,69%	$18.286.052,68	$ P	$562.403	$713.047	$713.047	$555.471	$357.366	$386.709	$271.339	$278.618	$278.618	$699.045	
				$ E											
				% E	0,000%	0,000%	0,000%					0,000%	0,000%	0,000%	
SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD (46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54)	$3.694.013,86	1,42%	0,29%	% P	0,003%	0,006%	0,006%	0,124%	0,072%	0,059%	0,167%	0,003%	0,003%	0,008%	
	$4.052.813,86	1,45%	$808.979,43	$ P	$164.704	$251.087	$251.087	$324.308	$187.758	$155.308	$434.850	$8.507	$8.507	$21.299	
				$ E				$0							
				% E	0,000%	0,000%	0,000%					0,000%	0,000%	0,000%	
OBRAS VARIAS (55, 56, 57)	$4.546.394,68	1,74%	0,00%	% P	0,094%	0,098%	0,098%	0,100%	0,072%	0,008%	0,004%	0,046%	0,046%	0,054%	
	$758.494,68	0,27%	$0,00	$ P	$244.104	$255.266	$255.266	$261.523	$187.758	$20.390	$9.826	$119.825	$119.825	$140.758	
				$ E											
				% E	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%		0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	
TRANSPORTES (58, 59, 60)	$12.973.040,06	4,97%	0,39%	% P	0,066%	0,079%	0,079%	0,088%	0,060%	0,008%	0,004%	0,015%	0,015%	0,037%	
	$11.937.445,10	4,27%	$1.095.772,49	$ P	$173.531	$205.722	$205.722	$226.806	$156.738	$20.390	$9.826	$38.514	$38.514	$96.285	
				$ E											
				% E	0,000%	0,000%	0,000%					0,000%	0,000%	0,000%	
TOTAL OTROS ITEMS NO PREVISTOS (61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127 y 128)	$0,00	0,00%	11,70%	% P	0,269%	0,317%	0,317%	0,497%	0,533%	0,589%	1,159%	0,161%	0,161%	0,161%	
	$54.635.188,53	19,54%	$32.724.452,13	$ P	$703.177.950	$826.526.691	$826.526.691	$1.296.859.957	$1.391.998.217	$1.536.538.118	$3.023.882.938	$419.763.230	$419.763.230	$419.763.230	
				$ E											
				% E	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	47,649%
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	$ 280.979.652,72	100,00%	44,39%												
AJUSTE AL PESO Y/O VALOR REMANENTE	$ 0,16		-$ 0,24												
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A')	$ 279.656.191,73	107,16%	$115.774.978,54												

INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA (AÑO)	%	1,28%	1,59%	1,59%	1,75%	1,93%	2,07%	2,39%	0,47%	0,47%	0,88%
	VALOR (Miles de Pesos)	$3.329.011	$4.161.264	$4.161.264	$4.577.390	$5.027.011	$5.409.643	$6.241.896	$1.234.505	$1.234.505	$2.297.814
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	%	48,92%	50,52%	52,11%	53,87%	55,79%	57,87%	60,26%	60,73%	61,20%	62,08%
	VALOR (Miles de Pesos)	$ 127.693.709	$ 131.843.973	$ 136.005.237	$ 140.582.627	$ 145.609.638	$ 151.019.281	$ 157.261.176	$ 158.495.681	$ 159.730.185	$ 162.027.999
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA (AÑO)	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	VALOR (Miles de Pesos)	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	VALOR (Miles de Pesos)	$0,000	$0,000	$0,000	$0,000	$0,000	$0,000	$0,000	$0,000	$0,000	$0,000

* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual. Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

PROVISIONES*	VALOR INICIAL / VALOR ACTUALIZADO	VALOR EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
PROVISIÓN PARA AJUSTES, USO DE OPCIÓN, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES (B)	$31.071.278.494,00 / $28.447.914.451,00	$ 24.828.787.510,00	7,242%
PROVISION PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA (C)	$960.000.000,00 / $131.747.510,00	$ -	0,000%
VALOR DEL IVA (OBRA) (E) (19% SOBRE UTILIDAD)	$2.141.452.869,00 / $2.266.800.449,00	$ 1.027.488.913,00	0,300%
VALOR BASICO DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACION Y/O MODIFICACION Y/O COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACION DEL CALCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CALCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (G)	$1.038.890.000,00 / $3.460.777.938,00	$ 3.277.922.348,00	0,956%
VALOR DEL IVA (19%) DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (H)	$197.389.100,00 / $657.547.808,00	$ 622.805.247,00	0,182%
GESTION SOCIAL, PREDIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE (Incluye PAGA E IVA 19%) (J)	$25.739.616.633,00 / $25.739.616.633,00	$ 435.131.436,00	0,127%
VALOR DE LA PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA DEL 19%) (K)	$631.849.018,00 / $6.766.453,00	$ 6.766.453,00	0,002%
VALOR BÁSICO DE LA ELABORACIÓN, AJUSTE, ACTUALIZACIÓN, MODIFICACIÓN O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA ATENCIÓN DE SECTORES ATÍPICOS O CON CONDICIONES ESPECIALES QUE DEMANDEN INTERVENCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS NO PREVISTAS, ASÍ MISMO, TAMBIÉN SE PODRÁN REALIZAR LOS ESTUDIOS Y TRAMITES AMBIENTALES NO PREMISTOS ASOCIADOS A LAS OBRAS DE INTERES.-MONTO AGOTABLE (L)	$0,00 / $1.251.770.504,00	$ 350.221.050,00	0,102%
VALOR DEL IVA (19%) DE LA ELABORACIÓN, AJUSTE, ACTUALIZACIÓN, MODIFICACIÓN O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA ATENCIÓN DE SECTORES ATÍPICOS O CON CONDICIONES ESPECIALES QUE DEMANDEN INTERVENCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS NO PREVISTAS, ASÍ MISMO, TAMBIÉN SE PODRÁN REALIZAR LOS ESTUDIOS Y TRAMITES AMBIENTALES NO PREMISTOS ASOCIADOS A LAS OBRAS DE INTERES.-MONTO AGOTABLE (M)	$0,00 / $237.836.396,00	$ 66.542.000,00	0,019%
VALOR TOTAL PROVISIONES (B)	$61.810.476.204,00		
VALOR TOTAL PROVISIONES ACTUALIZADAS (B')	$63.193.778.162,00	$ 30.815.644.957,00	8,930%
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)	**$323.790.126.920,00**		
VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')	**$343.849.069.892,00**	**$ 146.390.623.494,00**	**42,698%**

NOTAS:

1. En los eventos de suspensión del plazo contractual, el periodo real de suspensión debe reflejarse en la grafica.
2. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
3. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
4. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
5. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA). En consecuencia, no son aceptables programaciones mensuales de inversión en $0.
6. El porcentaje correspondiente al Valor básico de la obra programada se calcula con respecto al Valor Básico de Obra (A) o el Valor Básico de Obra Actualizado (A').
7. El Programa de Inversiones o la Reprogramación al Programa de Inversiones se considera aprobado una vez suscrito el presente formato por las partes.
8. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

CONVENCIONES			
TIPO DE DIBUJO	PROGRAMACIÓN	REPROGRAMACIÓN	EJECUTADO
BARRAS	$ Valor	$ Valor	$ Valor
CURVAS			

OBSERVACIONES:

POR PARTE DEL CONTRATISTA:
Se procede con la Reprogramación No. 16 del Programa de Inversiones, con fundamento en el balance de cantidades establecido en el Acta Modificatoria de Cantidades de Obra No. 18. Dicha acta incorpora actividades adicionales requeridas para el ajuste y balance de cantidades de obra para garantizar la continuidad y correcta ejecución del proyecto, incluyendo actividades de mejoramiento de subrasante, explanación en roca, mantenimiento con afirmado, y obras de drenaje. Asimismo, se ajustan cantidades para la construcción de puentes conforme a planos de taller, se amplía el control de tráfico 24/7 por aplatamiento para la vigencia 2026, y se incorpora el Acta de Fijación de Ítems No Previstos No. 15 para formalizar actividades no previstas. Los ajustes responden a condiciones reales de obra, cumplimiento de especificaciones técnicas y necesidad de asegurar la estabilidad, funcionalidad y seguridad del corredor vial. Estas acciones son necesarias debido al aplatamiento de las cantidades inicialmente previstas y a la aparición de nuevas condiciones de obra derivadas del desarrollo real y dinámico del proyecto.
De igual forma, la presente reprogramación corresponde a la actualización de la proyección de la inversión en la gráfica del Programa de Inversiones, con el propósito de reflejar la realidad de la ejecución contractual, en la cual el gasto real efectuado en la vigencia 2025 supera los valores considerados en la planificación inicial del proyecto. En consecuencia, se actualiza la curva de reprogramación al cierre del periodo correspondiente a enero de 2026, teniendo en cuenta que los recursos de las vigencias quedaron causados. Ajuste que permite restablecer la coherencia técnica del programa, evidenciándose la condición: Acumulado Programado < Acumulado Ejecutado. Lo cual confirma que el comportamiento del programa corresponde a la evolución real del contrato. En consecuencia, los ajustes realizados se enmarcan dentro de la planificación financiera vigente y se alinean con las asignaciones presupuestales definidas para el contrato de obra.
No obstante, se efectuó un ajuste técnico en el valor remanente del contrato por un monto de (+) $125,45. Con el objetivo de cerrar el costo básico de obra al valor contractual actualizado de $279.656.191.730,00. Este ajuste corresponde a la diferencia entre el factor de ajuste aplicado con base en las condiciones actuales y el factor utilizado en el acta modificatoria anterior, garantizando la coherencia y exactitud en la ejecución financiera del contrato.
El contratista resalta que el programa de inversiones es un instrumento dinámico, susceptible de ajustes conforme a la evolución y condiciones propias de la ejecución de la obra.

Aprueba: Firma: Fecha:
Nombre: ANÍBAL ENRIQUE OJEDA CARRIAZO
Representante legal o apoderado del Contratista
Matrícula No. 25202-57327 CND

Revisó: Firma:
Nombre: MARTÍN ALONSO ESPITIA MALAGON
Supervisor de Contrato de Interventoría Ruta 6404 (E)
Matrícula No.: 01198-0489 CPITVC

Aprueba: Firma:
Nombre: MARTÍN ALONSO ESPITIA MALAGON
Director Territorial Boyacá (E)
Matrícula No.: 01198-0489 CPITVC

Revisó: Firma:
Nombre: JESSICA LORENA RODRIGUEZ DELGADO
Titular Gerencia: GRUPO ORIENTE
Matrícula No.: 186784

Aprueba: Firma:
Nombre: NELSON YOVANY JIMENEZ GONZALEZ
Jefe Unidad Ejecutora: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES
Matrícula No.: A25192002-79558444
Firmado digitalmente por JIMENEZ GONZALEZ NELSON YOVANY
Fecha: 2026.05.27 15:24:15 -05'00'

Aprueba: Firma:
Nombre: FERNANDO CARO RIVERA
Representante legal o apoderado del Interventor
Matrícula No.: 25202-26432 CND

Revisó: Firma:
Nombre: JUAN GABRIEL RODRIGUEZ SOLANO
Supervisor de Contrato de Interventoría Rutas 6405 y 6514 (E)
Matrícula No.: 54202-240042 NTS

Revisó: Firma:
Nombre: JUAN GABRIEL RODRIGUEZ SOLANO
Director Territorial Casanare (E)
Matrícula No.: 54202-240042 NTS

Revisó: Firma:
Nombre: JAIME ALTON RAMIREZ GUTIERREZ
Gestor Técnico de Proyecto
Matrícula No.: 25335-147616 CND

Original: Archivo de Gestión Contractual
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial

FECHA: 25/02/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES, GRUPO ORIENTE

DIRECCIÓN TERRITORIAL: BOYACA Y CASANARE

PROGRAMA DE INVERSIONES ☐ (Indicar con una X)

REPROGRAMACIÓN PROGRAMA DE INVERSIONES No. 16 (Se debe llevar de forma consecutiva la numeración)

CONTRATO No: 978-2021

OBJETO: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN - SOCHA - SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MODULO 4

CONTRATISTA: CONSORCIO VÍAS NACIONALES

LOCALIZACIÓN (RUTA Y TRAMO): 6404: "Belén-Sácama" / 6405: "Sácama - La Cabuya" / 6514: "Paz de Ariporo - La Cabuya" (Indique la ruta y tramo del alcance del contrato según código vial)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 DE 2021

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

PLAZO INICIAL: 102 MESES (En meses según contrato principal)

PLAZO ACUMULADO: 98 MESES Y 7 DÍAS (En meses según las prórrogas sin suspensiones)

FECHA DE INICIACION DEL CONTRATO: 23/06/2021 (Indique día/mes/año)

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31/08/2029 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)

FECHA DE SUSPENSIÓN: N/A (Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)

FECHA DE REANUDACIÓN: N/A (Indique día/mes/año)

VALOR INICIAL (incluido IVA) **(A)**: $ 322.790.128.920 (Según contrato principal)

VALOR ADICIONES (incluido IVA) **(B)**: $ 20.059.840.972,00

VALOR ACUMULADO (incluido IVA) **(C=A+B)**: $ 342.849.969.892,00

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA Miles de pesos / VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA Miles de pesos	(%) OBRA PROGRAMADA / (%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	(%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA / VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos	% Programado / $ Valor programado / $ Valor Ejecutado / % Ejecutado	AÑO 2027									AÑO 2028
					71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
					abr-27	may-27	jun-27	jul-27	ago-27	sep-27	oct-27	nov-27	dic-27	ene-28
EXPLANACIONES (1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12)	$18.861.293,89	7,23%	1,16%	% P	0,058%	0,093%	0,093%	0,117%	0,117%	0,128%	0,128%	0,152%	0,175%	0,027%
				$ P	$152.434	$243.894	$243.894	$304.868	$304.868	$335.355	$335.355	$396.328	$457.302	$71.586
	$9.953.641,72	3,56%	$3.247.996,04	$ E										
				% E	0,000%	0,000%	0,000%					0,000%	0,000%	0,000%
BASES, SUBBASES Y AFIRMADOS (13, 14, 15, 16, 17, 18)	$38.976.391,50	14,93%	7,93%	% P	0,138%	0,220%	0,220%	0,275%	0,275%	0,303%	0,303%	0,358%	0,413%	0,065%
				$ P	$359.446	$575.114	$575.114	$718.893	$718.893	$790.782	$790.782	$934.560	$1.078.339	$168.803
	$44.427.233,72	15,89%	$22.171.764,01	$ E										
				% E	0,012%							0,000%	0,000%	0,000%
PAVIMENTOS ASFALTICOS (19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26)	$60.325.006,18	23,11%	13,40%	% P	0,157%	0,251%	0,251%	0,313%	0,313%	0,345%	0,345%	0,407%	0,470%	0,074%
				$ P	$408.814	$654.102	$654.102	$817.627	$817.627	$899.390	$899.390	$1.062.915	$1.226.441	$191.987
	$68.059.237,40	24,34%	$37.459.962,01	$ E										
				% E	0,000%	0,000%	0,000%					0,000%	0,000%	0,000%
ESTRUCTURAS Y DRENAJES (27, 28, 29, 30 ,31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45)	$121.603.512,55	46,60%	6,53%	% P	0,268%	0,429%	0,429%	0,536%	0,536%	0,589%	0,589%	0,696%	0,804%	0,126%
				$ P	$699.045	$1.118.471	$1.118.471	$1.398.089	$1.398.089	$1.537.898	$1.537.898	$1.817.516	$2.097.134	$328.286
	$85.832.136,61	30,69%	$18.266.052,68	$ E										
				% E	0,000%	0,000%	0,000%					0,000%	0,000%	0,000%
SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD (46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54)	$3.694.013,86	1,42%	0,29%	% P	0,008%	0,013%	0,013%	0,057%	0,057%	0,018%	0,018%	0,021%	0,024%	0,004%
				$ P	$21.269	$34.030	$34.030	$148.406	$148.406	$46.791	$46.791	$55.299	$63.806	$9.988
	$4.052.813,86	1,45%	$808.979,43	$ E				$0						
				% E	0,000%	0,000%	0,000%					0,000%	0,000%	0,000%
OBRAS VARIAS (55, 56, 57)	$4.546.394,68	1,74%	0,00%	% P	0,054%	0,062%	0,062%	0,027%	0,027%	0,070%	0,029%	0,035%	0,040%	0,006%
				$ P	$140.758	$161.692	$161.692	$69.780	$69.780	$182.626	$76.758	$90.714	$104.670	$16.385
	$758.494,68	0,27%	$0,00	$ E										
				% E	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
TRANSPORTES (58, 59, 60)	$12.973.040,06	4,97%	0,39%	% P	0,037%	0,059%	0,059%	0,074%	0,074%	0,081%	0,122%	0,096%	0,111%	0,017%
				$ P	$96.285	$154.055	$154.055	$192.569	$192.569	$211.826	$317.695	$250.340	$288.854	$45.217
	$11.937.445,10	4,27%	$1.095.772,49	$ E										
				% E	0,000%	0,000%	0,000%					0,000%	0,000%	0,000%
TOTAL OTROS ITEMS NO PREVISTOS (61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127 y 128)	$0,00	0,00%	11,70%	% P	0,161%	0,161%	0,161%	0,161%	0,161%	0,123%	0,161%	0,032%	0,032%	0,032%
				$ P	$419.763,230	$419.763,230	$419.763,230	$419.763,230	$419.763,230	$321.115,210	$419.763,230	$83.811,904	$83.811,904	$83.811,904
	$54.635.188,53	19,54%	$32.724.452,13	$ E										
				% E	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	$ 260.979.652,72	100,00%	44,36%											
AJUSTE AL PESO Y/O VALOR REMANENTE	$ 0,10		-$ 0,24											
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A')	**$ 279.656.191,73**	107,16%	$115.774.978,54											

76,231%

62,085%

		71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA (AÑO)	%	0,88%	1,29%	1,29%	1,56%	1,56%	1,66%	1,70%	1,80%	2,07%	0,35%
	VALOR (Miles de Pesos)	$2.297.814	$3.361.123	$3.361.123	$4.069.995	$4.069.995	$4.325.784	$4.424.432	$4.691.485	$5.400.357	$916.065
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	%	62,96%	64,25%	65,54%	67,10%	68,66%	70,32%	72,01%	73,81%	75,88%	76,23%
	VALOR (Miles de Pesos)	$ 164.325.812	$ 167.686.935	$ 171.048.058	$ 175.118.053	$ 179.188.048	$ 183.513.832	$ 187.938.264	$ 192.629.748	$ 198.030.106	$ 198.946.170
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA (AÑO)	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	VALOR (Miles de Pesos)	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	VALOR (Miles de Pesos)	$0,000	$0,000	$0,000	$0,000	$0,000	$0,000	$0,000	$0,000	$0,000	$0,000

* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual. Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

PROVISIONES*	VALOR INICIAL / VALOR ACTUALIZADO	VALOR EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
PROVISIÓN PARA AJUSTES, USO DE OPCIÓN, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES (B)	$31.071.278.494,00 / $29.447.914.451,00	$ 24.828.767.510,00	7,242%
PROVISION PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA (C)	$990.000.000,00 / $131.747.510,00	$ -	0,000%
VALOR DEL IVA (OBRA) (E) (19% SOBRE UTILIDAD)	$2.141.452.959,00 / $2.259.800.469,00	$ 1.027.488.913,00	0,300%
VALOR BASICO DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (G)	$1.038.890.000,00 / $3.460.777.938,00	$ 3.277.922.348,00	0,956%
VALOR DEL IVA (19%) DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (H)	$197.389.100,00 / $657.547.808,00	$ 622.805.247,00	0,182%
GESTION SOCIAL, PREDIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE (Incluye PAGA E IVA 19%) (J)	$25.739.616.633,00 / $25.739.616.633,00	$ 435.131.436,00	0,127%
VALOR DE LA PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA DEL 19%) (K)	$631.849.018,00 / $6.766.453,00	$ 6.766.453,00	0,002%
VALOR BÁSICO DE LA ELABORACIÓN, AJUSTE, ACTUALIZACION, MODIFICACION O COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA ATENCION DE SECTORES ATÍPICOS O CON CONDICIONES ESPECIALES QUE DEMANDEN INTERVENCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS NO PREVISTAS. ASÍ MISMO, TAMBIEN SE PODRAN REALIZAR LOS ESTUDIOS Y TRAMITES AMBIENTALES NO PREVISTOS ASOCIADOS A LAS OBRAS DE INTERES. MONTO AGOTABLE (L)	$0,00 / $1.251.770.504,00	$ 350.221.050,00	0,102%
VALOR DEL IVA (19%) DE LA ELABORACIÓN, AJUSTE, ACTUALIZACION, MODIFICACION O COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA ATENCION DE SECTORES ATÍPICOS O CON CONDICIONES ESPECIALES QUE DEMANDEN INTERVENCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS NO PREVISTAS. ASÍ MISMO, TAMBIEN SE PODRAN REALIZAR LOS ESTUDIOS Y TRAMITES AMBIENTALES NO PREVISTOS ASOCIADOS A LAS OBRAS DE INTERES. MONTO AGOTABLE (M)	$0,00 / $237.836.396,00	$ 66.542.000,00	0,019%
VALOR TOTAL PROVISIONES (B)	$61.810.476.204,00	$ 30.615.644.957,00	8,930%
VALOR TOTAL PROVISIONES ACTUALIZADAS (B')	$63.193.778.162,00		
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)	**$322.790.128.920,00**	**$ 146.390.623.494,00**	**42,698%**
VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')	**$342.849.969.892,00**		

NOTAS:

1. En los eventos de suspensión del plazo contractual, el período real de suspensión debe reflejarse en la gráfica.
2. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
3. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
4. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
5. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA). En consecuencia, no son aceptables programaciones mensuales de inversión en $0.
6. El porcentaje correspondiente al Valor básico de la obra programada se calcula con respecto al Valor Básico de Obra (A) o el Valor Básico de Obra Actualizado (A').
7. El Programa de Inversiones o la Reprogramación al Programa de Inversiones se considera aprobado una vez suscrito el presente formato por las partes.
8. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

CONVENCIONES			
TIPO DE DIBUJO	PROGRAMACIÓN	REPROGRAMACIÓN	EJECUTADO
BARRAS	$ Valor	$ Valor	$ Valor
CURVAS	— — —	▪▪▪▪▪▪	———

OBSERVACIONES:

POR PARTE DEL CONTRATISTA:
Se procede con la Reprogramación No. 16 del Programa de Inversiones, con fundamento en el balance de cantidades establecido en el Acta Modificatoria de Cantidades de Obra No. 18. Dicha acta incorpora actividades adicionales requeridas para el ajuste y balance de cantidades de obra para garantizar la continuidad y correcta ejecución del proyecto, incluyendo actividades de mejoramiento de subrasante, explanación en roca, mantenimiento con afirmado, y obras de drenaje. Asimismo, se ajustan cantidades para la construcción de puentes conforme a planos de taller, se amplía el control de tráfico 24/7 por agotamiento para la vigencia 2026, y se incorpora el Acta de Fijación de Ítems No Previstos No. 15 para formalizar actividades no previstas. Los ajustes responden a condiciones reales de obra, cumplimiento de especificaciones técnicas y necesidad de asegurar la estabilidad, funcionalidad y seguridad del corredor vial. Estas acciones son necesarias debido al agotamiento de las cantidades inicialmente previstas y a la aparición de nuevas condiciones de obra derivadas del desarrollo real y dinámico del proyecto.
De igual forma, la presente reprogramación corresponde a la actualización de la proyección de la inversión en la gráfica del Programa de Inversiones, con el propósito de reflejar la realidad de la ejecución contractual, en la cual el gasto real efectuado en la bolsa de los ajustes de obra superaron los valores considerados en la planificación inicial del proyecto. En consecuencia, se actualiza la curva de reprogramación al cierre del periodo correspondiente a enero de 2026, teniendo en cuenta que los recursos de las vigencias quedaron causados. Ajuste que permite restablecer la coherencia técnica del programa, evidenciándose la condición: Acumulado Programado = Acumulado Ejecutado. Lo cual confirma que el comportamiento del programa corresponde a la evolución real del contrato. En consecuencia, los ajustes realizados se enmarcan dentro de la planificación financiera vigente y se alinean con las asignaciones presupuestales definidas para el contrato de obra.
No obstante, se efectuó un ajuste técnico en el valor remanente del contrato por un monto de (+) $103.48. Con el objetivo de cerrar el costo básico de obra al valor contractual actualizado de $279.656.191.730,00. Este ajuste corresponde a la diferencia entre el factor de ajuste aplicado con base en las condiciones actuales y el factor utilizado en el acta modificatoria anterior, garantizando la coherencia y exactitud en la ejecución financiera del contrato.
El contratista resalta que el programa de inversiones es un instrumento dinámico, susceptible de ajustes conforme a la evolución y condiciones propias de la ejecución de la obra.

Aprueba: Firma:
Nombre: ANIBAL ENRIQUE OJEDA CARRIAZO
Representante legal o apoderado del Contratista
Matrícula No.:25202-57327 CND

Revisó: Firma:
Nombre: MARTIN ALONSO ESPITIA MALAGÓN
Supervisor de Contrato de Interventoría Ruta 6404 (E)
Matrícula No.: 01198-0489 CPITVC

Aprueba: Firma:
Nombre: MARTIN ALONSO ESPITIA MALAGÓN
Director Territorial Boyacá (E)
Matrícula No.: 01198-0489 CPITVC

Revisó: Revisó: Firma:
Nombre: JÉSSICA LORENA RODRIGUEZ DELGADO
Titular Gerencia: GRUPO ORIENTE
Matrícula No.: 186784

Aprueba: Firma
Nombre: NELSON YOVANY JIMENEZ GONZALEZ
Jefe Unidad Ejecutora: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES
Matricula No.: A25192002-79558444

Firmado digitalmente por JIMENEZ GONZALEZ NELSON YOVANY
Fecha: 2026.05.27 15:24:35 -05'00'

Aprueba: Firma:
Nombre: FERNANDO CARO RIVERA
Representante legal o apoderado del Interventor
Matrícula No.: 25202-26432 CND

GT

Revisó: Firma:
Nombre: JUAN GABRIEL RODRIGUEZ SOLANO
Supervisor de Contrato de Interventoría Rutas 6405 y 6514 (E)
Matrícula No.: 54202-240042 NTS

Revisó: Firma:
Nombre: JUAN GABRIEL RODRIGUEZ SOLANO
Director Territorial Casanare (E)
Matrícula No.: 54202-240042 NTS

Revisó: Firma:
Nombre: JAIME NILTON RAMÍREZ GUTIÉRREZ
Gestor Técnico de Proyecto
Matrícula No.: 25335-147616 CND

Original: Archivo de Gestión Contractual
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES, GRUPO ORIENTE

DIRECCIÓN TERRITORIAL: BOYACA Y CASANARE

PROGRAMA DE INVERSIONES (Indicar con una X): ☐

REPROGRAMACIÓN PROGRAMA DE INVERSIONES No. 10 (Se debe llevar de forma consecutiva la numeración)

CONTRATO No: 978-2021

OBJETO: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELEN - SOCHA - SACAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISION 2030" MODULO 4

CONTRATISTA: CONSORCIO VÍAS NACIONALES

LOCALIZACIÓN (RUTA Y TRAMO): 6404: "Belen-Sacama" / 6405: "Sacama - La Cabuya" / 6514: "Paz de Arporo - La Cabuya" (Indique la ruta y tramo del alcance del contrato según código vial)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 DE 2021

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

PLAZO INICIAL: 102 MESES (En meses según contrato principal)

PLAZO ACUMULADO: 98 MESES Y 7 DIAS (En meses según las prórrogas sin suspensiones)

FECHA DE INICIACION DEL CONTRATO: 23/06/2021 (Indique día/mes/año)

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31/08/2029 (Incluidas las suspensiones. Indique día/mes/año)

FECHA DE SUSPENSIÓN: N/A (Indique la suspension que corresponda con el periodo del acta)

FECHA DE REANUDACIÓN: N/A (Indique día/mes/año)

VALOR INICIAL (incluido IVA) (A): $ 322,790,126,920 (Según contrato principal)

VALOR ADICIONES (incluido IVA) (B): $ 20,059,840,972.00

VALOR ACUMULADO (incluido IVA) (C=A+B): $ 342,849,966,892.00

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA Miles de pesos / VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA Miles de pesos	(%) OBRA PROGRAMADA / (%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	(%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA / VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos	% Programado / $ Valor programado / $ Valor Ejecutado / % Ejecutado	AÑO 2028										
					81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	
					feb-28	mar-28	abr-28	may-28	jun-28	jul-28	ago-28	sep-28	oct-28	nov-28	
EXPLANACIONES (1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12)	$18,861,293.89	7.23%	1.16%	% P	0.027%	0.069%	0.069%	0.110%	0.110%	0.137%	0.137%	0.151%	0.151%	0.178%	89.786%
	$9,953,641.72	3.56%	$3,247,906.04	$ P	$71,586	$178,965	$178,965	$286,345	$286,345	$357,931	$357,931	$393,724	$393,724	$465,310	
				$ E											
				% E	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%					0.000%	
BASES, SUBBASES Y AFIRMADOS (13, 14, 15, 16, 17, 18)	$38,976,391.50	14.93%	7.93%	% P	0.065%	0.162%	0.162%	0.259%	0.259%	0.323%	0.323%	0.356%	0.356%	0.420%	
	$44,427,233.72	15.89%	$22,171,764.01	$ P	$168,603	$422,008	$422,008	$675,213	$675,213	$844,017	$844,017	$928,418	$928,418	$1,097,222	
				$ E											
				% E	0.000%	0.000%	0.012%							0.000%	
PAVIMENTOS ASFALTICOS (19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26)	$60,325,006.18	23.11%	13.40%	% P	0.074%	0.184%	0.184%	0.294%	0.294%	0.368%	0.368%	0.405%	0.405%	0.478%	
	$68,059,237.40	24.34%	$37,459,962.01	$ P	$191,987	$479,968	$479,968	$767,949	$767,949	$959,936	$959,936	$1,055,930	$1,055,930	$1,247,917	
				$ E											
				% E	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%					0.000%	
ESTRUCTURAS Y DRENAJES (27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45)	$121,603,512.55	46.60%	6.53%	% P	0.126%	0.314%	0.314%	0.503%	0.503%	0.629%	0.629%	0.692%	0.692%	0.818%	
	$85,832,136.61	30.69%	$18,266,052.68	$ P	$328,288	$820,714	$820,714	$1,313,143	$1,313,143	$1,641,428	$1,641,428	$1,805,571	$1,805,571	$2,133,857	
				$ E											
				% E	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%					0.000%	
SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD (46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54)	$3,694,013.86	1.42%	0.29%	% P	0.004%	0.010%	0.010%	0.015%	0.015%	0.019%	0.019%	0.021%	0.021%	0.025%	
	$4,052,813.86	1.45%	$808,979.43	$ P	$9,888	$24,871	$24,971	$39,953	$39,953	$49,941	$49,941	$54,935	$54,835	$64,923	
				$ E						$0	$0				
				% E	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%					0.000%	
OBRAS VARIAS (55, 56, 57)	$4,546,394.68	1.74%	0.00%	% P	0.006%	0.016%	0.016%	0.025%	0.025%	0.031%	0.031%	0.035%	0.035%	0.041%	
	$758,494.68	0.27%	$0.00	$ P	$16,385	$40,963	$40,963	$65,540	$65,540	$81,925	$81,925	$90,118	$90,118	$106,503	
				$ E											
				% E	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	
TRANSPORTES (58, 59, 60)	$12,973,040.06	4.97%	0.39%	% P	0.017%	0.043%	0.043%	0.069%	0.069%	0.087%	0.087%	0.095%	0.095%	0.113%	
	$11,937,445.10	4.27%	$1,085,772.49	$ P	$45,217	$113,043	$113,043	$180,869	$180,869	$226,086	$226,086	$248,695	$248,695	$263,912	
				$ E											
				% E	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%					0.000%	
TOTAL OTROS ÍTEMS NO PREVISTOS (61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127 y 128)	$0.00	0.00%	11.70%	% P	0.032%	0.032%	0.032%	0.032%	0.032%	0.032%	0.032%	0.032%	0.032%	0.032%	
	$64,635,188.53	19.54%	$32,724,452.13	$ P	$83,811,904	$83,811,904	$83,811,904	$83,811,904	$83,811,904	$83,811,904	$83,811,904	$83,811,904	$83,811,904	$83,811,904	
				$ E											
				% E	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	76.231%
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	$ 280,979,652.72	100.00%	44.38%												
AJUSTE AL PESO Y/O VALOR REMANENTE	$ 0.10		-$ 0.24												
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A')	$ 279,656,191.73	107.16%	$115,774,978.54												

		81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA (AÑO)	%	0.35%	0.83%	0.83%	1.31%	1.31%	1.63%	1.63%	1.79%	1.79%	2.10%
	VALOR (Miles de Pesos)	$916,065	$2,164,444	$2,164,444	$3,412,823	$3,412,823	$4,245,076	$4,245,076	$4,661,202	$4,661,202	$5,493,455
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	%	76.58%	77.41%	78.24%	79.55%	80.86%	82.48%	84.11%	85.89%	87.68%	89.79%
	VALOR (Miles de Pesos)	$ 199,882,235	$ 202,026,679	$ 204,191,123	$ 207,603,946	$ 211,016,768	$ 215,261,844	$ 219,506,920	$ 224,168,122	$ 228,829,324	$ 234,322,778
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA (AÑO)	%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	VALOR (Miles de Pesos)	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	VALOR (Miles de Pesos)	$0,000	$0,000	$0,000	$0,000	$0,000	$0,000	$0,000	$0,000	$0,000	$0,000

* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual. Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

PROVISIONES*	VALOR INICIAL / VALOR ACTUALIZADO	VALOR EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
PROVISION PARA AJUSTES, USO DE OPCIÓN, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES (B)	$31,071,278,494.00 / $28,447,914,451.00	$ 24,828,767,510.00	7.242%
PROVISION PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DÍAS DE LA SEMANA (C)	$990,000,000.00 / $131,747,510.00	$ -	0.000%
VALOR DEL IVA (OBRA) (E) (19% SOBRE UTILIDAD)	$2,141,462,969.00 / $2,269,800,469.00	$ 1,027,488,913.00	0.300%
VALOR BASICO DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACION Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (G)	$1,039,890,000.00 / $3,460,777,938.00	$ 3,277,922,348.00	0.956%
VALOR DEL IVA (19%) DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACION Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (H)	$197,389,100.00 / $657,547,808.00	$ 622,805,247.00	0.182%
GESTION SOCIAL, PREDIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE (Incluye PAGA E IVA 19%) (J)	$25,739,816,633.00 / $25,739,816,633.00	$ 435,131,436.00	0.127%
VALOR DE LA PROVISION PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA DEL 19%) (K)	$631,849,018.00 / $6,766,453.00	$ 6,766,453.00	0.002%
VALOR BASICO DE LA ELABORACIÓN, AJUSTE, ACTUALIZACION, MODIFICACION O COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA ATENCION DE SECTORES ATÍPICOS O CON CONDICIONES ESPECIALES QUE DEMANDEN INTERVENCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS NO PREVISTAS, ASI MISMO, TAMBIEN SE PODRAN REALIZAR LOS ESTUDIOS Y TRAMITES AMBIENTALES NO PREVISTOS ASOCIADOS A LAS OBRAS DE INTERES, MONTO AGOTABLE (L)	$0.00 / $1,251,770,504.00	$ 350,221,050.00	0.102%
VALOR DEL IVA (19%) DE LA ELABORACIÓN, AJUSTE, ACTUALIZACION, MODIFICACION O COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA ATENCION DE SECTORES ATÍPICOS O CON CONDICIONES ESPECIALES QUE DEMANDEN INTERVENCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS NO PREVISTAS, ASI MISMO, TAMBIEN SE PODRAN REALIZAR LOS ESTUDIOS Y TRAMITES AMBIENTALES NO PREVISTOS ASOCIADOS A LAS OBRAS DE INTERES, MONTO AGOTABLE (M)	$0.00 / $237,836,396.00	$ 66,542,000.00	0.019%
VALOR TOTAL PROVISIONES (B)	$61,810,476,204.00		
VALOR TOTAL PROVISIONES ACTUALIZADAS (B')	$63,193,778,162.00	$ 30,615,644,957.00	8.930%
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)	$325,790,126,920.00		
VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')	$342,849,966,892.00	$ 146,390,623,494.00	42.698%

NOTAS:

1. En los eventos de suspensión del plazo contractual, el periodo real de suspensión debe reflejarse en la gráfica.
2. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
3. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
4. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
5. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA). En consecuencia, no son aceptables programaciones mensuales de inversión en $0.
6. El porcentaje correspondiente al Valor básico de la obra programada se calcula con respecto al Valor Básico de Obra (A) o el Valor Básico de Obra Actualizado (A').
7. El Programa de Inversiones o la Reprogramación al Programa de Inversiones se considera aprobado una vez suscrito el presente formato por las partes.
8. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

CONVENCIONES			
TIPO DE DIBUJO	PROGRAMACIÓN	REPROGRAMACIÓN	EJECUTADO
BARRAS	$ Valor	$ Valor	$ Valor
CURVAS			

OBSERVACIONES:

POR PARTE DEL CONTRATISTA:
Se procede con la Reprogramación No. 10 del Programa de Inversiones, con fundamento en el balance de cantidades establecido en el Acta Modificatoria de Cantidades de Obra No. 18, Dicha acta incorpora actividades adicionales requeridas para el ajuste y balance de cantidades de obra para garantizar la continuidad y correcta ejecución del proyecto, incluyendo actividades de mejoramiento de subrasante, explanación en roca, mantenimiento con afirmado, y obras de drenaje, Asimismo, se ajustan cantidades para la construcción de puentes conforme a planos de taller, se amplía el control de tráfico 24/7 por agotamiento para la vigencia 2026, y se incorpora el Acta de Fijación de Ítems No Previstos No. 15 para formalizar actividades no previstas. Los ajustes responden a condiciones reales de obra, cumplimiento de especificaciones técnicas y necesidad de asegurar la estabilidad, funcionalidad y seguridad del corredor vial. Estas acciones son necesarias debido al agotamiento de las cantidades inicialmente previstas y a la aparición de nuevas condiciones de obra derivadas del desarrollo real y dinámico del proyecto.
De igual forma, la presente reprogramación corresponde a la actualización de la proyección de la inversión en la gráfica del Programa de Inversiones, con el propósito de reflejar la realidad de la ejecución contractual, en la cual el gasto real efectuado en los ítems de los ajustes de obra superaron los valores considerados en la planificación inicial del proyecto, En consecuencia, se actualizó la curva de reprogramación alcanza del periodo correspondiente a enero de 2026, teniendo en cuenta que los recursos de las vigencias quedaron causados, Ajuste que permite restablecer la coherencia técnica del programa, evidenciándose la condición: Acumulado Programado > Acumulado Ejecutado,
Lo cual confirma que el comportamiento del programa corresponde a la evolución real del contrato, En consecuencia, los ajustes realizados se enmarcan dentro de la planificación financiera vigente y se alinean con las asignaciones presupuestales definidas para el contrato de obra.
No obstante, se efectuó un ajuste técnico en el valor remanente del contrato por un monto de (+) $120,48, Con el objetivo de cerrar el costo básico de obra al valor contractual actualizado de $279,656,191,730,00, Este ajuste corresponde a la diferencia entre el factor de ajuste aplicado con base en las condiciones actuales y el factor utilizado en el acta modificatoria anterior, garantizando la coherencia y exactitud en la ejecución financiera del contrato,
El contratista resalta que el programa de inversiones es un instrumento dinámico, susceptible de ajustes conforme a la evolución y condiciones propias de la ejecución de la obra.

Aprueba: Firma: Nombre: NN/SM. ENRIQUE OJEDA CARRAZCO — Representante legal o apoderado del Contratista — Matrícula No.: 25202-67327 CND

Revisó: Firma: Nombre: MARTÍN ALONSO ESPITIA MALAGON — Supervisor de Contrato de Interventoria Ruta 6404 (E) — Matrícula No.: 01198-0489 CPITVC

Aprueba: Firma: Nombre: MARTÍN ALONSO ESPITIA MALAGON — Director Territorial Boyaca (E) — Matrícula No.: 01198-0489 CPITVC

Revisó: Firma: Nombre: JESSICA LORENA RODRIGUEZ DELGADO — Titular Gerencia: GRUPO ORIENTE — Matrícula No.: 186784

Aprueba: Firma: Nombre: NELSON YOVANY JIMENEZ GONZALEZ — Jefe Unidad Ejecutora: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES — Matrícula No.: A25192003-76958444

Aprueba: Firma: Nombre: FERNANDO CARO RIVERA — Representante legal o apoderado del Interventor — Matrícula No.: 25202-26432 CND

Revisó: Firma: Nombre: JUAN GABRIEL RODRIGUEZ SOLANO — Supervisor de Contrato de Interventoria Rutas 6405 y 6514 (E) — Matrícula No.: 54202-240042 NTS

Revisó: Firma: Nombre: JUAN GABRIEL RODRIGUEZ SOLANO — Director Territorial Casanare (E) — Matrícula No.: 54202-240042 NTS

Revisó: Firma: Nombre: JAIME NILTON RAMIREZ GUTIERREZ — Gestor Técnico de Proyecto — Matrícula No.: 25335-147616 CND

Original: Archivo de Gestión Contractual
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES, GRUPO ORIENTE

DIRECCIÓN TERRITORIAL: BOYACA Y CASANARE

PROGRAMA DE INVERSIONES ☐ (Indicar con una X)

REPROGRAMACIÓN PROGRAMA DE INVERSIONES No. ____ (Se debe llevar de forma consecutiva la numeración)

CONTRATO No: 978-2021

OBJETO: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELEN - SOCHA - SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARÍPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISION 2030" MODULO 4

CONTRATISTA: CONSORCIO VÍAS NACIONALES

LOCALIZACIÓN (RUTA Y TRAMO): 6404: "Belén-Sácama" / 6405: "Sácama - La Cabuya" / 6514: "Paz de Aríporo - La Cabuya" (Indique la ruta y tramo del alcance del contrato según código vial)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 DE 2021

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

PLAZO INICIAL: 102 MESES (En meses según contrato principal)

PLAZO ACUMULADO: 98 MESES Y 7 DIAS (En meses según los prórrogas sin suspensiones)

FECHA DE INICIACIÓN DEL CONTRATO: 23/09/2021 (Indique día/mes/año)

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31/08/2029 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)

FECHA DE SUSPENSIÓN: N/A (Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)

FECHA DE REANUDACIÓN: N/A (Indique día/mes/año)

VALOR INICIAL (incluido IVA) (A): $ 322,790,128,920 (Según contrato principal)

VALOR ADICIONES (incluido IVA) (B): $ 20,059,840,972.00

VALOR ACUMULADO (incluido IVA) (C=A+B): $ 342,849,969,892.00

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA Miles de pesos VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA Miles de pesos	(%) OBRA PROGRAMADA (%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	(%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos	% Programado $ Valor programado $ Valor Ejecutado % Ejecutado	AÑO 2028 91 dic-28	AÑO 2029 92 ene-29	93 feb-29	94 mar-29	95 abr-29	96 may-29	97 jun-29	98 jul-29	99 ago-29
EXPLANACIONES (1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12)	$18.861.293,89	7,23%	1,16%	% P	0,209%	0,037%	0,075%	0,087%	0,137%	0,150%	0,237%	0,250%	0,275%
	$9.953.641,72	3,56%	$3.247.996,04	$ P	$536.896	$97.834	$195.669	$226.280	$356.726	$391.338	$616.618	$652.229	$717.450
				$ E									
				% E	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%				
BASES, SUBBASES Y AFIRMADOS (13, 14, 15, 16, 17, 18)	$38.976.391,50	14,93%	7,93%	% P	0,485%	0,088%	0,177%	0,209%	0,324%	0,354%	0,560%	0,589%	0,648%
	$44.427.233,72	15,89%	$22.171.784,01	$ P	$1.266.025	$230.698	$461.396	$538.295	$845.892	$922.792	$1.461.087	$1.537.986	$1.691.784
				$ E									
				% E	0,000%	0,000%	0,012%						
PAVIMENTOS ASFALTICOS (19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26)	$60.325.006,18	23,11%	13,40%	% P	0,552%	0,101%	0,201%	0,236%	0,369%	0,402%	0,637%	0,670%	0,737%
	$68.059.237,40	24,34%	$37.459.962,01	$ P	$1.439.604	$262.382	$524.765	$612.228	$962.089	$1.049.530	$1.661.756	$1.749.217	$1.924.138
				$ E									
				% E	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%				
ESTRUCTURAS Y DRENAJES (27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45)	$121.803.512,55	46,60%	6,53%	% P	0,943%	0,172%	0,344%	0,401%	0,630%	0,688%	1,089%	1,146%	1,261%
	$85.832.136,61	30,69%	$18.286.052,68	$ P	$2.462.142	$448.657	$897.314	$1.046.866	$1.645.076	$1.794.628	$2.841.495	$2.991.047	$3.289.152
				$ E									
				% E	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%				
SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD (46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54)	$3.694.013,86	1,42%	0,29%	% P	0,029%	0,005%	0,010%	0,012%	0,019%	0,021%	0,033%	0,035%	0,038%
	$4.052.813,86	1,45%	$808.979,43	$ P	$74.912	$13.651	$27.301	$31.851	$50.052	$54.602	$86.454	$91.004	$100.104
				$ E						$0			
				% E	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%				
OBRAS VARIAS (55, 56, 57)	$4.546.394,68	1,74%	0,00%	% P	0,047%	0,009%	0,017%	0,020%	0,031%	0,034%	0,054%	0,057%	0,063%
	$758.494,68	0,27%	$0,00	$ P	$122.888	$22.393	$44.786	$52.250	$82.107	$88.571	$141.821	$149.286	$164.214
				$ E									
				% E	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
TRANSPORTES (58, 59, 60)	$12.973.040,06	4,97%	0,39%	% P	0,130%	0,024%	0,047%	0,055%	0,087%	0,095%	0,150%	0,158%	0,174%
	$11.937.445,10	4,27%	$1.095.772,49	$ P	$339.129	$61.797	$123.594	$144.193	$226.589	$247.187	$391.380	$411.979	$453.177
				$ E									
				% E	0,000%	0,000%	0,000%			0,000%			
TOTAL OTROS ITEMS NO PREVISTOS (61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127 y 128)	$0,00	0,00%	11,70%	% P	0,032%	0,052%	0,052%	0,052%	0,052%	0,052%	0,052%	0,052%	0,052%
				$ P	$83.812	$136.746	$136.746	$136.746	$136.746	$136.746	$136.746	$136.746	$136.746
	$54.635.188,53	19,54%	$32.724.452,13	$ E									
				% E	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	$ 280.979.652,72	100,00%	44,39%										
AJUSTE AL PESO Y/O VALOR REMANENTE	$ 0,10		-$ 0,24										
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A')	$ 279.856.191,73	107,16%	$115.774.978,54										

INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA (AÑO)	%	2,42%	0,49%	0,92%	1,07%	1,65%	1,80%	2,81%	2,98%	3,25%
	VALOR (Miles de Pesos)	$6.325.708	$1.274.158	$2.411.570	$2.790.708	$4.307.257	$4.699.395	$7.340.356	$7.719.493	$8.477.769
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	%	92,21%	92,70%	93,62%	94,69%	96,34%	98,14%	100,95%	103,91%	107,16%
	VALOR (Miles de Pesos)	$ 240.648.486	$ 241.922.644	$ 244.334.215	$ 247.124.922	$ 251.432.180	$ 256.118.574	$ 263.458.930	$ 271.178.424	$ 279.656.191
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA (AÑO)	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	VALOR (Miles de Pesos)	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	VALOR (Miles de Pesos)	$0,000	$0,000	$0,000	$0,000	$0,000	$0,000	$0,000	$0,000	$0,000

89,786%

* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual, incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

PROVISIONES*	VALOR INICIAL VALOR ACTUALIZADO	VALOR EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
PROVISIÓN PARA AJUSTES, USO DE OPCIÓN, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES (B)	$31.071.278.494,00 $29.447.914.451,00	$ 24.828.767.510,00	7,242%
PROVISION PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA (C)	$990.000.000,00 $131.747.510,00	$ -	0,000%
VALOR DEL IVA (OBRA) (E) (19% SOBRE UTILIDAD)	$2.141.452.959,00 $2.259.800.469,00	$ 1.027.488.913,00	0,300%
VALOR BASICO DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACION Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CALCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CALCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (G)	$1.038.890.000,00 $3.460.777.938,00	$ 3.277.922.348,00	0,956%
VALOR DEL IVA (19%) DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACION Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CALCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CALCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (H)	$197.389.100,00 $657.547.808,00	$ 622.805.247,00	0,182%
GESTION SOCIAL, PREDIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE (Incluye PAGA E IVA 19%) (J)	$25.739.816.633,00 $25.739.816.633,00	$ 435.131.436,00	0,127%
VALOR DE LA PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA DEL 19%) (K)	$831.849.018,00 $6.766.453,00	$ 6.766.453,00	0,002%
VALOR BÁSICO DE LA ELABORACIÓN, AJUSTE, ACTUALIZACION, MODIFICACION O COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA ATENCION DE SECTORES ATIPICOS O CON CONDICIONES ESPECIALES QUE DEMANDEN INTERVENCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS NO PREVISTAS, ASI MISMO, TAMBIEN SE PODRAN REALIZAR LOS ESTUDIOS Y TRAMITES AMBIENTALES NO PREVISTOS ASOCIADOS A LAS OBRAS DE INTERES, MONTO AGOTABLE (L)	$0,00 $1.251.770.504,00	$ 350.221.050,00	0,102%
VALOR DEL IVA (19%) DE LA ELABORACIÓN, AJUSTE, ACTUALIZACION, MODIFICACIÓN O COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA ATENCION DE SECTORES ATÍPICOS O CON CONDICIONES ESPECIALES QUE DEMANDEN INTERVENCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS NO PREVISTAS, ASI MISMO, TAMBIEN SE PODRAN REALIZAR LOS ESTUDIOS Y TRAMITES AMBIENTALES NO PREVISTOS ASOCIADOS A LAS OBRAS DE INTERES, MONTO AGOTABLE (M)	$0,00 $237.836.396,00	$ 66.542.000,00	0,019%
VALOR TOTAL PROVISIONES (B)	$61.810.476.204,00	$ 30.615.644.957,00	8,930%
VALOR TOTAL PROVISIONES ACTUALIZADAS (B')	$63.193.778.162,00		
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)	$322,790,128,920.00	$ 146.390.623.494,00	42,698%
VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')	$342,849,969,892.00		

NOTAS:

1. En los eventos de suspensión del plazo contractual, el periodo real de suspensión debe reflejarse en la gráfica.
2. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
3. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
4. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
5. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA). En consecuencia, no son aceptables programaciones mensuales de inversión en $0.
6. El porcentaje correspondiente al Valor básico de la obra programada se calcula con respecto al Valor Básico de Obra (A) o el Valor Básico de Obra Actualizado (A').
7. El Programa de Inversiones o la Reprogramación al Programa de Inversiones se considera aprobado una vez suscrito el presente formato por las partes.
8. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

CONVENCIONES			
TIPO DE DIBUJO	PROGRAMACIÓN	REPROGRAMACIÓN	EJECUTADO
BARRAS	$ Valor	$ Valor	$ Valor
CURVAS			

OBSERVACIONES:

POR PARTE DEL CONTRATISTA:
Se procede con la Reprogramación No. 16 del Programa de Inversiones, con fundamento en el balance de cantidades establecido en el Acta Modificatoria de Cantidades de Obra No. 18, Dicha acta incorpora actividades adicionales requeridas para el ajuste y balance de cantidades de obra para garantizar la continuidad y correcta ejecución del proyecto, incluyendo actividades de mejoramiento de subrasante, explanación en roca, mantenimiento con afirmado, y obras de drenaje. Asimismo, se ajustan cantidades para la construcción de puentes conforme a planos de taller, se amplía el control de tráfico 24/7 por agotamiento para la vigencia 2026, y se incorpora el Acta de Fijación de Ítems No Previstos No. 19 para formalizar actividades no previstas. Los ajustes responden a condiciones reales de obra, cumplimiento de especificaciones técnicas y necesidad de asegurar la estabilidad, funcionalidad y seguridad del corredor vial. Estas acciones son necesarias debido al agotamiento de las cantidades inicialmente previstas y a la aparición de nuevas condiciones de obra derivadas del desarrollo real y dinámico del proyecto.
De igual forma, la presente reprogramación corresponde a la actualización de la proyección de la inversión en la gráfica del Programa de Inversiones, con el propósito de reflejar la realidad de la ejecución contractual, en la cual el ajuste real efectuado en la suma de los ajustes de obra superaron los valores considerados en la planificación inicial del proyecto. En consecuencia, se actualiza la curva de reprogramación al cierre del periodo correspondiente a enero de 2026, teniendo en cuenta que los recursos de las vigencias quedaron causados. Ajuste que permite restablecer la coherencia técnica del programa, evidenciándose la condición: Acumulado Programado > Acumulado Ejecutado, Lo cual confirma que el comportamiento del programa corresponde a la evolución real del contrato. En consecuencia, los ajustes realizados se enmarcan dentro de la planificación financiera vigente y se alinean con las asignaciones presupuestales definidas para el contrato de obra.
No obstante, se efectuó un ajuste técnico en el valor remanente del contrato por un monto de (+) $103.45. Con el objetivo de cerrar el costo básico de obra del valor contractual actualizado de $279.656.191.730,00. Este ajuste corresponde a la diferencia entre el factor de ajuste aplicado con base en las condiciones actuales y el factor utilizado en el acta modificatoria anterior, garantizando la coherencia y exactitud en la ejecución financiera del contrato.
El contratista resalta que el programa de inversiones es un instrumento dinámico, susceptible de ajustes conforme a la evolución y condiciones propias de la ejecución de la obra.

Aprueba: Firma: Nombre: ANÍBAL ENRÍQUE OJEDA CARRIAZO — Representante legal o apoderado del Contratista — Matrícula No. 25202-57327 CND

Revisó: Firma: Nombre: MARTÍN ALONSO ESPITIA MALAGON — Supervisor de Contrato de Interventoría Ruta 6404 (E) — Matrícula No.: 01198-0489 CPIVC

Aprueba: Firma: Nombre: MARTÍN ALONSO ESPITIA MALAGON — Director Territorial Boyacá (E) — Matrícula No.: 01198-0489 CPIVC

Revisó: Firma: Nombre: JESSICA LORENA RODRÍGUEZ DELGADO — Titular Gerencia: GRUPO ORIENTE — Matrícula No.: 186784

Aprueba: Firma: Nombre: NELSON YOVANY JIMENEZ GONZALEZ — Jefe Unidad Ejecutora: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES — Matrícula No.: A25192002-79568444

Firmado digitalmente por JIMENEZ GONZALEZ NELSON YOVANY
Fecha: 2026.05.27 15:25:41 -05'00'

Aprueba: Firma: Nombre: FERNANDO CARO RIVERA — Representante legal o apoderado del Interventor — Matrícula No.: 25202-26432 CND

Revisó: Firma: Nombre: JUAN GABRIEL RODRIGUEZ SOLANO — Supervisor de Contrato de Interventoría Rutas 6405 y 6514 (E) — Matrícula No.: 54202-240042 NTS

Revisó: Firma: Nombre: JUAN GABRIEL RODRIGUEZ SOLANO — Director Territorial Casanare (E) — Matrícula No.: 54202-240042 NTS

Revisó: Firma: Nombre: JAIME MILTON AMIREZ GUTIÉRREZ — Gestor Técnico de Proyecto — Matrícula No.: 25335-147616 CND

GT

Original: Archivo de Gestión Contractual
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES, GRUPO ORIENTE

DIRECCIÓN TERRITORIAL: BOYACÁ Y CASANARE

ACTA DE RECIBO PARCIAL No 57 DE feb-26

SEGUIMIENTO No. 57 (Se debe llevar de forma consecutiva la numeración)

CONTRATO No: 978-2021

OBJETO: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN - SOCHA - SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MODULO 4

CONTRATISTA: CONSORCIO VÍAS NACIONALES

LOCALIZACIÓN (RUTA Y TRAMO): 6404: "Belén-Sácama" / 6405: "Sácama - La Cabuya" / 6514: "Paz de Arípoto - La Cabuya" (Indique la ruta y tramo del alcance del contrato según código vial)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 DE 2021

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTORÍAS COLOMBIA

PLAZO INICIAL: 102 MESES (En meses según contrato principal)

PLAZO ACUMULADO: 98 MESES Y 7 DÍAS (En meses según las prórrogas sin suspensiones)

FECHA DE INICIACIÓN DEL CONTRATO: 23/06/2021 (Indique día/mes/año)

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31/08/2029 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)

FECHA DE SUSPENSIÓN: N/A (Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)

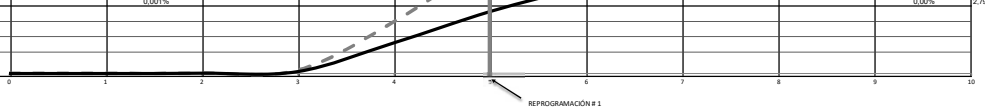
FECHA DE REANUDACION: N/A (Indique día/mes/año)

VALOR INICIAL (incluido IVA) **(A):** $ 322.790.128.920 (Sesión contrato principal)

VALOR ADICIONES (incluido IVA) **(B):** $ 20.059.840.972,00

VALOR ACUMULADO (incluido IVA) **(C=A+B):** $ 342.849.969.892,00

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA Miles de pesos	(%) OBRA PROGRAMADA	(%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA	% Programado / $ Valor programado / $ Valor Ejecutado / % Ejecutado	AÑO 2021							AÑO 2022		
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA Miles de pesos	(%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos		23-jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21	1-ene-22	feb-22	mar-22
EXPLANACIONES (1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12)	$18.861.293,89	7,23%	1,34%	% P		0,004%	0,004%	0,008%	0,014%	0,016%	0,008%	0,029%	0,035%	0,046%
	$9.953.641,72	3,56%	$3.733.940,70	$ P		$9.635	$11.619	$21.254	$35.423	$42.508	$21.254	$75.949	$90.490	$119.573
				$ E		$9.552	$8.187	$700	$299		$1.228			$304
				% E		0,004%	0,003%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
BASES, SUBBASES Y AFIRMADOS (13, 14, 15, 16, 17, 18)	$38.976.391,50	14,93%	8,22%	% P			0,018%	0,042%	0,179%	0,239%	0,119%	0,150%	0,174%	0,249%
	$44.427.233,72	15,89%	$23.001.186,10	$ P			$46.734	$109.047	$467.342	$623.123	$311.562	$391.920	$455.109	$650.369
				$ E			$26.327	$75.166	$112.421	$173.880	$50.289	$5.291		$102.393
				% E			0,010%	0,029%	0,043%	0,067%	0,02%	0,00%		0,04%
PAVIMENTOS ASFALTICOS (19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26)	$60.325.006,18	23,11%	13,61%	% P			0,016%	0,049%	0,081%	0,114%	0,065%	0,158%	0,190%	0,277%
	$68.059.237,40	24,34%	$38.052.297,43	$ P			$42.460	$127.379	$212.298	$297.218	$169.839	$413.380	$495.041	$722.607
				$ E			$20.085	$905.725	$960.780	$619.240	$718.924	$889.278	$882.968	$1.321.574
				% E			0,008%	0,347%	0,368%	0,237%	0,27%	0,34%	0,34%	0,51%
ESTRUCTURAS Y DRENAJES (27, 28, 29, 30 ,31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45)	$121.603.512,55	46,60%	6,73%	% P				0,494%	0,494%	0,494%	0,165%	0,339%	0,376%	0,474%
	$85.832.136,61	30,69%	$18.812.933,69	$ P				$1.288.165	$1.288.165	$1.288.165	$429.388	$883.948	$982.378	$1.236.853
				$ E						$73.117	$34.180			
				% E						0,03%	0,01%			
SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD (46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54)	$3.694.013,86	1,42%	0,30%	% P				0,005%	0,010%	0,014%	0,019%	0,005%	0,008%	0,013%
	$4.052.813,86	1,45%	$836.033,59	$ P				$12.548	$25.096	$37.644	$50.192	$13.074	$19.612	$32.686
				$ E									$77....	$192.015
				% E									0,01%	0,07%
OBRAS VARIAS (55, 56, 57)	$4.546.394,68	1,74%	0,00%	% P				0,029%	0,029%	0,029%	0,010%	0,005%	0,008%	0,013%
	$758.494,68	0,27%	$0,00	$ P				$76.192	$76.192	$76.192	$25.397	$13....	$20.083	$33.472
				$ E										
				% E										
TRANSPORTES (58, 59, 60)	$12.973.040,06	4,97%	0,40%	% P		0,001%	0,001%	0,009%	0,035%	0,047%	0,023%	0,020%	0,030%	0,050%
	$11.937.445,10	4,27%	$1.128.066,97	$ P		$2.279	$3.798	$24.305	$91....	$121.525	$60.762	$52.015	$78.022	$130.037
				$ E		$2.303								$712
				% E		0,001%								0,00%
TOTAL OTROS ÍTEMS NO PREVISTOS (61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127 y 128)	$0,00	0,00%	12,30%	% P										
	$54.635.188,53	19,54%	$34.404.420,27	$ P										
				$ E										
				% E										
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	$ 260.979.652,72	100,00%	45,97%	% P										
AJUSTE AL PESO Y/O VALOR REMANENTE	$ 0,10		-$ 0,24	$ P										
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A')	**$ 279.656.191,73**	107,16%	$119.968.878,502	$ E										
				% E										



INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA (AÑO)	%	**0,00%**	**0,00%**	**0,04%**	**0,64%**	**0,84%**	**0,95%**	**0,41%**	**0,71%**	**0,82%**	**1,12%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$0,000**	**$11.914**	**$104.610**	**$1.658.889**	**$2.195.660**	**$2.486.373**	**$1.068.394**	**$1.841.675**	**$2.140.736**	**$2.925.622**
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	%	**0,00%**	**0,00%**	**0,04%**	**0,68%**	**1,52%**	**2,47%**	**2,88%**	**3,59%**	**4,41%**	**5,53%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$ 0,000**	**$ 11.914**	**$ 116.524**	**$ 1.775.413**	**$ 3.971.072**	**$ 6.457.446**	**$ 7.525.839**	**$ 9.367.515**	**$ 11.508.250**	**$ 14.433.872**
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA (AÑO)	%	**0,00%**	**0,00%**	**0,02%**	**0,38%**	**0,41%**	**0,33%**	**0,31%**	**0,34%**	**0,37%**	**0,62%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$0,00**	**$11.855**	**$54.599**	**$981.651**	**$1.073.591**	**$871.237**	**$811.030**	**$894.570**	**$952.773**	**$1.617.079**
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	%	**0,00%**	**0,00%**	**0,03%**	**0,40%**	**0,81%**	**1,15%**	**1,46%**	**1,80%**	**2,17%**	**2,79%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$0,000**	**$11.855**	**$66.454**	**$1.048.105**	**$2.121.696**	**$2.992.933**	**$3.803.963**	**$4.698.532**	**$5.651.305**	**$7.268.384**

* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual. Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

PROVISIONES*	VALOR INICIAL / VALOR ACTUALIZADO	VALOR EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
PROVISIÓN PARA AJUSTES, USO DE OPCIÓN, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES (B)	$31.071.278.494,00 / $29.447.914.451,00	$ 25.324.638.313,00	7,387%
PROVISIÓN PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA (C)	$990.000.000,00 / $131.747.510,00	$ -	0,000%
VALOR DEL IVA (OBRA) (E) (19% SOBRE UTILIDAD)	$2.141.462.959,00 / $2.259.800.469,00	$ 1.061.760.316,00	0,310%
VALOR BÁSICO DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (G)	$1.038.890.000,00 / $3.460.777.938,00	$ 3.294.745.848,00	0,961%
VALOR DEL IVA (19%) DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (H)	$197.389.100,00 / $657.547.808,00	$ 626.001.712,00	0,183%
GESTIÓN SOCIAL, PREDIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE (Incluye PAGA E IVA 19%) (J)	$25.739.616.633,00 / $25.739.616.633,00	$ 435.131.436,00	0,127%
VALOR DE LA PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA DEL 19%) (K)	$831.849.018,00 / $6.766.453,00	$ 6.766.453,00	0,002%
VALOR BÁSICO DE LA ELABORACIÓN, AJUSTE, ACTUALIZACION, MODIFICACIÓN O COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA ATENCION DE SECTORES ATÍPICOS O CON CONDICIONES ESPECIALES QUE DEMANDEN INTERVENCIONES TECNICAS ESPECIFICAS NO PREVISTAS, ASI MISMO,TAMBIEN SE PODRAN REALIZAR LOS ESTUDIOS Y TRAMITES AMBIENTALES NO PREVISTOS ASOCIADOS A LAS OBRAS DE INTERES. MONTO AGOTABLE (L)	$0,00 / $1.251.770.504,00	$ 478.263.050,00	0,139%
VALOR DEL IVA (19%) DE LA ELABORACIÓN, AJUSTE, ACTUALIZACION, MODIFICACIÓN O COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA ATENCION DE SECTORES ATÍPICOS O CON CONDICIONES ESPECIALES QUE DEMANDEN INTERVENCIONES TECNICAS ESPECIFICAS NO PREVISTAS, ASI MISMO,TAMBIEN SE PODRAN REALIZAR LOS ESTUDIOS Y TRAMITES AMBIENTALES NO PREVISTOS ASOCIADOS A LAS OBRAS DE INTERES. MONTO AGOTABLE (M)	$0,00 / $237.836.396,00	$ 90.869.980,00	0,027%
VALOR TOTAL PROVISIONES (B)	$61.810.476.204,00	$ 31.318.177.108,00	9,135%
VALOR TOTAL PROVISIONES ACTUALIZADAS (B')	$63.193.778.162,00		
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)	**$322.790.128.920,00**	**$ 151.287.055.610,00**	**44,126%**
VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')	**$342.849.969.892,00**		

NOTAS:

1. En los eventos de suspensión del plazo contractual, el periodo real de suspensión debe reflejarse en la gráfica.
2. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
3. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
4. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
5. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA). En consecuencia, no son aceptables programaciones mensuales de inversión en $0.
6. El porcentaje correspondiente al Valor básico de la obra programada se calcula con respecto al Valor Básico de Obra (A) o el Valor Básico de Obra Actualizado (A').
7. El Programa de Inversiones o la Reprogramación al Programa de Inversiones se considera aprobado una vez suscrito el presente formato por las partes.
8. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

CONVENCIONES			
TIPO DE DIBUJO	PROGRAMACIÓN	REPROGRAMACIÓN	EJECUTADO
BARRAS	$ Valor	$ Valor	$ Valor
CURVAS			

OBSERVACIONES:

POR PARTE DEL CONTRATISTA: Se procede con la Reprogramación No. 16 del programa de inversiones, teniendo en cuenta el balance de cantidades realizado en el Acta Modificatoria de Cantidades de Obra No. 18.
El contratista aclara que este es un programa dinámico que se puede ir ajustando según las condiciones de la obra.

Aprueba: Firma:

Nombre: ANÍBAL ENRIQUE OJEDA CARRIAZO

Representante legal o apoderado del Contratista

Matrícula No.:25202-57327 CND

Aprueba: Firma:

Nombre: FERNANDO CARO RIVERA

Representante legal o apoderado del Interventor

Matrícula No.: 25202 - 26432 CND

GT

Original: Archivo de Gestión Contractual
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES, GRUPO ORIENTE

DIRECCIÓN TERRITORIAL: BOYACÁ Y CASANARE

ACTA DE RECIBO PARCIAL No 57 DE feb-26

SEGUIMIENTO No. 57 (Se debe llevar de forma consecutiva la numeración)

CONTRATO No: 978-2021

OBJETO: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN - SOCHA - SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA 'VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030' MODULO 4

CONTRATISTA: CONSORCIO VÍAS NACIONALES

LOCALIZACIÓN (RUTA Y TRAMO): 6404: "Belén-Sácama" / 6405: "Sácama - La Cabuya" / 6514: "Paz de Ariporo - La Cabuya" (Indique la ruta y tramo del alcance del contrato según código vial)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 DE 2021

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTORÍAS COLOMBIA

PLAZO INICIAL: 102 MESES (En meses según contrato principal)

PLAZO ACUMULADO: 98 MESES Y 7 DIAS (En meses según las prórrogas sin suspensiones)

FECHA DE INICIACIÓN DEL CONTRATO: 23/06/2021 (Indique día/mes/año)

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31/08/2029 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)

FECHA DE SUSPENSIÓN: N/A (Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)

FECHA DE REANUDACIÓN: N/A (Indique día/mes/año)

VALOR INICIAL (incluido IVA) **(A):** $ 322.790.128.920 (Sesión contrato orinicial)

VALOR ADICIONES (incluido IVA) **(B):** $ 20.059.840.972,00

VALOR ACUMULADO (incluido IVA) **(C=A+B):** $ 342.849.969.892,00

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	RA PROGRAMADA	(%) OBRA PROGRAMADA	O / VALOR TOTAL OBRA	% Programado	AÑO 2022									AÑO 2023	
	VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA Miles de pesos	(%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos	$ Valor programad $ Valor Ejecutado / % Ejecutado	11 abr-22	12 may-22	13 jun-22	14 jul-22	15 ago-22	16 sep-22	17 oct-22	18 nov-22	19 dic-22	20 1-ene-23	
EXPLANACIONES (1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12)	$18.861.293,89	7,23%	1,34%	% P	0,063%	0,085%	0,085%	0,085%	0,085%	0,085%	0,115%	0,115%	0,096%	0,015%	16,74%
	$9.953.641,72	3,56%	$3.733.940,70	$ P	$163.196	$221.360	$221.360	$221.360	$221.360	$221.360	$300.000	$300.000	$250.000	$38.286	
				$ E	$6.911	$16.055	$5.504	$10.493	$43.896	$335.667	$541.993	$83.306	$89.262	$11.360	
				% E	0,003%	0,007%	0,002%	0,004%	0,017%	0,129%	0,208%	0,032%	0,034%	0,004%	
BASES, SUBBASES Y AFIRMADOS (13, 14, 15, 16, 17, 18)	$38.976.391,50	14,93%	8,22%	% P	0,322%	0,419%	0,419%	0,498%	0,498%	0,498%	0,146%	0,146%	0,115%	0,030%	
	$44.427.233,72	15,89%	$23.001.186,10	$ P	$839.937	$1.092.695	$1.092.695	$1.299.338	$1.299.338	$1.299.338	$380.000	$380.000	$300.000	$79.117	
				$ E	$17.152	$17.808	$143.583	$173.382	$220.866	$164.853	$803.419	$763.808	$476.435	$76.631	
				% E	0,01%	0,01%	0,06%	0,07%	0,08%	0,06%	0,31%	0,30%	0,18%	0,003%	
PAVIMENTOS ASFALTICOS (19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26)	$60.325.006,18	23,11%	13,61%	% P	0,373%	0,501%	0,501%	0,571%	0,571%	0,571%	0,956%	0,956%	0,766%	0,047%	
	$68.059.237,40	24,34%	$38.052.297,43	$ P	$973.590	$1.308.233	$1.308.233	$1.488.967	$1.488.967	$1.488.967	$2.493.680	$2.493.680	$2.000.000	$122.452	
				$ E	$1.013.142	$683.878	$217.530	$152.066	$69.079	$890.165		$128.913	$1.414.439	$4.240	
				% E	0,39%	0,26%	0,08%	0,06%	0,03%	0,34%	0,00%	0,05%	0,54%	0,002%	
ESTRUCTURAS Y DRENAJES (27, 28, 29, 30 ,31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45)	$121.603.512,55	46,60%	6,73%	% P	0,587%	0,738%	0,738%	0,804%	0,804%	0,804%	0,113%	0,113%	0,095%	0,095%	
	$85.832.136,61	30,69%	$18.812.933,69	$ P	$1.532.169	$1.925.890	$1.925.890	$2.098.809	$2.098.809	$2.098.809	$295.234	$295.234	$246.730	$246.840	
				$ E	$9.603	$68.229	$148.535	$265.922	$414.504	$296.463	$368.841	$276.527	$568.480	$124.862	
				% E	0,00%	0,03%	0,06%	0,11%	0,16%	0,11%	0,15%	0,11%	0,26%	0,048%	
SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD (46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54)	$3.694.013,86	1,42%	0,30%	% P	0,007%	0,017%	0,017%	0,017%	0,017%	0,017%	0,021%	0,021%	0,011%	0,003%	
	$4.052.813,86	1,45%	$836.033,59	$ P	$19.472	$45.621	$45.621	$45.621	$45.621	$45.621	$56.000	$56.000	$30.000	$7.498	
				$ E					$83.948			$9.328			
				% E					0,03%			0,00%		0,000%	
OBRAS VARIAS (55, 56, 57)	$4.546.394,68	1,74%	0,00%	% P	0,012%	0,022%	0,022%	0,022%	0,022%	0,022%				0,004%	
	$758.494,68	0,27%	$0,00	$ P	$31.311	$58.089	$58.089	$58.089	$58.089	$58.089				$9.229	
				$ E											
				% E										0,000%	
TRANSPORTES (58, 59, 60)	$12.973.040,06	4,97%	0,40%	% P	0,020%	0,060%	0,060%	0,060%	0,060%	0,060%	0,006%	0,006%	0,005%	0,010%	
	$11.937.445,10	4,27%	$1.128.066,97	$ P	$52.338	$156.367	$156.367	$156.367	$156.367	$156.367	$16.545	$16.545	$13.363	$26.334	
				$ E	$2.593	$2.949	$1.084	$1.529	$39.703	$35.501	$33.253	$33.253	$24.150	$11.239	
				% E	0,001%	0,00%	0,0004%	0,00%	0,02%	0,01%	0,06%	0,01%	0,01%	0,004%	
TOTAL OTROS ÍTEMS NO PREVISTOS (61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127 y 128)	$0,00	0,00%	12,30%	% P							0,068%	0,107%	0,145%		
	$54.635.188,53	19,54%	$34.404.420,27	$ P							$178.223	$278.223	$378.223		
				$ E							$290.322	$58.783		$83.711	
				% E							0,11%	0,02%		0,032%	5,530%
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	$ 260.979.652,72	100,00%	45,97%												
AJUSTE AL PESO Y/O VALOR REMANENTE	$ 0,10		-$ 0,24												
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A`)	**$ 279.656.191,73**	107,16%	$119.968.878,50		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

REPROGRAMACIÓN # 2 — REPROGRAMACIÓN # 3 — REPROGRAMACIÓN # 4

INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA (AÑO)	%	**1,38%**	**1,84%**	**1,84%**	**2,06%**	**2,06%**	**2,06%**	**1,43%**	**1,46%**	**1,23%**	**0,20%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$3.612.012**	**$4.808.254**	**$4.808.254**	**$5.368.551**	**$5.368.551**	**$5.368.551**	**$3.719.682**	**$3.819.682**	**$3.218.316**	**$529.757**
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	%	**6,91%**	**8,77%**	**10,61%**	**12,67%**	**14,72%**	**16,78%**	**13,85%**	**15,31%**	**16,53%**	**16,74%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$ 18.045.885**	**$ 22.854.139**	**$ 27.662.394**	**$ 33.030.944**	**$ 38.399.495**	**$ 43.768.046**	**$ 36.114.003**	**$ 39.933.685**	**$ 43.152.001**	**$ 43.681.758**
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA (AÑO)	%	**0,40%**	**0,30%**	**0,20%**	**0,24%**	**0,33%**	**0,66%**	**0,84%**	**0,53%**	**1,03%**	**0,09%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$1.049.402**	**$790.917**	**$516.236**	**$626.694**	**$871.467**	**$1.712.649**	**$2.201.624**	**$1.383.917**	**$2.695.749**	**$241.992**
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	%	**3,19%**	**3,49%**	**3,69%**	**3,93%**	**4,26%**	**4,92%**	**5,76%**	**6,29%**	**7,33%**	**7,42%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$8.317.786**	**$9.108.703**	**$9.624.939**	**$10.251.633**	**$11.123.100**	**$12.835.749**	**$15.037.373**	**$16.421.290**	**$19.117.039**	**$19.359.030**

* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual. Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

PROVISIONES*	VALOR INICIAL / VALOR ACTUALIZADO	VALOR EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
PROVISIÓN PARA AJUSTES, USO DE OPCIÓN, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES (B)	$31.071.278.494,00 / $29.447.914.451,00	$25.324.638.313,00	7,387%
PROVISIÓN PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DÍAS DE LA SEMANA (C)	$990.000.000,00 / $131.747.510,00	$0,00	0,000%
VALOR DEL IVA (OBRA) (E) (19% SOBRE UTILIDAD)	$2.141.452.959,00 / $2.259.800.469,00	$1.061.760.316,00	0,310%
VALOR BÁSICO DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (G)	$1.038.890.000,00 / $3.460.777.938,00	$3.294.745.848,00	0,961%
VALOR DEL IVA (19%) DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (H)	$197.369.100,00 / $657.547.808,00	$626.001.712,00	0,183%
GESTIÓN SOCIAL, PREDIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE (Incluye PAGA E IVA 19%) (J)	$25.739.616.633,00 / $25.739.616.633,00	$435.131.436,00	0,127%
VALOR DE LA PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA DEL 19%) (K)	$631.849.018,00 / $6.766.453,00	$6.766.453,00	0,002%
VALOR BÁSICO DE LA ELABORACIÓN, AJUSTE, ACTUALIZACION, MODIFICACION O COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA ATENCION DE SECTORES ATIPICOS O CON CONDICIONES ESPECIALES QUE DEMANDEN INTERVENCIONES TECNICAS ESPECIFICAS NO PREVISTAS. ASI MISMO,TAMBIEN SE PODRAN REALIZAR LOS ESTUDIOS Y TRAMITES AMBIENTALES NO PREVISTOS ASOCIADOS A LAS OBRAS DE INTERES. MONTO AGOTABLE. (L)	$0,00 / $1.251.770.504,00	$ 478.263.050,00	0,139%
VALOR DEL IVA (19%) DE LA ELABORACIÓN, AJUSTE, ACTUALIZACION, MODIFICACION O COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA ATENCION DE SECTORES ATIPICOS O CON CONDICIONES ESPECIALES QUE DEMANDEN INTERVENCIONES TECNICAS ESPECIFICAS NO PREVISTAS. ASI MISMO,TAMBIEN SE PODRAN REALIZAR LOS ESTUDIOS Y TRAMITES AMBIENTALES NO PREVISTOS ASOCIADOS A LAS OBRAS DE INTERES. MONTO AGOTABLE (M)	$0,00 / $237.836.396,00	$ 90.869.980,00	0,027%
VALOR TOTAL PROVISIONES (B)	$61.810.476.204,00	$31.316.177.108,00	9,135%
VALOR TOTAL PROVISIONES ACTUALIZADAS (B`)	$63.193.778.162,00		
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)	**$322.790.128.920,00**	**$151.287.055.610,00**	**44,126%**
VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C`=(A'+B`)	**$342.849.969.892,00**		

NOTAS:

1. En los eventos de suspensión del plazo contractual, el período real de suspensión debe reflejarse en la gráfica.
2. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
3. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
4. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
5. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA). En consecuencia, no son aceptables programaciones mensuales de inversión en $0.
6. El porcentaje correspondiente al Valor básico de la obra programada se calcula con respecto al Valor Básico de Obra (A) o el Valor Básico de Obra Actualizado (A`).
7. El Programa de Inversiones o la Reprogramación al Programa de Inversiones se considera aprobado una vez suscrito el presente formato por las partes.
8. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

CONVENCIONES			
TIPO DE DIBUJO	PROGRAMACIÓN	REPROGRAMACIÓN	EJECUTADO
BARRAS	$ Valor	$ Valor	$ Valor
CURVAS			

OBSERVACIONES:

POR PARTE DEL CONTRATISTA: Se procede con la Reprogramación No. 16 del programa de inversiones, teniendo en cuenta el balance de cantidades realizado en el Acta Modificatoria de Cantidades de Obra No. 18.
El contratista aclara que este es un programa dinámico que se puede ir ajustando según las condiciones de la obra.

Aprueba: Firma:

Nombre: ANÍBAL ENRIQUE OJEDA CARRIAZO

Representante legal o apoderado del Contratista

Matrícula No .:25202-57327 CND

Aprueba: Firma:

Nombre: FERNANDO CARO RIVERA

Representante legal o apoderado del Interventor

Matrícula No.: 25202 - 26432 CND

Original: Archivo de Gestión Contractual
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES, GRUPO ORIENTE

DIRECCIÓN TERRITORIAL: BOYACÁ Y CASANARE

ACTA DE RECIBO PARCIAL No 57 DE feb-26

SEGUIMIENTO No. 57 (Se debe llevar de forma consecutiva la numeración)

CONTRATO No: 978-2021

OBJETO: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN - SOCHA - SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MODULO 4

CONTRATISTA: CONSORCIO VÍAS NACIONALES

LOCALIZACIÓN (RUTA Y TRAMO): 6404: "Belén-Sácama" / 6405: "Sácama - La Cabuya" / 6514: "Paz de Ariporo - La Cabuya" (Indique la ruta y tramo del alcance del contrato según código vial)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 DE 2021

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTORÍAS COLOMBIA

PLAZO INICIAL: 102 MESES (En meses según contrato principal)

PLAZO ACUMULADO: 98 MESES Y 7 DÍAS (En meses según las prórrogas sin suspensiones)

FECHA DE INICIACIÓN DEL CONTRATO: 23/06/2021 (Indique día/mes/año)

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31/08/2029 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)

FECHA DE SUSPENSIÓN: N/A (Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)

FECHA DE REANUDACIÓN: N/A (Indique día/mes/año)

VALOR INICIAL (incluido IVA) **(A):** $ 322.790.128.920 (Según contrato principal)

VALOR ADICIONES (incluido IVA) **(B):** $ 20.059.840.972,00

VALOR ACUMULADO (incluido IVA) **(C=A+B):** $ 342.849.969.892,00

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA Miles de pesos / VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA Miles de pesos	(%) OBRA PROGRAMADA / (%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	(%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA / VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos		AÑO 2023									
				% Programado	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
				$ Valor programado										
				$ Valor Ejecutado										
				% Ejecutado	feb-23	mar-23	abr-23	may-23	jun-23	jul-23	1-ago-23	sep-23	oct-23	nov-23
EXPLANACIONES (1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12)	$18.861.293,89	7,23%	1,34%	% P	0,022%	0,025%	0,024%	0,036%	0,049%	0,067%	0,078%	0,115%	0,146%	0,152%
	$9.953.641,72	3,56%	$3.733.940,70	$ P	$57.261	$65.850	$61.968	$92.917	$126.869	$175.569	$204.673	$300.170	$380.731	$397.579
				$ E	$39.626	$23.221	$11.620	$20.872	$31.161	$224.178	$34.193	$472	$28.899	$15.389
				% E	0,014%	0,011%	0,004%	0,008%	0,012%	0,086%	0,013%		0,028%	0,006%
BASES, SUBBASES Y AFIRMADOS (13, 14, 15, 16, 17, 18)	$38.976.391,50	14,93%	8,22%	% P	0,045%	0,052%	0,049%	0,074%	0,100%	0,139%	0,162%	0,238%	0,301%	0,315%
	$44.427.233,72	15,89%	$23.001.186,10	$ P	$118.328	$136.077	$128.055	$192.014	$262.171	$362.809	$422.952	$620.294	$786.771	$821.586
				$ E	$66.212	$66.646	$40.873	$170.185	$30.393	$154.415	$200.096	$117.521	$429.413	$474.905
				% E	0,037%	0,026%	0,018%	0,065%	0,012%	0,06%	0,08%		0,16%	0,18%
PAVIMENTOS ASFALTICOS (19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26)	$60.325.006,18	23,11%	13,61%	% P	0,070%	0,081%	0,076%	0,114%	0,155%	0,215%	0,251%	0,368%	0,467%	0,487%
	$68.059.237,40	24,34%	$38.052.297,43	$ P	$183.139	$210.610	$198.195	$297.182	$405.770	$561.530	$654.616	$960.049	$1.217.711	$1.271.595
				$ E	$8.223	$303.405	$626.631	$1.441.886	$1.652.373	$1.252.572	$1.208.795	$975.202	$1.080.693	$1.411.095
				% E	0,003%	0,139%	0,246%	0,553%	0,442%	0,480%	0,463%	0,37%	0,41%	0,54%
ESTRUCTURAS Y DRENAJES (27, 28, 29, 30 ,31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45)	$121.603.512,55	46,60%	6,73%	% P	0,144%	0,163%	0,153%	0,230%	0,313%	0,434%	0,506%	0,742%	0,941%	0,982%
	$85.832.136,61	30,69%	$18.812.933,69	$ P	$369.174	$424.550	$399.523	$599.061	$817.954	$1.131.936	$1.319.578	$1.935.273	$2.454.668	$2.563.289
				$ E	$303.507	$101.983	$243.897	$247.169	$108.992	$274.722	$82.839	$74.265	$58.937	$116.813
				% E	0,116%	0,039%	0,093%	0,095%	0,042%	0,105%	0,032%			0,04%
SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD (46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54)	$3.694.013,86	1,42%	0,30%	% P	0,004%	0,005%	0,005%	0,007%	0,010%	0,013%	0,015%	0,023%	0,029%	0,030%
	$4.052.813,86	1,45%	$836.033,59	$ P	$11.215	$12.897	$12.137	$18.198	$24.847	$34.385	$40.086	$58.789	$74.567	$77.866
				$ E										$26.100
				% E	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,00%		
OBRAS VARIAS (55, 56, 57)	$4.546.394,68	1,74%	0,00%	% P	0,005%	0,006%	0,006%	0,009%	0,012%	0,016%	0,019%		0,035%	0,037%
	$758.494,68	0,27%	$0,00	$ P	$13.802	$15.873	$14.937	$22.397	$30.581	$42.320		$72.354	$91.773	$95.834
				$ E										
				% E	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
TRANSPORTES (58, 59, 60)	$12.973.040,06	4,97%	0,40%	% P	0,015%	0,017%	0,016%	0,024%	0,033%	0,046%	0,054%	0,079%	0,100%	0,105%
	$11.937.445,10	4,27%	$1.128.066,97	$ P	$39.232	$45.252	$42.622	$63.910	$87.262	$120.758	$140.777	$206.461	$261.872	$273.480
				$ E	$23.683	$24.682	$9.895	$10.016	$19.257	$11.916	$4.769	$23.382	$20.818	$21.451
				% E	0,009%	0,009%	0,004%	0,004%	0,007%	0,005%	0,002%		0,01%	0,01%
TOTAL OTROS ÍTEMS NO PREVISTOS (61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127 y 128)	$0,00	0,00%	12,30%	% P										
	$54.635.188,53	19,54%	$34.404.420,27	$ P										
				$ E				$154.236				$688.279	$153.918	$127.601
				% E	0,000%	0,000%	0,000%	0,059%	0,000%	0,000%	0,000%	0,264%	0,059%	0,049%
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	$260.979.652,72	100,00%	$0,46											
AJUSTE AL PESO Y/O VALOR REMANENTE	$0,10		-$0,24											
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A')	**$279.656.191,73**	107,16%	$119.968.878,50											

INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA (AÑO)	%	**0,30%**	**0,35%**	**0,33%**	**0,49%**	**0,67%**	**0,93%**	**1,09%**	**1,59%**	**2,02%**	**2,11%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$792.303**	**$911.148**	**$857.438**	**$1.285.676**	**$1.755.454**	**$2.429.308**	**$2.832.016**	**$4.153.390**	**$5.268.092**	**$5.501.208**
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	%	**17,04%**	**17,39%**	**17,72%**	**18,21%**	**18,88%**	**19,81%**	**20,90%**	**22,49%**	**24,51%**	**26,62%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$ 44.474.061**	**$ 45.385.209**	**$ 46.242.647**	**$ 47.528.323**	**$ 49.283.776**	**$ 51.713.084**	**$ 54.545.100**	**$ 58.698.490**	**$ 63.966.582**	**$ 69.467.790**
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA (AÑO)	%	**0,18%**	**0,22%**	**0,36%**	**0,78%**	**0,51%**	**0,73%**	**0,59%**	**0,72%**	**0,69%**	**0,86%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$467.745**	**$586.937**	**$937.920**	**$2.044.477**	**$1.342.776**	**$1.917.803**	**$1.530.691**	**$1.879.121**	**$1.803.778**	**$2.240.954**
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	%	**7,60%**	**7,82%**	**8,18%**	**8,96%**	**9,48%**	**10,21%**	**10,80%**	**11,52%**	**12,21%**	**13,07%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$19.826.775**	**$20.412.712**	**$21.350.631**	**$23.395.108**	**$24.737.885**	**$26.655.688**	**$28.186.379**	**$30.065.500**	**$31.869.278**	**$34.110.232**

* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual. Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

PROVISIONES*	VALOR INICIAL / VALOR ACTUALIZADO	VALOR EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
PROVISIÓN PARA AJUSTES, USO DE OPCIÓN, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES (B)	$31.071.278.494,00 / $29.447.914.451,00	$25.324.638.313,00	7,387%
PROVISIÓN PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DÍAS DE LA SEMANA (C)	$990.000.000,00 / $131.747.510,00	$0,00	0,000%
VALOR DEL IVA (OBRA) (E) (19% SOBRE UTILIDAD)	$2.141.452.959,00 / $2.259.800.469,00	$1.061.760.316,00	0,310%
VALOR BÁSICO DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (G)	$1.038.890.000,00 / $3.460.777.938,00	$3.294.745.848,00	0,961%
VALOR DEL IVA (19%) DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (H)	$197.389.100,00 / $657.547.808,00	$626.001.712,00	0,183%
GESTIÓN SOCIAL, PREDIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE (Incluye PAGA E IVA 19%) (J)	$25.739.616.633,00 / $25.739.616.633,00	$435.131.436,00	0,127%
VALOR DE LA PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA DEL 19%) (K)	$631.849.018,00 / $6.766.453,00	$6.766.453,00	0,002%
VALOR BÁSICO DE LA ELABORACIÓN, AJUSTE, ACTUALIZACIÓN, MODIFICACION O COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA ATENCION DE SECTORES ATIPICOS O CON CONDICIONES ESPECIALES QUE DEMANDEN INTERVENCIONES TÉCNICAS ESPECIFICAS NO PREVISTAS. ASÍ MISMO,TAMBIEN SE PODRAN REALIZAR LOS ESTUDIOS Y TRAMITES AMBIENTALES NO PREVISTOS ASOCIADOS A LAS OBRAS DE INTERES. MONTO AGOTABLE (L)	$0,00 / $1.251.770.504,00	$ 478.263.050,00	0,139%
VALOR DEL IVA (19%) DE LA ELABORACIÓN, AJUSTE, ACTUALIZACIÓN, MODIFICACION O COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA ATENCION DE SECTORES ATIPICOS O CON CONDICIONES ESPECIALES QUE DEMANDEN INTERVENCIONES TÉCNICAS ESPECIFICAS NO PREVISTAS. ASÍ MISMO,TAMBIEN SE PODRAN REALIZAR LOS ESTUDIOS Y TRAMITES AMBIENTALES NO PREVISTOS ASOCIADOS A LAS OBRAS DE INTERES. MONTO AGOTABLE (M)	$0,00 / $237.836.396,00	$ 90.869.980,00	0,027%
VALOR TOTAL PROVISIONES (B)	$61.810.476.204,00	$31.318.177.108,00	9,135%
VALOR TOTAL PROVISIONES ACTUALIZADAS (B')	$63.193.778.162,00		
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)	**$322.790.128.920,00**	**$151.287.055.610,00**	**44,126%**
VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')	**$342.849.969.892,00**		

NOTAS:

1. En los eventos de suspensión del plazo contractual, el período real de suspensión debe reflejarse en la gráfica.
2. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
3. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
4. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
5. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA). En consecuencia, no son aceptables programaciones mensuales de inversión en $0.
6. El porcentaje correspondiente al Valor básico de la obra programada se calcula con respecto al Valor Básico de Obra (A) o el Valor Básico de Obra Actualizado (A').
7. El Programa de Inversiones o la Reprogramación al Programa de Inversiones se considera aprobado una vez suscrito el presente formato por las partes.
8. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

CONVENCIONES			
TIPO DE DIBUJO	PROGRAMACIÓN	REPROGRAMACIÓN	EJECUTADO
BARRAS	$ Valor	$ Valor	$ Valor
CURVAS			

OBSERVACIONES:

POR PARTE DEL CONTRATISTA: Se procede con la Reprogramación No. 16 del programa de inversiones, teniendo en cuenta el balance de cantidades realizado en el Acta Modificatoria de Cantidades de Obra No. 18.
El contratista aclara que este es un programa dinámico que se puede ir ajustando según las condiciones de la obra.

Aprueba: Firma:

Nombre: ANÍBAL ENRIQUE OJEDA CARRIAZO

Representante legal o apoderado del Contratista

Matrícula No. 25202-57327 CND

Aprueba: Firma:

Nombre: FERNANDO CARO RIVERA

Representante legal o apoderado del Interventor

Matrícula No.: 25202 - 26432 CND

GT

Original: Archivo de Gestión Contractual
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES, GRUPO ORIENTE

DIRECCIÓN TERRITORIAL: BOYACÁ Y CASANARE

ACTA DE RECIBO PARCIAL No 57 DE feb-26

SEGUIMIENTO No. 57 (Se debe llevar de forma consecutiva la numeración)

CONTRATO No: 978-2021

OBJETO: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN - SOCHA - SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MODULO 4

CONTRATISTA: CONSORCIO VÍAS NACIONALES

LOCALIZACIÓN (RUTA Y TRAMO): 6404: "Belén-Sácama" / 6405: "Sácama - La Cabuya" / 6514: "Paz de Ariporo - La Cabuya" (Indique la ruta y tramo del alcance del contrato según código vial)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 DE 2021

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTORÍAS COLOMBIA

PLAZO INICIAL: 102 MESES (En meses según contrato principal)

PLAZO ACUMULADO: 98 MESES Y 7 DÍAS (En meses según las prórrogas sin suspensiones)

FECHA DE INICIACIÓN DEL CONTRATO: 23/06/2021 (Indique día/mes/año)

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31/08/2029 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)

FECHA DE SUSPENSIÓN: N/A (Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)

FECHA DE REANUDACIÓN: N/A (Indique día/mes/año)

VALOR INICIAL (incluido IVA) **(A):** $ 322.790.128.920 (Según contrato principal)

VALOR ADICIONES (incluido IVA) **(B):** $ 20.059.840.972,00

VALOR ACUMULADO (incluido IVA) **(C=A+B):** $ 342.849.969.892,00

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA Miles de pesos	(%) OBRA PROGRAMADA	(%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA	% Programado	AÑO 2023	AÑO 2024								
				$ Valor programado	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA Miles de pesos	(%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos	$ Valor Ejecutado / % Ejecutado	dic-23	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24	ago-24	sep-24
EXPLANACIONES (1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12)	$18.861.293,89	7,23%	1,34%	% P	0,139%	0,006%	0,009%	0,038%	0,029%	0,049%	0,055%	0,096%	0,110%	0,137%
	$9.953.641,72	3,56%	$3.733.940,70	$ P	$361.567	$15.615.047	$22.693.632	$99.819.883	$76.624.773	$127.459.844	$143.888.119	$250.551.452	$286.344.516	$357.930.645
				$ E	$17.139	$8.619	$1.027.371	$72.418	$7.351	$14.706	$103.467	$32.664	$58.234	$17.627
				% E	0,007%	0,003%	0,062%	0,028%	0,003%	0,006%	0,039%	0,012%	0,034%	0,007%
BASES, SUBBASES Y AFIRMADOS (13, 14, 15, 16, 17, 18)	$38.976.391,50	14,93%	8,22%	% P	0286%	0,013%	0,018%	0,081%	0,062%	0,104%	0,117%	0,204%	0,233%	0,292%
	$44.427.233,72	15,89%	$23.001.186,10	$ P	$747.169	$33.190.209	$48.235.934	$212.189.825	$162.945.702	$270.841.726	$305.838.129	$532.553.956	$608.633.092	$760.791.365
				$ E	$302.116	$404.522	$419.759	$803.335	$304.167	$317.268	$538.820	$776.074	$873.522	$1.003.743
				% E	0,12%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%			
PAVIMENTOS ASFALTICOS (19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26)	$60.325.006,18	23,11%	13,61%	% P	0,443%	0,016%	0,023%	0,103%	0,079%	0,131%	0,148%	0,257%	0,294%	0,368%
	$68.059.237,40	24,34%	$38.052.297,43	$ P	$1.156.418	$41.878.071	$60.862.163	$267.707.358	$205.598.338	$341.737.205	$385.894.259	$671.955.178	$767.948.775	$959.935.969
				$ E	$1.823.440	$332.440	$786.879	$660.882	$872.234	$922.779	$759.472	$901.829	$498.073	$809.117
				% E	0,70%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	
ESTRUCTURAS Y DRENAJES (27, 28, 29, 30 ,31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45)	$121.603.512,55	46,60%	6,73%	% P	0,893%	0,026%	0,038%	0,167%	0,128%	0,213%	0,240%	0,418%	0,478%	0,597%
	$85.832.136,61	30,69%	$18.812.933,69	$ P	$2.331.114	$67.978.006	$98.793.674	$434.552.306	$333.734.689	$554.720.243	$626.397.577	$1.090.742.050	$1.246.562.343	$1.558.202.928
				$ E		$105.236	$220.313	$250.899	$107.540	$545.305	$248.233	$716.434	$259.508	$528.000
				% E		0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	
SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD (46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54)	$3.694.013,86	1,42%	0,30%	% P	0,027%	0,001%	0,001%	0,005%	0,004%	0,007%	0,008%	0,013%	0,015%	0,019%
	$4.052.813,86	1,45%	$836.033,59	$ P	$70.813	$2.178.726	$3.166.382	$13.927.699	$10.696.348	$17.779.036	$20.076.327	$34.958.778	$39.952.889	$49.941.112
				$ E	$59.927		$68.530	$111.892	$31.847					
				% E			0,026%	0,043%	0,012%					
OBRAS VARIAS (55, 56, 57)	$4.546.394,68	1,74%	0,00%	% P	0,033%	0,001%	0,002%	0,009%	0,007%	0,011%	0,013%	0,022%	0,027%	0,031%
	$758.494,68	0,27%	$0,00	$ P	$87.153	$3.574.055	$5.194.239	$22.847.298	$17.546.647	$29.165.324	$32.933.877	$57.342.549	$65.540.055	$81.925.068
				$ E										
				% E	0,000%									
TRANSPORTES (58, 59, 60)	$12.973.040,06	4,97%	0,40%	% P	0,095%	0,004%	0,005%	0,024%	0,019%	0,031%	0,036%	0,061%	0,069%	0,087%
	$11.937.445,10	4,27%	$1.128.066,97	$ P	$248.690	$9.863.210	$14.334.382	$63.050.989	$48.422.945	$80.486.651	$87.186.612	$158.260.270	$180.868.880	$226.086.100
				$ E		$11.899	$525	$3.650	$4.739	$8.[illegible]	$71.406	-$24.629	$32.866	$8.892
				% E		0,005%	0,000%	0,001%	0,002%	0,003%	0,027%	-0,009%	0,013%	0,003%
TOTAL OTROS ÍTEMS NO PREVISTOS (61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127 y 128)	$0,00	0,00%	12,30%	% P		0,003%	0,004%	0,018%	0,014%	0,023%	0,026%	0,045%	0,051%	0,064%
	$54.635.188,53	19,54%	$34.404.420,27	$ P		$7.261.555	$10.553.350	$46.419.801	$35.650.249	$59.256.396	$66.913.121	$116.515.385	$133.160.440	$166.450.549
				$ E		$719.317		$321.155	$123.996	$206.062	$677.089	$81.854	$850.322	$1.423.986
				% E	0,000%	0,276%		0,123%	0,048%	0,079%	0,259%	0,031%	0,326%	0,546%
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	$ 260.979.652,72	100,00%	45,97%											13,914%
AJUSTE AL PESO Y/O VALOR REMANENTE	$ 0,10		-$ 0,24											
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A')	**$ 279.656.191,73**	107,16%	$119.968.878,50											

REPROGRAMACIÓN # 5 (ACTA FIJACIÓN DE PRECIOS No.3A Y 4) · REPROGRAMACIÓN # 6 (ACTA FIJACIÓN DE PRECIOS No. 5) · REPROGRAMACIÓN # 7 (ACTA FIJACIÓN DE PRECIOS No. 6 y 7) · REPROGRAMACIÓN # 8 (ACTA FIJACIÓN DE PRECIOS No. 8, 9 y 10) · REPROGRAMACIÓN # 9 (MODIFICATORIA No 11)

INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA (AÑO)	%	**1,92%**	**0,07%**	**0,10%**	**0,44%**	**0,34%**	**0,57%**	**0,64%**	**1,12%**	**1,28%**	**1,59%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$5.002.925**	**$181.539**	**$263.834**	**$1.160.495**	**$891.220**	**$1.481.446**	**$1.672.828**	**$2.912.885**	**$3.329.011**	**$4.161.264**
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	%	**28,54%**	**28,60%**	**28,71%**	**29,15%**	**17,72%**	**18,29%**	**18,93%**	**20,08%**	**21,32%**	**22,92%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$ 74.470.715**	**$ 74.652.254**	**$ 74.916.088**	**$ 76.076.583**	**$ 46.254.262**	**$ 47.735.708**	**$ 49.408.536**	**$ 52.321.421**	**$ 55.650.432**	**$ 59.811.696**
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA (AÑO)	%	**0,84%**	**0,61%**	**0,64%**	**0,86%**	**0,82%**	**0,73%**	**0,92%**	**0,95%**	**1,00%**	**1,48%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$2.202.622**	**$1.580.094**	**$1.658.977**	**$2.233.230**	**$2.142.075**	**$1.914.969**	**$2.394.557**	**$2.484.226**	**$2.602.624**	**$3.851.365**
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	%	**13,91%**	**14,52%**	**15,16%**	**16,83%**	**16,01%**	**17,57%**	**18,48%**	**19,43%**	**20,43%**	**21,91%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$36.312.854**	**$37.892.947**	**$39.551.924**	**$41.785.154**	**$43.927.229**	**$45.842.198**	**$48.236.755**	**$50.720.981**	**$53.323.605**	**$57.174.970**

* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual. Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

PROVISIONES*	VALOR INICIAL / VALOR ACTUALIZADO	VALOR EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
PROVISIÓN PARA AJUSTES, USO DE OPCIÓN, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES (B)	$31.071.278.494,00 / $29.447.914.451,00	$25.324.638.313,00	7,387%
PROVISIÓN PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DÍAS DE LA SEMANA (C)	$990.000.000,00 / $131.747.510,00	$0,00	0,000%
VALOR DEL IVA (OBRA) (E) (19% SOBRE UTILIDAD)	$2.141.452.969,00 / $2.259.800.469,00	$1.061.760.316,00	0,310%
VALOR BÁSICO DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (G)	$1.038.890.000,00 / $3.460.777.938,00	$3.294.745.848,00	0,961%
VALOR DEL IVA (19%) DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (H)	$197.389.100,00 / $657.547.808,00	$626.001.712,00	0,183%
GESTIÓN SOCIAL, PREDIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE (Incluye PAGA E IVA 19%) (J)	$25.739.616.633,00 / $25.739.616.633,00	$435.131.436,00	0,127%
VALOR DE LA PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA DEL 19%) (K)	$631.849.018,00 / $6.766.453,00	$6.766.453,00	0,002%
VALOR BÁSICO DE LA ELABORACIÓN, AJUSTE, ACTUALIZACION, MODIFICACION O COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA ATENCION DE SECTORES ATÍPICOS O CON CONDICIONES ESPECIALES QUE DEMANDEN INTERVENCIONES TECNICAS ESPECIFICAS NO PREVISTAS. ASI MISMO,TAMBIEN SE PODRAN REALIZAR LOS ESTUDIOS Y TRAMITES AMBIENTALES NO PREVISTOS ASOCIADOS A LAS OBRAS DE INTERES. MONTO AGOTABLE. (L)	$0,00 / $1.251.770.504,00	$ 478.263.050,00	0,139%
VALOR DEL IVA (19%) DE LA ELABORACIÓN, AJUSTE, ACTUALIZACION, MODIFICACION O COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA ATENCION DE SECTORES ATÍPICOS O CON CONDICIONES ESPECIALES QUE DEMANDEN INTERVENCIONES TECNICAS ESPECIFICAS NO PREVISTAS. ASI MISMO,TAMBIEN SE PODRAN REALIZAR LOS ESTUDIOS Y TRAMITES AMBIENTALES NO PREVISTOS ASOCIADOS A LAS OBRAS DE INTERES. MONTO AGOTABLE (M)	$0,00 / $237.836.396,00	$ 90.869.980,00	0,027%
VALOR TOTAL PROVISIONES (B)	$61.810.476.204,00	$31.318.177.108,00	9,135%
VALOR TOTAL PROVISIONES ACTUALIZADAS (B')	$63.193.778.162,00		
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)	**$322.790.128.920,00**	**$151.287.055.610,00**	**44,126%**
VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')	**$342.849.969.892,00**		

NOTAS:

1. En los eventos de suspensión del plazo contractual, el periodo real de suspensión debe reflejarse en la gráfica.
2. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
3. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
4. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
5. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA). En consecuencia, no son aceptables programaciones mensuales de inversión en $0.
6. El porcentaje correspondiente al Valor básico de la obra programada se calcula con respecto al Valor Básico de Obra (A) o el Valor Básico de Obra Actualizado (A').
7. El Programa de Inversiones o la Reprogramación al Programa de Inversiones se considera aprobado una vez suscrito el presente formato por las partes.
8. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

CONVENCIONES			
TIPO DE DIBUJO	PROGRAMACIÓN	REPROGRAMACIÓN	EJECUTADO
BARRAS	$ Valor	$ Valor	$ Valor
CURVAS			

OBSERVACIONES:

POR PARTE DEL CONTRATISTA: Se procede con la Reprogramación No. 16 del programa de inversiones, teniendo en cuenta el balance de cantidades realizado en el Acta Modificatoria de Cantidades de Obra No. 18.
El contratista aclara que este es un programa dinámico que se puede ir ajustando según las condiciones de la obra.

Aprueba: Firma:
Nombre: ANIBAL ENRIQUE OJEDA CARRIAZO
Representante legal o apoderado del Contratista
Matrícula No.:25202-57327 CND

Aprueba: Firma:
Nombre: FERNANDO CARO RIVERA
Representante legal o apoderado del Interventor
Matrícula No.: 25202 - 26432 CND

GT

Original: Archivo de Gestión Contractual
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES, GRUPO ORIENTE

DIRECCIÓN TERRITORIAL: BOYACÁ Y CASANARE

ACTA DE RECIBO PARCIAL No 57 DE feb-26

SEGUIMIENTO No. 57 (Se debe llevar de forma consecutiva la numeración)

CONTRATO No: 978-2021

OBJETO: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN - SOCHA - SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MODULO 4

CONTRATISTA: CONSORCIO VÍAS NACIONALES

LOCALIZACIÓN (RUTA Y TRAMO): 6404: "Belén-Sácama" / 6405: "Sácama - La Cabuya" / 6514: "Paz de Ariporo - La Cabuya" (Indique la ruta y tramo del alcance del contrato según código vial)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 DE 2021

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTORÍAS COLOMBIA

PLAZO INICIAL: 102 MESES (En meses según contrato principal)

PLAZO ACUMULADO: 98 MESES Y 7 DIAS (En meses según las prórrogas sin suspensiones)

FECHA DE INICIACIÓN DEL CONTRATO: 23/06/2021 (Indique día/mes/año)

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31/08/2029 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)

FECHA DE SUSPENSIÓN: N/A (Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)

FECHA DE REANUDACIÓN: N/A (Indique día/mes/año)

VALOR INICIAL (incluido IVA) (A): $ 322.790.128.920 (Sesión contrato orincipal)

VALOR ADICIONES (incluido IVA) (B): $ 20.059.840.972,00

VALOR ACUMULADO (incluido IVA) (C=A+B): $ 342.849.969.892,00

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA Miles de pesos	(%) OBRA PROGRAMADA	(%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA	% Programado / $ Valor programado / $ Valor Ejecutado / % Ejecutado	AÑO 2024			AÑO 2025							
	VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA Miles de pesos	(%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
					oct-24	nov-24	dic-24	ene-25	feb-25	mar-25	abr-25	may-25	jun-25	jul-25	
EXPLANACIONES (1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12)	$18.861.293,89	7,23%	1,34%	% P	0,165%	0,274%	0,403%	0,025%	0,025%	0,062%	0,062%	0,099%	0,099%	0,124%	38,490%
	$9.953.641,72	3,56%	$3.733.940,70	$ P	$429.516.774	$715.861.290	$1.053.000.507	$64.861.649	$64.861.649	$162.154.123	$162.154.123	$259.446.597	$259.446.597	$324.308.246	
				$ E	$29.582.776	$100.025.784	$178.066.903	$70.017.458	$78.809.736	$90.363.037	$16.066.084	$66.754.790	$33.936.672	$75.574.527	
				% E	0,011%	0,038%	0,068%	0,027%	0,030%	0,035%	0,006%	0,026%	0,013%	0,029%	
BASES, SUBBASES Y AFIRMADOS (13, 14, 15, 16, 17, 18)	$38.976.391,50	14,93%	8,22%	% P	0,350%	0,583%	0,858%	0,059%	0,059%	0,147%	0,147%	0,234%	0,234%	0,293%	
	$44.427.233,72	15,89%	$23.001.186,10	$ P	$912.949.639	$1.521.582.731	$2.238.191.347	$152.946.701	$152.946.701	$382.366.752	$382.366.752	$611.786.802	$611.786.802	$764.733.503	
				$ E	$403.702.468	$959.066.250	$1.019.876.354	$148.365.760	$62.709.271	$399.899.705	$537.169.200	$533.398.040	$591.017.278	$1.133.610.00	
				% E	0,189%	0,344%	0,391%	0,057%	0,024%	0,153%	0,206%	0,204%	0,226%	0,434%	
PAVIMENTOS ASFALTICOS (19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26)	$60.325.006,18	23,11%	13,61%	% P	0,441%	0,736%	1,082%	0,067%	0,067%	0,167%	0,167%	0,267%	0,267%	0,334%	
	$68.059.237,40	24,34%	$38.052.297,43	$ P	$1.151.923.163	$1.919.871.938	$2.824.047.272	$173.952.778	$173.952.778	$434.881.945	$434.881.945	$695.811.112	$695.811.112	$869.763.890	
				$ E	$457.891.509	$880.425.714	$1.979.809.836	$266.026.532	$351.691.388	$441.900.684	$336.882.956	$569.995.743	$204.869.221	$944.501.198	
				% E	0,175%	0,376%	0,756%	0,079%	0,135%	0,169%	0,129%	0,216%	0,077%	0,362%	
ESTRUCTURAS Y DRENAJES (27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45)	$121.603.512,55	46,60%	6,73%	% P	0,716%	1,194%	1,756%	0,114%	0,114%	0,285%	0,285%	0,456%	0,456%	0,570%	
	$85.832.136,61	30,69%	$18.812.933,69	$ P	$1.869.843.514	$3.116.405.857	$4.584.096.098	$297.447.960	$297.447.960	$743.619.900	$743.619.900	$1.189.791.841	$1.189.791.841	$1.487.239.801	
				$ E	$858.209.833	$573.434.389	$660.982.803	$288.625.486	$329.963.773	$222.051.306	$98.658.720	$98.658.720	$1.084.317.471	$1.231.369.135	
				% E	0,368%	0,220%	0,263%	0,111%	0,126%	0,085%	0,114%	0,352%	0,419%	0,472%	
SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD (46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54)	$3.694.013,86	1,42%	0,30%	% P	0,023%	0,038%	0,056%	0,003%	0,003%	0,009%	0,009%	0,014%	0,014%	0,017%	
	$4.052.813,86	1,45%	$836.033,59	$ P	$59.929.333	$99.882.222	$146.822.360	$9.049.973	$9.049.973	$22.624.934	$22.624.934	$36.199.894	$36.199.894	$45.249.867	
				$ E	$46.621.396		$6.880.272								
				% E	0,016%		0,002%								
OBRAS VARIAS (55, 56, 57)	$4.546.394,68	1,74%	0,00%	% P	0,038%	0,063%	0,092%	0,006%	0,006%	0,014%	0,014%	0,023%	0,023%	0,028%	
	$758.494,68	0,27%	$0,00	$ P	$98.310.082	$163.850.136	$241.016.352	$14.545.879	$14.845.879	$37.114.697	$37.114.697	$59.383.516	$59.383.516	$74.229.395	
				$ E											
				% E					0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	
TRANSPORTES (58, 59, 60)	$12.973.040,06	4,97%	0,40%	% P	0,104%	0,173%	0,259%	0,016%	0,016%	0,039%	0,039%	0,063%	0,063%	0,078%	
	$11.937.445,10	4,27%	$1.128.066,97	$ P	$271.303.320	$452.138.199	$677.745.439	$40.969.717	$40.969.717	$102.424.293	$102.424.293	$163.878.869	$163.878.869	$204.848.586	
				$ E	$26.987.000	$18.149.000	$40.099.720	$42.452.000	$20.704.022	$23.479.336	$6.417.000	$10.787.600	$4.984.494	$10.407.528	
				% E	0,010%	0,006%	0,054%	0,016%	0,008%	0,009%	0,002%	0,004%	0,002%	0,004%	
TOTAL OTROS ÍTEMS NO PREVISTOS (61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127 y 128)	$0,00	0,00%	12,30%	% P	0,077%	0,128%	0,188%								
	$54.635.188,53	19,54%	$34.404.420,27	$ P	$199.749	$332.901	$489.683								
				$ E	$1.872.461.733	$2.586.410.628	$1.917.786.760	$968.770.532	$920.382.889	$1.808.679.187	$1.472.077.534	$861.922.723	$1.369.561.856	$528.198.692	
				% E	0,717%	0,991%	0,735%	0,371%	0,353%	0,693%	0,564%	0,330%	0,525%	0,202%	23,397%
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	$ 260.979.652,72	100,00%	45,97%												
AJUSTE AL PESO Y/O VALOR REMANENTE	$ 0,10		-$ 0,24												
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A')	**$ 279.656.191,73**	107,16%	$119.968.878,50												

REPROGRAMACIÓN #10 (MODIFICATORIA No12 y ACTA FIJACIÓN No.11) — REPROGRAMACIÓN #11 (MODIFICATORIA No13 ACTA FIJACIÓN No.12) — REPROGRAMACIÓN #12 (MODIFICATORIA No14) — REPROGRAMACIÓN #13 (MODIFICATORIA No15)

INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA (AÑO)	%	**1,91%**	**3,19%**	**4,69%**	**0,29%**	**0,29%**	**0,72%**	**1,16%**	**1,16%**	**1,44%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$4.993.516**	**$8.322.527**	**$12.242.072**	**$754.075**	**$754.075**	**$1.885.187**	**$3.016.299**	**$3.016.299**	**$3.770.373**
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	%	**24,83%**	**28,02%**	**32,71%**	**33,00%**	**33,29%**	**34,01%**	**34,73%**	**35,89%**	**37,05%**	**38,49%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$ 64.805.212**	**$ 73.127.740**	**$ 85.369.812**	**$ 86.123.887**	**$ 86.877.961**	**$ 88.763.148**	**$ 90.648.334**	**$ 93.664.633**	**$ 96.680.932**	**$ 100.451.305**
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA (AÑO)	%	**1,49%**	**1,98%**	**2,27%**	**0,66%**	**0,41%**	**1,14%**	**1,02%**	**1,13%**	**1,26%**	**1,50%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$3.886.503**	**$5.155.712**	**$5.933.001**	**$1.724.558**	**$1.060.645**	**$2.986.374**	**$2.667.294**	**$2.961.390**	**$3.298.457**	**$3.923.661**
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	%	**23,40%**	**25,37%**	**27,68%**	**28,71%**	**29,86%**	**32,01%**	**33,28%**	**34,78%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$61.061.473**	**$66.217.185**	**$72.150.185**	**$73.874.743**	**$74.935.388**	**$77.921.763**	**$80.589.057**	**$83.550.447**	**$86.848.904**	**$90.772.565**

* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual. Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

PROVISIONES*	VALOR INICIAL / VALOR ACTUALIZADO	VALOR EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
PROVISIÓN PARA AJUSTES, USO DE OPCIÓN, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES (B)	$31.071.278.494,00 / $29.447.914.451,00	$ 25.324.638.313,00	7,387%
PROVISIÓN PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DÍAS DE LA SEMANA (C)	$990.000.000,00 / $131.747.510,00	$0,00	0,000%
VALOR DEL IVA (OBRA) (E) (19% SOBRE UTILIDAD)	$2.141.452.959,00 / $2.259.800.469,00	$ 1.061.760.316,00	0,310%
VALOR BÁSICO DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (G)	$1.038.890.000,00 / $3.460.777.938,00	$ 3.294.745.848,00	0,961%
VALOR DEL IVA (19%) DE LA REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (H)	$197.389.100,00 / $657.547.808,00	$ 626.001.712,00	0,183%
GESTIÓN SOCIAL, PREDIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE (Incluye PAGA E IVA 19%) (J)	$25.739.616.633,00 / $25.739.616.633,00	$ 435.131.436,00	0,127%
VALOR DE LA PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA DEL 19%) (K)	$631.849.018,00 / $6.766.453,00	$ 6.766.453,00	0,002%
VALOR BÁSICO DE LA ELABORACIÓN, AJUSTE, ACTUALIZACION, MODIFICACION O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA ATENCION DE SECTORES ATÍPICOS O CON CONDICIONES ESPECIALES QUE DEMANDEN INTERVENCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS NO PREVISTAS, ASÍ MISMO,TAMBIEN SE PODRAN REALIZAR LOS ESTUDIOS Y TRAMITES AMBIENTALES NO PREVISTOS ASOCIADOS A LAS OBRAS DE INTERES. MONTO AGOTABLE (L)	$0,00 / $1.251.770.504,00	$ 478.263.050,00	0,139%
VALOR DEL IVA (19%) DE LA ELABORACIÓN, AJUSTE, ACTUALIZACION, MODIFICACION O COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA ATENCION DE SECTORES ATÍPICOS O CON CONDICIONES ESPECIALES QUE DEMANDEN INTERVENCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS NO PREVISTAS, ASÍ MISMO,TAMBIEN SE PODRAN REALIZAR LOS ESTUDIOS Y TRAMITES AMBIENTALES NO PREVISTOS ASOCIADOS A LAS OBRAS DE INTERES. MONTO AGOTABLE (M)	$0,00 / $237.836.396,00	$ 90.869.980,00	0,027%
VALOR TOTAL PROVISIONES (B)	$61.810.476.204,00	$ 31.318.177.108,00	9,135%
VALOR TOTAL PROVISIONES ACTUALIZADAS (B')	$63.193.778.162,00		
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)	**$322.790.128.920,00**	**$ 151.287.055.610,00**	**44,126%**
VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A+B')	**$342.849.969.892,00**		

NOTAS:

1. En los eventos de suspensión del plazo contractual, el periodo real de suspensión debe reflejarse en la gráfica.
2. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
3. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
4. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
5. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA). En consecuencia, no son aceptables programaciones mensuales de inversión en $0.
6. El porcentaje correspondiente al Valor básico de la obra programada se calcula con respecto al Valor Básico de Obra (A) o el Valor Básico de Obra Actualizado (A').
7. El Programa de Inversiones o la Reprogramación al Programa de Inversiones se considera aprobado una vez suscrito el presente formato por las partes.
8. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

CONVENCIONES			
TIPO DE DIBUJO	PROGRAMACIÓN	REPROGRAMACIÓN	EJECUTADO
BARRAS	$ Valor	$ Valor	$ Valor
CURVAS			

OBSERVACIONES:

POR PARTE DEL CONTRATISTA: Se procede con la Reprogramación No. 16 del programa de inversiones, teniendo en cuenta el balance de cantidades realizado en el Acta Modificatoria de Cantidades de Obra No. 18.
El contratista aclara que este es un programa dinámico que se puede ir ajustando según las condiciones de la obra.

Aprueba: Firma:

Nombre: ANÍBAL ENRIQUE OJEDA CARRIAZO

Representante legal o apoderado del Contratista

Matrícula No.:25202-57327 CND

Aprueba: Firma:

Nombre: FERNANDO CARO RIVERA

Representante legal o apoderado del Interventor

Matrícula No.: 25202 - 26432 CND

GT

Original: Archivo de Gestión Contractual
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial