UNION TEMPORAL
METROPOLITANO PORVENIR

LISTADO DE LA INFORMACION DOCUMENTADA DEL SISTEMA DE GESTION INTEGRAL (SGI)

CÓDIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO	REVISIÓN	FECHA	PRESENTACION			CARPETA ARCHIVO			CONSERVACION		TIEMPO CONSERVACION		DISPOSICION FINAL	TRAZABILIDAD
				Impreso	Digital	Ubicación PC	ADM	INDIZACION	PROY	ADM	PROY	ADM	PROY		
SC-003-147	Investigación de incidentes Ambientales	1	1/4/2024		x	Carpeta SGI Ambiental	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Prof. Suelos Contaminados	8 años	Vigencia de pólizas	Reciclar	
SC-003-148	Formato de Simulacros	1	1/4/2024		x	Carpeta SGI Ambiental	002	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Prof. Suelos Contaminados	8 años	Vigencia de pólizas	Reciclar	
SC-003-149	Evaluación de daños y análisis de necesidades EDAN	1	1/4/2024		x	Carpeta SGI Ambiental	002	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Prof. Suelos Contaminados	8 años	Vigencia de pólizas	Reciclar	
SC-003-312	Preoperacional de Guadañadora	1	16/4/2024		x	Carpeta SGI SST	1	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Profesional SST	2 años	Vigencia de pólizas	Reciclar	
SC-005-002	Instructivo Manejo y Almacenamiento de Materiales	1	21/3/2024		x	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.		Vigencia de pólizas	Reciclar	
SC-007-002	Programa de mantenimiento	01	14/3/2024		x	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	3 años	Vigencia de pólizas	Reciclar	
SC-007-005	Programas de gestión (programas implementados)	01	14/3/2024	x	x	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	3 años	Vigencia de pólizas	Reciclar	
SC-007-009	Programa de prevencion y proteccion contracaidas	01	14/3/2024		x	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	3 años	Vigencia de pólizas	Reciclar	
SC-007-013	Plan de contingencia emergencia ,evacuacion y medevac	01	14/3/2024		x	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	3 años	Vigencia de pólizas	Reciclar	
SC-007-014	Plan de Contingencia ambiental Parque Metropolitano el Porvenir (Velodromo)	04	4/10/2024		x	Carpeta SGI Ambiental	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Ing Ambiental especialista en suelos	3 años	Vigencia de pólizas	Reciclar	
SC-007-015	Plan de Calidad	03	20/3/2024		x	Carpeta SGI Ambiental	002	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Ing Ambiental especialista en suelos		Vigencia de pólizas	Reciclar	
SC-007-016	Plan de inspección y ensayo	04	21/7/2025		x	Carpeta SGI	002	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.		Vigencia de pólizas	Reciclar	Rev 01 del 21/06/2024Se incluye Caracterización 3200 y se elimina Fotolevantados, Rev 02 del 24/09/2024 Se incluye el Acero Preforzado y Actividades de Ingreso Almacenamiento e instalacion de platinas hancock. Rev 03 se modifica las especificaciones del material de llenos por material reciclado Rev 04 se modifica los Instrumentos para el AR-BG y se incluye el Plan de Inspección y Ensayos de la Estructura Metálica.
SC-007-017	Plan de Gestión del Riesgo de Desastres del Proyecto Parque Metropolitano El Porvenir (Velódromo)	06	10/10/2024		x	Carpeta SGI Ambiental	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Prof. Gestión del Riesgo de Desastres	3 años	Vigencia de pólizas	Reciclar	
SC-010-001	Política de SST	01	14/3/2024		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	1 año	Todos	Reciclar	
SC-010-002	Política de Prevención de Drogadicción, Alcoholismo y Tabaquismo	01	14/3/2024		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-010-003	Política Disciplinaria	00	14/3/2024		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-010-004	Política de prevencion de acoso laboral	01	14/3/2024		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-010-005	Política de desconexion laboral	01	14/3/2024		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-010-006	Estructura Organizacional	01	14/3/2024		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-010-007	Política de Calidad	2	22/3/2024		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	1 año	Todos	Reciclar	
SC-003-313	Evaluación de la Inducción y/o Reinducción Componente Ambiental Y Riesgos	00	25/5/2024		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	1 año	Todos	Reciclar	
SC-003-314	Evaluación de La Inducción y/o Reinducción En Sst	00	31/5/2024		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	1 año	Todos	Reciclar	
SC-003-315	Preoperacional Guadañadora	00	31/5/2024		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	1 año	Todos	Reciclar	
SC-003-316	Reporte De Información Mensual De Agua Subterranea	00	31/5/2024		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	1 año	Todos	Reciclar	
SC-003-317	Reporte De Información Semanal Para Monitoreo N1_Nivel Freático	00	31/5/2024		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	1 año	Todos	Reciclar	
SC-002-067	Proceso Constructivo Columnas Vibradas	00	25/6/2024		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	1 año	Todos	Reciclar	
SC-013-001	Estructura de Archivo: Administración	01	14/3/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-014-001	Estructura de Archivo: Proyectos	01	14/3/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-318	Formato De Informe Y Monitoreo De Actividades Del Componente Ambiental Y De Gestión Del Riesgo De Desastres	01	2/6/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-319	Matriz de Seguimiento No Conformes	00	20/5/2025	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	Este formato se ajusta de acuerdo a necesidades en cada caso se termina no conformidad activa que implique riesgo controlado en tratados, considerando los medios informados mediante Radicado CE-JDN-GN-194 como responsable el Tec. CE-JDN-GNJMA COM CE-GADRO-VEL-024-2024, Radicado Interventoria No. CE-JDE-GNJAPE COM CE-GADRO-VEL-024-2024 y Radicado Interventoria No. TI-JDN-GNJRIO COM CE-GADRO-VEL-024-2024
SC-003-320	Control Diario Columnas Vibradas	00	15/7/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-321	Control de Material Petreo	00	18/7/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-322	Matriz de Seguimiento de Ajustes a los Diseños Velodromo	00	19/7/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	

UNION TEMPORAL
METROPOLITANO PORVENIR

LISTADO DE LA INFORMACION DOCUMENTADA DEL SISTEMA DE GESTION INTEGRAL (SGI)

CODIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO	REVISIÓN	FECHA	PRESENTACION			CARPETA ARCHIVO			CONSERVACION		TIEMPO CONSERVACION		DISPOSICION FINAL	TRAZABILIDAD
				Impreso	Digital	Ubicación PC	ADM	INDIZACION	PROY	ADM	PROY	ADM	PROY		
SC-002-068	Procedimiento SST Columnas Vibradas	01	6/9/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	Se modifica la versión 00 del 25 de Julio de 2024 conforme a solicitud de interventoría incorporando criterio de rechazo, programación y Especificaciones para concretos
SC-003-323	Inspección Preoperacional Martillo Vibrador	00	25/7/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-324	Preoperacional Maquinaria de Izaje	00	25/7/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-325	Carta de Aceptación de Carteras Topográficas	00	9/8/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-326	Registro de Conciliación de Cantidades	00	20/8/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-057	Cuadro de Control de Concretos	00	18/3/2021	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-327	Acta De Entrega De Obras A Subcontratistas	00	28/8/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-002-069	Proceso Constructivo Pilotes Hincados	00	4/9/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-007-018	Plan De Inspección Pilotes Prefabricados e Hincados A Presión	00	4/9/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-328	Control Diario De Instalación De Pilotes Por Presión	00	4/9/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-329	Control Topográfico de Elementos Prefabicados	00	4/9/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-330	Registro Medición De Gases en Etapa de Pilotaje Hincado	02	25/10/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	Se modifica luego de reunión e inicio de actividad de prebarrenado en la zona del edificio
SC-003-331	Matriz de Interferencias - Componente BIM	00	11/9/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-332	Matriz de Cantidades- Componente BIM	00	11/9/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-333	Cronograma para Modelado, Coordinación y Simulación BIM	00	20/9/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-334	Planilla Control De Generación De Residuos Convencionales Aprovechables Y No Aprovechables	00	25/9/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-335	Base De Control De Ingreso Y Registro De Conformidad Aceros	00	25/9/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-336	Base De Control De Ingreso Y Registro De Conformidad Toron	00	25/9/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-007-019	Plan de Compras y Adquisiciones	00	27/9/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-338	Especificaciones Técnicas Para Items No Previstos En Obra	00	27/9/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-339	Inspeccion Preoperacional De Equipo De Oxicorte	00	7/10/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-340	Inspeccion Preoperacional Piloteadora Tipo Kelluy	00	7/10/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-341	Inspeccion Preoperacional De Equipo De Soldadura	00	7/10/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-007-020	Plan De Izado Crítico	00	7/10/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-342	Inspeccion Preoperacional Generador Electrico	00	7/10/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-343	Inspeccion Preoperacional Piloteadora Sunward 260	00	7/10/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-344	Control Diario De Prebarrenado Para Pilotaje Hincado	00	8/10/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-345	Matriz de Seguimiento a Compromisos	00	31/10/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-346	Control de Equipos de Seguimiento y Medición	00	23/11/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-347	Control de Ensayos a Compresión-Módulos Planta Soletanche	00	23/11/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-348	Control de Ensayos de Densidades	00	26/11/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-031 SC-003-031	Encuesta para medir la satisfacción del cliente	00	27/11/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-349	Control de Ingreso de Módulos a Obra	00	23/12/2024	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-002-070	Proceso Constructivo para Excavaciones y Cimentaciones Superficiales	00	8/1/2025	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	

UNION TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR

LISTADO DE LA INFORMACION DOCUMENTADA DEL SISTEMA DE GESTION INTEGRAL (SGI)

CODIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO	REVISIÓN	FECHA	PRESENTACION			CARPETA ARCHIVO			CONSERVACION		TIEMPO CONSERVACION		DISPOSICION FINAL	TRAZABILIDAD
				Impreso	Digital	Ubicación PC	ADM	INDIZACION	PROY	ADM	PROY	ADM	PROY		
SC-002-071	Procedimiento Para La Generación De Análisis De Precios Unitarios En Items No Previstos	00	13/1/2025	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-350	Seguimiento Y Registro Fotografico De Medidas De Manejo Ambiental Y De Gestión Del Riesgo De Desastres	00	17/1/2025	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-351	Formato De Inspeccion Visual De Taludes	00	22/1/2025	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-352	Formato De Control De Olores En Vehiculos	00	25/1/2025	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-353	Registro De Medición De Gases En Actividades De Excavación	01	24/2/2025	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-002-072	Proceso Constructivo para Exvación y Construcción de Túnales	02	17/2/2025	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-033	Control de Equipos de Topografía	00	19/2/2025	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-002-073	Proceso Constructivo para Estructura en Concreto	00	21/2/2025	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-097	Registro de Entrega de Planos	00	21/2/2025	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-005-003	Instructivo para entrega y control de planimetrias en campo	00	24/2/2025	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-289	Acta de Liberación de Estructura	03	8/7/2025	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	El 18 de marzo de 2025, se modifica incluyendo Componente solo para elementos estructurales. El 18 de Junio de 2025, se incluye logo de la interventoria actividades de curado y listas de chequeo para elementos
SC-003-354	Registro de Liberación Instalaciones Eléctricas	00	25/2/2025	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-355	Registro de Excavaciones	00	25/2/2025	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-007-021	Plan de Calidad Estructura Metálica	00	10/3/2025	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-356	Registro de Liberación Instalaciones Hidrosanitarias	00	18/3/2025	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-007-357	Programa de Auditorías	00	30/3/2025	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-287	Registro Personal Flotante y/o Visitante	00	30/4/2025	X	X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-358	Inspección Preoperacional Torre Grua LIEBHERR	00	15/5/2025		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-359	Control de Entrada y Salidas de Almacén	00	15/5/2025		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-360	Inspección Preoperacional Micropiloteadora SM-14	00	24/5/2025		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-361	Inspeccion Preoperacional Piloteadora Hincadora Mait	00	24/5/2025		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-005-004	Instructivo para el control de ingreso de aceros en obra	00	17/6/2025		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-362	Reporte de Presunto Acoso Laboral y/o Acoso Sexual	00	24/6/2025		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-363	Registro de Entrega de Memorias para Revisión	00	3/7/2025		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-364	Seguimiento Presupuesto Gestión RCD	00	7/7/2025		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-365	Acta de Liberación Acero de Refuerzo	00	10/7/2025		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-366	Control de Limpieza de Unidades Sanitarias Fijas	00	29/7/2025		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-367	Reporte de Inspección - Medición de Espesor de Capa	00	12/9/2025		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-368	Lista De Chequeo Supervision Tecnica En Obra Para Estructura Metalica	00	12/9/2025		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-002-074	Procedimiento Transporte Y Descargue Estructura Metálica Cubierta Velodromo	00	18/9/2025		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-002-075	Procedimiento de Instalación y Operación de la Planta de Concreto	01	13/10/2025		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-369	Registro Prueba de Estanqueidad Redes Hidrosanitarias	00	7/10/2025		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-370	Control de Elementos De Estructura Metálica De Cubierta En Obra	00	17/10/2025		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-371	Control De Humedades Para Agregados - Producción De Concreto In SituPlanta De Concreto - Altara	00	3/11/2025		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	

UNION TEMPORAL
METROPOLITANO
PORVENIR

LISTADO DE LA INFORMACION DOCUMENTADA DEL SISTEMA DE GESTION INTEGRAL (SGI)

CODIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO	REVISIÓN	FECHA	PRESENTACION			CARPETA ARCHIVO			CONSERVACION		TIEMPO CONSERVACION		DISPOSICION FINAL	TRAZABILIDAD
				Impreso	Digital	Ubicación PC	ADM	INDIZACION	PROY	ADM	PROY	ADM	PROY		
SC-003-372	Prueba De Presión Redes Hidraulicas	00	4/11/2025		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-373	Acta de Impermeabilizacion de Muros	00	11/12/2025		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-374	Registro De Inspeccion Visual De Estructura Metalica En Obra	00	13/1/2026		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	
SC-003-375	Acta De Liberación Instalación de Anclajes de Fachada	00	21/1/2025		X	Carpeta SGI	001	Proceso	Todos	Dir. QHSE	Res. Asig. Proy.	2 años	Todos	Reciclar	

Diego F Castro G
Profesional de Calidad
Unión Temporal Metropolitano Porvenir

UNIÓN TEMPORAL
METROPOLITANO PORVENIR

LISTADO DE PLANOS

PROYECTO: **VELODROMO - PARQUE METROPOLITANO PORVENIR**

ENTIDAD O CLIENTE: **INSTITUTO DISTRITAL DE RECREACIÓN Y DEPORTE - IDRD**

NOMBRE DEL ARCHIVO	CARPETA CDE	CARPETA CDE	CARPETA CDE	Nº DE PLANO	ESPECIALIDAD	NOMBRE DEL PLANO	ELABORO	VERSION	ESTADO	FECHA	MODIFICACIONES				
5232-VPG-EDIFARQ-AS_BUILT-A-02-PLANO POR ETAPAS.pdf V4	01-Arquitectura (ARQ)	02 - Planos	01- Diseños	A-02	ARQUITECTURA	PLANOS POR ETAPAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	25/09/2024					
5232-VPG-EDIFARQ-AS_BUILT-A-03-TUNELES DE ACCESO.pdf V4	01-Arquitectura (ARQ)	02 - Planos	01- Diseños	A-03	ARQUITECTURA	TUNELES DE ACCESO	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	25/09/2024					
5232-VPG-EDIFARQ-AS_BUILT-A-04-PLANTA NIVEL PISTA.pdf V4	01-Arquitectura (ARQ)	02 - Planos	01- Diseños	A-04	ARQUITECTURA	PLANTA NIVEL PISTA	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	15/06/2022					
5232-VPG-EDIFARQ-AS_BUILT-A-05-PLANTA NIVEL PLATAFORMA.pdf V4	01-Arquitectura (ARQ)	02 - Planos	01- Diseños	A-05	ARQUITECTURA	PLANTA NIVEL PLATAFORMA	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	15/06/2022					
5232-VPG-EDIFARQ-AS_BUILT-A-06-PLANTA CUBIERTA - Z, VIF.pdf V4	01-Arquitectura (ARQ)	02 - Planos	01- Diseños	A-06	ARQUITECTURA	PLANTA CUBIERTA - Z, VIF	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	24/06/2022					
5232-VPG-EDIFARQ-AS_BUILT-A-07-CORTES.pdf V4	01-Arquitectura (ARQ)	02 - Planos	01- Diseños	A-07	ARQUITECTURA	CORTES	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	24/06/2022					
5232-VPG-EDIFARQ-AS_BUILT-A-08-FACHADAS.pdf V4	01-Arquitectura (ARQ)	02 - Planos	01- Diseños	A-08	ARQUITECTURA	FACHADAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	24/06/2022					
5232-VPG-DTMP-EPD-PSJ_PL-001.pdf V5	02-Urbanismo - Paisajismo (URB-PSJ)	02 - Planos		PA-01	PAISAJISMO	DISEÑO PAISAJISTICO PLANO GENERAL	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	23/07/2025					
5232-VPG-DTMP-EPD-PSJ_PL-002.pdf V6	02-Urbanismo - Paisajismo (URB-PSJ)	02 - Planos		PA-02	PAISAJISMO	DISEÑO PAISAJISTICO PLANO GENERAL GEOMETRICO	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	23/07/2025					
5232-VPG-DTMP-EPD-PSJ_PL-004.pdf V7	02-Urbanismo - Paisajismo (URB-PSJ)	02 - Planos		PA-04	PAISAJISMO	DISEÑO PAISAJISTICO DETALLES	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	23/07/2025					
1_LOC PILOTES HINCADOS_V4.pdf	04- Estructura (EST)	02- PLANOS	01 PLANOS FIRMADOS PILOTAJE	1	ESTRUCTURAL	LOCALIZACION GENERAL DE PILOTES, NUMERACION Y GEORREFERENCIACION DE PILOTES HINCADOS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	4	APROBADO	9/10/2024					
2_PL-VIEGAS_PLANTA-LOCALIZAMIENTO-EJES.pdf V1	04- Estructura (EST)	02- PLANOS	01 PLANOS FIRMADOS PILOTAJE	2	ESTRUCTURAL	PLANTA DE LOCALIZACION NIVELES DE CIMENTACION E IDENTIFICACION DE DADOS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	4	APROBADO	19/10/2024					
3_PL-VIEGAS_01-01-24-PILOTE 35x35 P1_Y2R4-Lexcel.pdf V1	04- Estructura (EST)	02- PLANOS	01 PLANOS FIRMADOS PILOTAJE	3	ESTRUCTURAL	PILOTE TIPO 1 DESPIECE, SECCIONES Y DETALLES CONSTRUCTIVOS PILOTE PREFABRICADO PREESFORZADO E HINCADO A PRESION	SOLETANCHE BACHY COLOMBIA (CONTRATISTA DE PILOTAJE)	4	APROBADO	19/10/2024					
4_PL-VIEGAS_02-01-24-PILOTE 35x35 P2_Y2R4-Lexcel.pdf V1	04- Estructura (EST)	02- PLANOS	01 PLANOS FIRMADOS PILOTAJE	4	ESTRUCTURAL	PILOTE TIPO 2 DESPIECE, SECCIONES Y DETALLES CONSTRUCTIVOS PILOTE PREFABRICADO PREESFORZADO E HINCADO A PRESION	SOLETANCHE BACHY COLOMBIA (CONTRATISTA DE PILOTAJE)	4	APROBADO	19/10/2024					
5_PL-VIEGAS_03-01-24-PILOTE 35x35 P3_Y2R4-Lexcel.pdf V1	04- Estructura (EST)	02- PLANOS	01 PLANOS FIRMADOS PILOTAJE	5	ESTRUCTURAL	PILOTE TIPO 3 DESPIECE, SECCIONES Y DETALLES CONSTRUCTIVOS PILOTE PREFABRICADO PREESFORZADO E HINCADO A PRESION	SOLETANCHE BACHY COLOMBIA (CONTRATISTA DE PILOTAJE)	4	APROBADO	19/10/2021					
6_PL-VIEGAS_04-01-24-PILOTE 35x35 P4_Y2R4-Lexcel.pdf V1	04- Estructura (EST)	02- PLANOS	01 PLANOS FIRMADOS PILOTAJE	6	ESTRUCTURAL	PILOTE TIPO 4 DESPIECE, SECCIONES Y DETALLES CONSTRUCTIVOS PILOTE PREFABRICADO PREESFORZADO E HINCADO A PRESION	SOLETANCHE BACHY COLOMBIA (CONTRATISTA DE PILOTAJE)	4	APROBADO	19/10/2024					
7_PL-VIEGAS_05-01-24-PILOTE 35x35 P5_Y2R4-Lexcel.pdf V1	04- Estructura (EST)	02- PLANOS	01 PLANOS FIRMADOS PILOTAJE	7	ESTRUCTURAL	PILOTE TIPO 5 DESPIECE, SECCIONES Y DETALLES CONSTRUCTIVOS PILOTE PREFABRICADO PREESFORZADO E HINCADO A PRESION	SOLETANCHE BACHY COLOMBIA (CONTRATISTA DE PILOTAJE)	4	APROBADO	19/10/2024					
8_PL-VIEGAS_06-01-24-PILOTE 45x45 P6_Y2R4-Lexcel.pdf V1	04- Estructura (EST)	02- PLANOS	01 PLANOS FIRMADOS PILOTAJE	8	ESTRUCTURAL	PILOTE TIPO 6 DESPIECE, SECCIONES Y DETALLES CONSTRUCTIVOS PILOTE PREFABRICADO PREESFORZADO E HINCADO A PRESION	SOLETANCHE BACHY COLOMBIA (CONTRATISTA DE PILOTAJE)	4	APROBADO	19/10/2024					
9_PL-VIEGAS_07-01-24-PILOTE 45x45 P7_ Y2R4-Lexcel.pdf V1	04- Estructura (EST)	02- PLANOS	01 PLANOS FIRMADOS PILOTAJE	9	ESTRUCTURAL	PILOTE TIPO 7 DESPIECE, SECCIONES Y DETALLES CONSTRUCTIVOS PILOTE PREFABRICADO PREESFORZADO E HINCADO A PRESION	SOLETANCHE BACHY COLOMBIA (CONTRATISTA DE PILOTAJE)	4	APROBADO	19/10/2021					
10_PL-VIEGAS_08-01-24-PILOTE 45x45 P10_Y2R4-Lexcel.pdf V1	04- Estructura (EST)	02- PLANOS	01 PLANOS FIRMADOS PILOTAJE	10	ESTRUCTURAL	PILOTE TIPO 10 DESPIECE, SECCIONES Y DETALLES CONSTRUCTIVOS PILOTE PREFABRICADO PREESFORZADO E HINCADO A PRESION	SOLETANCHE BACHY COLOMBIA (CONTRATISTA DE PILOTAJE)	4	APROBADO	19/10/2021					
11_PL-VIEGAS_09-01-24-PILOTE 45x45 P13_ Y2R4-Lexcel.pdf V1	04- Estructura (EST)	02- PLANOS	01 PLANOS FIRMADOS PILOTAJE	11	ESTRUCTURAL	PILOTE TIPO 11 DESPIECE, SECCIONES Y DETALLES CONSTRUCTIVOS PILOTE PREFABRICADO PREESFORZADO E HINCADO A PRESION	SOLETANCHE BACHY COLOMBIA (CONTRATISTA DE PILOTAJE)	4	APROBADO	19/10/2024					
12_PL-VIEGAS-11-05-24-DETALLE EJES DE EJE_Y2R4-1.pdf V1	04- Estructura (EST)	02- PLANOS	01 PLANOS FIRMADOS PILOTAJE	12	ESTRUCTURAL	DETALLES CANTIDADES DE TORON POR ELEMENTO DETALLE DE INSTALACION Y DESPIECE DE EJES PLANO PUNTA, DISTRIBUCION Y MEDIDAS DE PISTAS	SOLETANCHE BACHY COLOMBIA (CONTRATISTA DE PILOTAJE)	4	APROBADO	19/10/2024					
13_D-2024-09_DESP_DADOS_Y2R4-EJE-1.pdf V1	04- Estructura (EST)	02- PLANOS	01 PLANOS FIRMADOS PILOTAJE	13	ESTRUCTURAL	DADOS DE CIMENTACION DESPIECE SECCIONES Y DETALLES CONSTRUCTIVOS DADOS D-A AL D-3C	SOLETANCHE BACHY COLOMBIA (CONTRATISTA DE PILOTAJE)	4	APROBADO	19/10/2024					
14_D-2024-09_DESP_DADOS_Y2R4-EJE-1.pdf V1	04- Estructura (EST)	02- PLANOS	01 PLANOS FIRMADOS PILOTAJE	14	ESTRUCTURAL	DADOS DE CIMENTACION DESPIECE SECCIONES Y DETALLES CONSTRUCTIVOS DADOS D-4A AL D-4B	SOLETANCHE BACHY COLOMBIA (CONTRATISTA DE PILOTAJE)	4	APROBADO	19/10/2024					
15_D-2024-09_DESP_DADOS_Y2R4-EJE-1.pdf V1	04- Estructura (EST)	02- PLANOS	01 PLANOS FIRMADOS PILOTAJE	15	ESTRUCTURAL	DADOS DE CIMENTACION DESPIECE SECCIONES Y DETALLES CONSTRUCTIVOS DADOS D-A AL D-3C	SOLETANCHE BACHY COLOMBIA (CONTRATISTA DE PILOTAJE)	4	APROBADO	19/10/2024					
16_D-2024-09_DESP_DADOS_Y2R4-EJE-1.pdf V1	04- Estructura (EST)	02- PLANOS	01 PLANOS FIRMADOS PILOTAJE	16	ESTRUCTURAL	DADOS DE CIMENTACION DESPIECE SECCIONES Y DETALLES CONSTRUCTIVOS DADOS D-4C AL D-4D	SOLETANCHE BACHY COLOMBIA (CONTRATISTA DE PILOTAJE)	4	APROBADO	19/10/2024					
5232-VPG-EDIFESTR-TEMPLADO DE PILOTES HINCADOS.pdf V2	04- Estructura (EST)	02- PLANOS	01 PLANOS FIRMADOS PILOTAJE	PL-01	ESTRUCTURAL	LOCALIZACION PILOTES HINCADOS	SOLETANCHE BACHY COLOMBIA (CONTRATISTA DE PILOTAJE)	6	APROBADO	25/03/2025					
5232-VPG-EDIFESTR-TG - 001 - DESPIECE DE DADO TORRE GRUA 1.pdf V1	04- Estructura (EST)	02- PLANOS	02 TORRE GRUAS	G01	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE DADOS TORRE GRUA 1	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	12/01/2025					

UNIÓN TEMPORAL
METROPOLITANO PORVENIR

LISTADO DE PLANOS

PROYECTO: **VELODROMO - PARQUE METROPOLITANO PORVENIR**

ENTIDAD O CLIENTE: **INSTITUTO DISTRITAL DE RECREACIÓN Y DEPORTE - IDRD**

NOMBRE DEL ARCHIVO	CARPETA CDE	CARPETA CDE	CARPETA CDE	N° DE PLANO	ESPECIALIDAD	NOMBRE DEL PLANO	ELABORÓ	VERSION	ESTADO	FECHA	MODIFICACIONES
1210-VPG-EDRD-EST-TG - E02 - DESPIECE DE DADO TORRE GRUA 2.dwf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	02 TORRE GRUAS	E02	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE DADOS TORRE GRUA 2	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	12/01/2025	
1210-VPG-EDRD-EST-TG - E03 - DESPIECE DE PILOTES TORRE GRUA 1 Y 2.dwf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	02 TORRE GRUAS	E03	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE PILOTES D-05	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	12/01/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_001-INDICE DE PLANOS.pdf V4	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	01 GENERALES	E01	ESTRUCTURAL	INDICE DE PLANOS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	27	APROBADO	29/04/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_002-NOTAS GENERALES, DETALLES Y ESPECIFICACIONES TIPICAS.pdf V4	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	01 GENERALES	E02	ESTRUCTURAL	NOTAS GENERALES, DETALLES Y ESPECIFICACIONES TIPICAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	4	APROBADO	24/07/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_003-DETALLES DE MUROS NO ESTRUCTURALES.pdf V4	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	01 GENERALES	E03	ESTRUCTURAL	DETALLES DE MUROS NO ESTRUCTURALES	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	7/03/2025	
1210-VPG-ITNP-EST-M14-E01_PL EST MODULO 14 - PASARELA.dwf V5	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	04 Módulos 14-15-16 Pasarelas	M14-E01	ESTRUCTURAL	PLANTAS ESTRUCTURALES MODULO 14-PASARELAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	11/02/2025	
1210-VPG-ITNP-EST-M14-E02_CORTES-DETALLES-DESPIECES MODULO 14 - PASARELA.pdf V4	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	04 Módulos 14-15-16 Pasarelas	M14-E02	ESTRUCTURAL	CORTES, DETALLES Y DESPIECES DE COLUMNAS MODULO 14-PASARELAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	11/02/2025	
1210-VPG-ITNP-EST-M14-E03_DESPIECES VIGAS MODULO 14 - PASARELA.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	04 Módulos 14-15-16 Pasarelas	M14-E03	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS MODULO 14-PASARELA	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	11/02/2025	
1210-VPG-ITNP-EST-M15-E01_PL EST MODULO 15 - PASARELA.pdf V4	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	04 Módulos 14-15-16 Pasarelas	M15-E01	ESTRUCTURAL	PLANTAS ESTRUCTURALES MODULO 15-PASARELAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	11/02/2025	
1210-VPG-ITNP-EST-M15-E02_CORTES-DETALLES-DESPIECES MODULO 15 - PASARELA.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	04 Módulos 14-15-16 Pasarelas	M15-E02	ESTRUCTURAL	CORTES, DETALLES Y DESPIECES DE COLUMNAS MODULO 15-PASARELAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	11/02/2025	
1210-VPG-ITNP-EST-M15-E03_DESPIECES VIGAS MODULO 15 - PASARELA.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	04 Módulos 14-15-16 Pasarelas	M15-E03	ESTRUCTURAL	DESPIECES DE VIGAS MODULO 15-PASARELAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	11/02/2025	
1210-VPG-ITNP-EST-M16-E01_PL EST MODULO 16 - PASARELA.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	04 Módulos 14-15-16 Pasarelas	M16-E01	ESTRUCTURAL	PLANTAS ESTRUCTURALES MODULO 15-PASARELAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	11/02/2025	
1210-VPG-ITNP-EST-M16-E02_DETALLES-DESPIECES MODULO 16 - PASARELA.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	04 Módulos 14-15-16 Pasarelas	M16-E02	ESTRUCTURAL	DETALLES Y DESPIECES DE COLUMNAS MODULO 15-PASARELAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	11/02/2025	
1210-VPG-ITNP-EST-M16-E03_DESPIECES VIGAS MODULO 16 - PASARELA.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	04 Módulos 14-15-16 Pasarelas	M16-E03	ESTRUCTURAL	DESPIECES DE VIGAS MODULO 15-PASARELAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	11/02/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M7 - E01-PLANTA LOCALIZACION DE COLUMNAS Y MUROS - MODULO 07.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M7-E01	ESTRUCTURAL	PLANTA LOCALIZACION DE COLUMNAS Y MUROS - MODULO 07	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	7/03/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M7 - E02-PLANTA DE CIMENTACION N.E. +1.19 - MODULO 07.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M7-E02	ESTRUCTURAL	PLANTA DE CIMENTACION N.E. +1.19 - MODULO 07	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	6/08/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M7 - E03-DESPIECE DADOS MODULO 7.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M7-E03	ESTRUCTURAL	DESPIECES DADOS MODULO 7	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	7/03/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M7 - E04-DESPIECE DADOS MODULO 7.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M7-E04	ESTRUCTURAL	DESPIECES DADOS MODULO 7	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	7/03/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M7 - E05-DESPIECE DADOS MODULO 7.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M7-E05	ESTRUCTURAL	DESPIECES DADOS MODULO 7	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	7/03/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M7 - E06-DESPIECE DADOS MODULO 7.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M7-E06	ESTRUCTURAL	DESPIECES DADOS MODULO 7	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	25/08/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M7 - E07-DESPIECE DADOS MODULO 7.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M7-E07	ESTRUCTURAL	DESPIECES DADOS MODULO 7	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	7/03/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M7 - E08-DESPIECE DE ESCALERAS E-1.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M7-E08	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE ESCALERA E-1	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	7/03/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M7 - E09-DESPIECE DE ESCALERAS E-2.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M7-E09	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE ESCALERA E-2	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	7/03/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M7 - E10-DESPIECE DE ESCALERAS E-3.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M7-E10	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE ESCALERA E-3	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	7/03/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M7 - E11-PLANTA NIVEL + 6.79 - MODULO 07.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M7-E11	ESTRUCTURAL	PLANTA NIVEL + 6.79 - MODULO 07	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	25/08/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M7 - E12-DESPIECE VIGAS MODULO 07.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M7-E12	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS MODULO 07	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	14/07/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M7 - E13-DESPIECE VIGAS MODULO 07.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M7-E13	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS MODULO 07	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	7/03/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M7 - E14-DESPIECE VIGAS MODULO 07.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M7-E14	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS MODULO 07	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	7/03/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M7 - E15-DESPIECE VIGAS MODULO 07.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M7-E15	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS MODULO 07	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	7/03/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M7 - E16-DESPIECE VIGAS Y COLUMNAS MODULO 07.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M7-E16	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS Y COLUMNAS MODULOS 07	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	7/03/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M7 - E17-DESPIECE TANQUE DE AGUA MODULO 07.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M7-E17	ESTRUCTURAL	DESPIECE TANQUE DE AGUA MODULO 07	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	14/03/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M7 - E18-DESPIECE TANQUE DE AGUA MODULO 07.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M7-E18	ESTRUCTURAL	DESPIECE TANQUE DE AGUA MODULO 07	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	14/03/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M7 - E19-DESPIECE TANQUE DE AGUA MODULO 07.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M7-E19	ESTRUCTURAL	DESPIECE TANQUE DE AGUA MODULO 07	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	14/03/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M9 - E01-PLANTAS ESTRUCTURALES MODULO 09.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M9-E01	ESTRUCTURAL	PLANOS ESTRUCTURALES MODULO 09	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	3	APROBADO	21/05/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M9 - E02-DESPIECE DE DADOS.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M9-E02	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE DADOS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	25/08/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M9 - E03-PLANTA NIVEL + 6.79 Y CORTES GENERALES - MODULO 09.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M9-E03	ESTRUCTURAL	PLANTA NIVEL + 6.79 Y CORTES GENERALES - MODULO 09	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	7/03/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M9 - E04-DESPIECE VIGAS MODULO 09.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M9-E04	ESTRUCTURAL	DESPIECE VIGAS MODULO 09	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	9/06/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M9 - E05-DESPIECE VIGAS Y COLUMNAS MODULO 09.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M9-E05	ESTRUCTURAL	DESPIECE VIGAS Y COLUMNAS MODULO 09	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	7/03/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M9 - E06-DESPIECE TANQUE DE AGUA MODULO 09.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M9-E06	ESTRUCTURAL	DESPIECE TANQUE DE AGUA MODULO 09	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	14/03/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M9 - E07-DESPIECE TANQUE DE AGUA MODULO 09.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M9-E07	ESTRUCTURAL	DESPIECE TANQUE DE AGUA MODULO 09	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	14/03/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M11 - E01-PLANTAS ESTRUCTURALES - MODULO 11.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M11-E01	ESTRUCTURAL	PLANTAS ESTRUCTURALES - MODULO 11	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	9/06/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M11 - E02-DESPIECE DE DADOS.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M11-E02	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE DADOS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	7/03/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M11 - E03-PLANTA NIVEL + 6.79 - MODULO 11.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M11-E03	ESTRUCTURAL	PLANTA NIVEL + 6.79 - MODULO 11	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	7/03/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M11 - E04-DESPIECE ESCALERA E-4.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M11-E04	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE ESCALERA E-4	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	7/03/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M11 - E05-DESPIECE VIGAS MODULO 11.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M11-E05	ESTRUCTURAL	DESPIECE VIGAS MODULO 11	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	7/03/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M11 - E06-DESPIECE VIGAS Y COLUMNAS MODULO 11.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	05 Módulos 7-8-11 Edificio	M11-E06	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS Y COLUMNAS MODULO 11	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	7/03/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_TAD-TA - A01 - PLANTAS ESTRUCTURALES - TUNEL ADMINISTRATIVO.pdf V6	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	16 Tunel Administrativo	TA-E01	ESTRUCTURAL	PLANTAS ESTRUCTURALES - TUNEL ADMINISTRATIVO	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	3	APROBADO	24/07/2025	Version 5 del 25 de Octubre de 2025.
1210-VPG-EDRD-ITNP_TAD-TA - E02 - DESPIECE DE DADOS Y PLACAS - TUNEL ADMINISTRATIVO.pdf V6	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	16 Tunel Administrativo	TA-E02	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE DADOS Y PLACAS -TUNEL ADMINISTRATIVO	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	21/02/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_TAD-TA - E03 - DESPIECE DE MUROS DE CONTENCION Y ESCALERAS - TUNEL ADMINISTRATIVO.pdf V6	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	16 Tunel Administrativo	TA-E03	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE MUROS DE CONTENCION Y ESCALERAS -TUNEL ADMINISTRATIVO	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	24/07/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_TAD-TA - E04 - DESPIECE DE VIGAS - TUNEL ADMINISTRATIVO.pdf V6	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	16 Tunel Administrativo	TA-E04	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS - TUNEL ADMINISTRATIVO	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	21/02/2025	
1210-VPG-EDRD-ITNP_M2 - E01-PLANTA LOCALIZACION DE COLUMNAS Y MUROS - MODULO 02.pdf V3	04 - Estructuras (EST)	02 - PLANOS	07 Módulos 2-4-6	M2-E01	ESTRUCTURAL	PLANTA DE LOCALIZACION DE COLUMNAS Y MUROS - MODULOS 02	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	11/09/2025	

UNIÓN TEMPORAL
METROPOLITANO PORVENIR

LISTADO DE PLANOS

PROYECTO: **VELODROMO - PARQUE METROPOLITANO PORVENIR**

ENTIDAD O CLIENTE: **INSTITUTO DISTRITAL DE RECREACIÓN Y DEPORTE - IDRD**

NOMBRE DEL ARCHIVO	CARPETA CDE	CARPETA CDE	CARPETA CDE	N° DE PLANO	ESPECIALIDAD	NOMBRE DEL PLANO	ELABORO	VERSION	ESTADO	FECHA	MODIFICACIONES			
1212-VPG-EXP0-ITNP_N2 - 010-PLANTA DE CIMENTACION N.E. + 1.19 - MODULO 02.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	01 Modulos 3-4-6	M2-E02	ESTRUCTURAL	PLANTA DE CIMENTACION N.E. + 1.19 - MODULO 02	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	2	APROBADO	24/07/2025				
1212-VPG-EXP0-ITNP_N2 - 015-DESPIECE MUROS DE CONTENCION MODULO 02.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	02 Modulos 3-4-6	M2-E03	ESTRUCTURAL	DESPIECE MURO DE CONTENCION MODULO 02	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	2	APROBADO	20/06/2025	Version 3 del 02 de Octubre de 2025			
1212-VPG-EXP0-ITNP_N2 - 014-DESPIECE DADOS MODULO 02.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	02 Modulos 3-4-6	M2-E04	ESTRUCTURAL	DESPIECE MURO DE CONTENCION MODULO 02	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	1	APROBADO	27/03/2025				
1212-VPG-EXP0-ITNP_N2 - 016-DESPIECE DADOS MODULO 02.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	02 Modulos 3-4-6	M2-E05	ESTRUCTURAL	DESPIECE DADOS MODULO 02	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	1	APROBADO	27/03/2025				
1212-VPG-EXP0-ITNP_N2 - 016-DESPIECE DADOS MODULO 02.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	02 Modulos 3-4-6	M2-E06	ESTRUCTURAL	DESPIECE DADOS MODULO 02	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	2	APROBADO	20/06/2025				
1212-VPG-EXP0-ITNP_N2 - 017-DETALLES DE RAMPA MODULO 02.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	02 Modulos 3-4-6	M2-E07	ESTRUCTURAL	DETALLES DE RAMPA MODULO 02	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	2	APROBADO	20/06/2025				
1212-VPG-EXP0-ITNP_N2 - 018-DESPIECE DE ESCALERA E-1 MODULO 02.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	02 Modulos 3-4-6	M2-E08	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE ESCALERA E-1 MODULO 02	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	1	APROBADO	27/03/2025				
1212-VPG-EXP0-ITNP_N2 - 009-PLANTA LOCALES Y PLANTA NIVEL + 6.79 - MODULO 02.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	02 Modulos 3-4-6	M2-E09	ESTRUCTURAL	PLANTA LOCALES Y PLANTA NIVEL + 6.79 - MODULO 02	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	2	APROBADO	20/06/2025				
1212-VPG-EXP0-ITNP_N2 - 010-DESPIECE VIGAS MODULO 02.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	02 Modulos 3-4-6	M2-E10	ESTRUCTURAL	DESPIECE VIGAS MODULO 02	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	1	APROBADO	27/03/2025				
1212-VPG-EXP0-ITNP_N2 - 011-DESPIECE VIGAS MODULO 02.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	02 Modulos 3-4-6	M2-E11	ESTRUCTURAL	DESPIECE VIGAS MODULO 02	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	1	APROBADO	27/03/2025				
1212-VPG-EXP0-ITNP_N2 - 012-DESPIECE VIGAS MODULO 02.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	02 Modulos 3-4-6	M2-E12	ESTRUCTURAL	DESPIECE VIGAS MODULO 02	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	1	APROBADO	27/03/2025				
1212-VPG-EXP0-ITNP_N2 - 013-DESPIECE COLUMNAS MODULO 02.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	02 Modulos 3-4-6	M2-E13	ESTRUCTURAL	DESPIECE COLUMNAS MODULO 02	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	2	APROBADO	20/06/2025				
1212-VPG-EXP0-ITNP_N4 - 031-PLANTA LOCALIZACION DE COLUMNAS Y MUROS - MODULO 04.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	07 Modulos 3-4-6	M4-E01	ESTRUCTURAL	PLANTA LOCALIZACION DE COLUMNAS Y MUROS - MODULO 04	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	2	APROBADO	11/06/2025				
1212-VPG-EXP0-ITNP_N4 - 030-PLANTA DE CIMENTACION N.E. + 1.19 Y LOCALES.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	07 Modulos 3-4-6	M4-E02	ESTRUCTURAL	PLANTA DE CIMENTACION N.E. + 1.19 Y LOCALES - MODULO 02	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	2	APROBADO	20/06/2025				
1212-VPG-EXP0-ITNP_N4 - 029-DESPIECE DADOS MODULO 4.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	07 Modulos 3-4-6	M4-E03	ESTRUCTURAL	DESPIECE DADOS MODULO 4	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	2	APROBADO	20/06/2025				
1212-VPG-EXP0-ITNP_N4 - 034-PLANTA NIVEL + 6.79 - MODULO 04.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	07 Modulos 3-4-6	M4-E04	ESTRUCTURAL	PLANTA NIVEL + 6.79 - MODULO 04	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	1	APROBADO	27/03/2025				
1212-VPG-EXP0-ITNP_N4 - 035-DESPIECE VIGAS MODULO 04.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	07 Modulos 3-4-6	M4-E05	ESTRUCTURAL	DESPIECE VIGAS MODULO 04	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	1	APROBADO	27/03/2025				
1212-VPG-EXP0-ITNP_N4 - 036-DESPIECE VIGAS Y COLUMNAS MODULO 04.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	07 Modulos 3-4-6	M4-E06	ESTRUCTURAL	DESPIECE VIGAS Y COLUMNAS MODULO 04	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	1	APROBADO	27/03/2025				
1212-VPG-EXP0-ITNP_N6 - 031-PLANTA LOCALIZACION DE COLUMNAS Y MUROS Y CIMENTACION - MODULO 06.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	07 Modulos 3-4-6	M6-E01	ESTRUCTURAL	PLANTA DE LOCALIZACION DE COLUMNAS Y MUROS Y CIMENTACION - MODULO 06	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	1	APROBADO	11/06/2025				
1212-VPG-EXP0-ITNP_N6 - 032-DESPIECE DE DADOS - MODULO 06.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	07 Modulos 3-4-6	M6-E02	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE DADOS - MODULO 06	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	2	APROBADO	20/06/2025				
1212-VPG-EXP0-ITNP_N6 - 033-PLANTA NIVEL + 6.79 Y PLANTA LOCALES-MODULO 06.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	07 Modulos 3-4-6	M6-E03	ESTRUCTURAL	PLANTA NIVEL + 6.79 Y PLANTA LOCALES-MODULO 06	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	3	APROBADO	20/06/2025				
1212-VPG-EXP0-ITNP_N6 - 034-CORTES GENERALES - MODULO 06.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	07 Modulos 3-4-6	M6-E04	ESTRUCTURAL	CORTES GENERALES - MODULO 06	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	1	APROBADO	9/06/2025				
1212-VPG-EXP0-ITNP_N6 - 036-DESPIECE ESCALERAS - MODULO 06.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	07 Modulos 3-4-6	M6-E05	ESTRUCTURAL	DESPIECE ESCALERAS - MODULO 06	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	1	APROBADO	9/06/2025				
1212-VPG-EXP0-ITNP_N6 - 034-DESPIECE DE VIGAS - MODULO 06.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	07 Modulos 3-4-6	M6-E06	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS - MODULO 06	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	1	APROBADO	9/06/2025				
1212-VPG-EXP0-ITNP_N6 - 037-DESPIECE DE VIGAS - MODULO 06.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	07 Modulos 3-4-6	M6-E07	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS - MODULO 06	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	2	APROBADO	20/06/2025				
1212-VPG-EXP0-ITNP_N6 - 038-DESPIECE DE COLUMNAS - MODULO 06.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	07 Modulos 3-4-6	M6-E08	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE COLUMNAS-MODULO 06	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	1	APROBADO	9/06/2025				
1212-VPG-EXP0-ESTA45 - 031 - PLANTA LOCALIZACION DE COLUMNAS Y MUROS - MODULO 03.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	26 Modulos 3-4 Sólidos	M3-E01	ESTRUCTURAL	PLANTA DE LOCALIZACION DE COLUMNAS Y MUROS - MODULOS 03	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	2	APROBADO	20/06/2025				
1212-VPG-EXP0-ESTA45 - 032 - PLANTA DE CIMENTACION N.E. + 1.19 Y LOCALES - MODULO 03.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	26 Modulos 3-4 Sólidos	M3-E02	ESTRUCTURAL	PLANTA DE CIMENTACION N.E. + 1.19 Y LOCALES - MODULO 03	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	2	APROBADO	20/06/2025				
1212-VPG-EXP0-ESTA45 - 033 - DESPIECE DADOS MODULO 03.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	26 Modulos 3-4 Sólidos	M3-E03	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE DADOS MODULO 03	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	2	APROBADO	20/06/2025				
1212-VPG-EXP0-ESTA45 - 034 - PLANTA NIVEL + 6.79 - MODULO 03.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	26 Modulos 3-4 Sólidos	M3-E04	ESTRUCTURAL	PLANTA NIVEL + 6.79 - MODULO 03	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	1	APROBADO	9/06/2025				
1212-VPG-EXP0-ESTA45 - 035 - DESPIECE VIGAS MODULO 03.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	26 Modulos 3-4 Sólidos	M3-E05	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS MODULO 03	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	2	APROBADO	20/06/2025				
1212-VPG-EXP0-ESTA45 - 036 - DESPIECE VIGAS Y COLUMNAS MODULO 03.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	26 Modulos 3-4 Sólidos	M3-E06	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS Y COLUMNAS MODULO 03	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	1	APROBADO	9/06/2025				
Pendiente	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	26 Modulos 3-4 Sólidos	M3-E07	ESTRUCTURAL	DESPIECE TANQUE DE AGUA - MODULO 03	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	2	APROBADO	28/05/2025				
Pendiente	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	26 Modulos 3-4 Sólidos	M3-E08	ESTRUCTURAL	DESPIECE TANQUE DE AGUA - MODULO 03	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	2	APROBADO	28/05/2025				
Pendiente	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	26 Modulos 3-4 Sólidos	M3-E09	ESTRUCTURAL	DESPIECE TANQUE DE AGUA - MODULO 03	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	2	APROBADO	28/05/2025				
Pendiente	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	26 Modulos 3-4 Sólidos	M3-E010	ESTRUCTURAL	DESPIECE TANQUE DE AGUA - MODULO 03	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	2	APROBADO	28/05/2025				
Pendiente	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	26 Modulos 3-4 Sólidos	M3-E011	ESTRUCTURAL	DESPIECE TANQUE DE AGUA - MODULO 03	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	2	APROBADO	28/05/2025				
1212-VPG-EXP0-ESTA46 - 031 - PLANTAS ESTRUCTURALES MODULO 06.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	26 Modulos 3-4 Sólidos	M6-E01	ESTRUCTURAL	PLANTAS ESTRUCTURALES MODULO 06	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	1	APROBADO	9/06/2025				
1212-VPG-EXP0-ESTA46 - 032 - DESPIECE DE DADOS - MODULO 06.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	26 Modulos 3-4 Sólidos	M6-E02	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE DADOS - MODULO 06	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	1	APROBADO	9/06/2025				
1212-VPG-EXP0-ESTA46 - 033 - DESPIECE DE DADOS - MODULO 06.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	26 Modulos 3-4 Sólidos	M6-E03	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE DADOS - MODULO 06	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	2	APROBADO	20/06/2025				
1212-VPG-EXP0-ESTA46 - 034 - PLANTA NIVEL + 6.79 Y CORTES GENERALES - MODULO 06.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	26 Modulos 3-4 Sólidos	M6-E04	ESTRUCTURAL	PLANTA NIVEL + 6.79 Y CORTE GENERALES - MODULO 06	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	1	APROBADO	9/06/2025				
1212-VPG-EXP0-ESTA46 - 035 - DESPIECE VIGAS MODULO 06.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	26 Modulos 3-4 Sólidos	M6-E05	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS MODULO 06	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	1	APROBADO	9/06/2025				
1212-VPG-EXP0-ESTA46 - 036 - DESPIECE VIGAS Y COLUMNAS MODULO 06.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	26 Modulos 3-4 Sólidos	M6-E06	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS Y COLUMNAS MODULO 06	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	1	APROBADO	9/06/2025				
1212-VPG-EXP0-ITNP_TD - 031-PLANTA LOCALIZACION DE MUROS Y COLUMNAS - TUNEL DEPORTIVO.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	31 Tunel Deportivo	TD-E01	ESTRUCTURAL	PLANTA DE LOCALIZACION DE MUROS Y COLUMNAS - TUNEL DEPORTIVO	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	3	APROBADO	24/07/2025	Version 4 del 07 de Octubre de 2025			
1212-VPG-EXP0-ITNP_TD - 032-PLANTA DE CIMENTACION N.E. - 3.60 - TUNEL DEPORTIVO.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	31 Tunel Deportivo	TD-E02	ESTRUCTURAL	PLANTA DE CIMENTACION N.E. -3.60 TUNEL DEPORTIVO	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	2	APROBADO	20/06/2025	Version 3 del 29 de Octubre de 2025			
1212-VPG-EXP0-ITNP_TD - 033-DESPIECE DADOS - TUNEL DEPORTIVO.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	31 Tunel Deportivo	TD-E03	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE DADOS - TUNEL DEPORTIVO	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	1	APROBADO	1/04/2025				
1212-VPG-EXP0-ITNP_TD - 274-DESPIECE DE ESCALERAS - TUNEL DEPORTIVO.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	31 Tunel Deportivo	TD-E04	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE ESCALERAS - TUNEL DEPORTIVO	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	3	APROBADO	24/07/2025				
1212-VPG-EXP0-ITNP_TD - 035-PLANTA PLACAS AEREAS - TUNEL DEPORTIVO.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	31 Tunel Deportivo	TD-E05	ESTRUCTURAL	PLANTA PLACAS AEREAS - TUNEL DEPORTIVO	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	1	APROBADO	1/04/2025				
1212-VPG-EXP0-ITNP_TD - 036-DESPIECE DE VIGAS - TUNEL DEPORTIVO.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	31 Tunel Deportivo	TD-E06	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS - TUNEL DEPORTIVO	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	1	APROBADO	1/04/2025				
1212-VPG-EXP0-ESTA45 - 031 - PLANTA LOCALIZACION DE COLUMNAS Y MUROS Y CIMENTACION - MODULO 05.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	13 Modulos 7b-10 Sólidos	M5-E01	ESTRUCTURAL	PLANTA LOCALIZACION DE COLUMNAS Y MUROS Y CIMENTACION - MODULO 05	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	2	APROBADO	20/06/2025				
1212-VPG-EXP0-ESTA45 - 032 - DESPIECE DE DADOS - MODULO 05.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	13 Modulos 7b-10 Sólidos	M5-E02	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE DADOS - MODULO 05	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	2	APROBADO	20/06/2025				
1212-VPG-EXP0-ESTA45 - 033 - PLANTA NIVEL + 6.79 Y PLANTA LOCALES - MODULO 05.pdf	04- Estructura (EST)	02 - PLANOS	13 Modulos 7b-10 Sólidos	M5-E03	ESTRUCTURAL	PLANTA NIVEL +6.79 Y PLANTA LOCALES-MODULO 05	GENERADO EN OBRA Y APROBADO PGR INTERVENTORIA	2	APROBADO	20/06/2025				

UNIÓN TEMPORAL
METROPOLITANO
PORVENIR

LISTADO DE PLANOS

PROYECTO: **VELODROMO - PARQUE METROPOLITANO PORVENIR**

ENTIDAD O CLIENTE: **INSTITUTO DISTRITAL DE RECREACIÓN Y DEPORTE - IDRD**

NOMBRE DEL ARCHIVO	CARPETA CDE	CARPETA CDE	CARPETA CDE	N° DE PLANO	ESPECIALIDAD	NOMBRE DEL PLANO	ELABORO	VERSION	ESTADO	FECHA	MODIFICACIONES				
3232-4-PG-EXPED-EST-M5 - E04 - CORTE GENERALES - MODULO 05.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	13 Modulos 75-10 Estilos	M5-E04	ESTRUCTURAL	CORTES GENERALES - MODULO 05	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	30/04/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-M5 - E05 - DESPIECE DE TANQUE - MODULO 05.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	13 Modulos 75-10 Estilos	M5-E05	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE TANQUE - MODULO 05	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	30/04/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-M5 - E06 - DESPIECE DE TANQUE - MODULO 05.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	13 Modulos 75-10 Estilos	M5-E06	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE TANQUE - MODULO 05	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	30/04/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-M5 - E07 - DESPIECE DE VIGAS - MODULO 05.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	13 Modulos 75-10 Estilos	M5-E07	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS - MODULO 05	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	30/04/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-M5 - E08 - DESPIECE DE VIGAS - MODULO 05.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	13 Modulos 75-10 Estilos	M5-E08	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS - MODULO 05	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	11/09/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-M5 - E09 - DESPIECE DE COLUMNAS - MODULO 05.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	13 Modulos 75-10 Estilos	M5-E09	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE COLUMNAS-MODULO 05	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	30/04/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-M10 - E01 - PLANTA LOCALIZACION DE COLUMNAS Y MUROS Y CIMENTACION - MODULO 10.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	13 Modulos 75-10 Estilos	M10-E01	ESTRUCTURAL	PLANTA LOCALIZACION DE COLUMNAS Y MUROS Y CIMENTACION - MODULO 10	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	30/04/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-M10 - E02 - DESPIECE DE DADOS - MODULO 10.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	13 Modulos 75-10 Estilos	M10-E02	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE DADOS - MODULO 10	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	30/04/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-M10 - E03 - DESPIECE DE DADOS - MODULO 10.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	13 Modulos 75-10 Estilos	M10-E03	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE DADOS - MODULO 10	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	30/04/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-M10 - E04 - DESPIECE DE DADOS - MODULO 10.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	13 Modulos 75-10 Estilos	M10-E04	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE DADOS - MODULO 10	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	30/04/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-M10 - E05 - PLANTA NIVEL + 6.73 - MODULO 10.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	13 Modulos 75-10 Estilos	M10-E05	ESTRUCTURAL	PLANTA NIVEL + 6.73 - MODULO 10	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	30/04/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-M10 - E06 - DESPIECE DE ESCALERA E-11 - MODULO 10.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	13 Modulos 75-10 Estilos	M10-E06	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE ESCALERA E-11 - MODULO 10	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	30/04/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-M13 - E07 - DESPIECE VIGAS - MODULO 13.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	13 Modulos 75-10 Estilos	M13-E07	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS - MODULO 13	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	11/09/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-M10 - E08 - DESPIECE DE VIGAS Y COLUMNAS - MODULO 10.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	13 Modulos 75-10 Estilos	M10-E08	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS Y COLUMNAS - MODULO 10	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	30/04/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-M1 - E01 - PLANTA LOCALIZACION DE COLUMNAS - MODULO 01.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	11 Modulo 01	M01-E01	ESTRUCTURAL	PLANTA DE LOCALIZACION DE COLUMNAS - MODULO 01	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	23/09/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-M1 - E02 - DESPIECE DE COLUMNAS - MODULO 01.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	11 Modulo 01	M01-E02	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE COLUMNAS - MODULO 01	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	4	APROBADO	9/01/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-M1 - E03 - PLANTA DE CIMENTACION - MODULO 01.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	11 Modulo 01	M01-E03	ESTRUCTURAL	PLANTA DE CIMENTACION - MODULO 01	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	23/09/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-M1 - E04 - DESPIECE VIGAS DE AMARRE - MODULO 01.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	11 Modulo 01	M01-E04	ESTRUCTURAL	DESPIECE VIGAS DE AMARRE - MODULO 01	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	23/09/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-M1 - E05 - PLANTA NIVEL + 6.73 - MODULO 01.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	11 Modulo 01	M01-E05	ESTRUCTURAL	PLANTA NIVEL + 6.73 - MODULO 01	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	23/09/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-M1 - E06 - PLANTA DE CUBIERTA N.E. + 15.05 - MODULO 01.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	11 Modulo 01	M01-E06	ESTRUCTURAL	PLANTA DE CUBIERTA N.E. + 15.05 - MODULO 01	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	9/09/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-M1 - E07 - DESPIECE DE VIGAS AEREAS - MODULO 01.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	11 Modulo 01	M01-E07	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS AEREAS - MODULO 01	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	9/09/2025	Version 2 del 24 de Octubre de 2025				
3232-4-PG-EXPED-EST-M1 - E08 - DESPIECE VIGA DE CUBIERTA - MODULO 01.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	11 Modulo 01	M01-E08	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS DE CUBIERTA - MODULO 01	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	9/09/2025	Version 2 del 24 de Octubre de 2025				
3232-4-PG-EXPED-EST-M12 - E01 - PLANTAS ESTRUCTURALES MODULO 12 - PASARELAS.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	12 Module 12-13	M12-E01	ESTRUCTURAL	PLANTAS ESTRUCTURALES MODULO 12-PASARELA	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	4/08/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-M12 - E02 - DETALLES Y DESPIECES DE COLUMNAS MODULO 12 - PASARELAS.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	12 Module 12-13	M12-E02	ESTRUCTURAL	DETALLES Y DESPIECES DE COLUMNAS MODULO 12-PASARELAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	4/08/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-M12 - E03 - DESPIECES DE VIGAS MODULO 12 - PASARELAS.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	12 Module 12-13	M12-E03	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS MODULO 12 - PASARELAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	14/05/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-M12 - E04 - DESPIECE DE DADOS MODULO 12 - PASARELAS.pdf V2	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	12 Module 12-13	M12-E04	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE DADOS MODULO 12 - PASARELA	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	4/08/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-M13 - E01 - PLANTAS ESTRUCTURALES MODULO 13 - PASARELAS.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	12 Module 12-13	M13-E01	ESTRUCTURAL	PLANTAS ESTRUCTURALES MODULO 13 - PASARELAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	4/08/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-M13 - E02 - CORTES, DETALLES Y DESPIECES DE COLUMNAS MODULO 13 - PASARELAS.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	12 Module 12-13	M13-E02	ESTRUCTURAL	CORTES, DETALLES Y DESPIECES DE COLUMNAS MODULO 13 - PASARELAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	4/08/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-M13 - E03 - DESPIECE DE VIGAS MODULO 13 - PASARELAS.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	12 Module 12-13	M13-E03	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS MODULO 13-PASARELAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	14/05/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-TAM-E01-PLANTAS ESTRUCTURALES - TUNEL DE AMBULANCIAS.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	15 Tunel Principal	TAM-E01	ESTRUCTURAL	PLANTAS ESTRUCTURALES - TUNEL DE AMBULANCIAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	14/05/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-TAM-E02-DESPIECE MUROS DE CONTENCION - TUNEL DE AMBULANCIAS.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	15 Tunel Principal	TAM-E02	ESTRUCTURAL	DESPIECE MUROS DE CONTENCION - TUNEL DE AMBULANCIAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	3	APROBADO	24/01/2025	Version 4 del 4 de Diciembre de 2025				
3232-4-PG-EXPED-EST-TAM-E03-PLANTA DE CIMENTACION N.E. -4.99 - TUNEL DE AMBULANCIAS.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	15 Tunel Principal	TAM-E03	ESTRUCTURAL	PLANTA DE CIMENTACION N.E. -4.99 - TUNEL DE AMBULANCIAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	3	APROBADO	28/01/2025	Version 5 del 28 de Octubre de 2025				
3232-4-PG-EXPED-EST-TAM-E04-DESPIECE DE DADOS - TUNEL DE AMBULANCIAS.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	15 Tunel Principal	TAM-E04	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE DADOS - TUNEL DE AMBULANCIA	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	14/05/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-TAM-E05-DESPIECE DE DADOS - TUNEL DE AMBULANCIAS.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	15 Tunel Principal	TAM-E05	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE DADOS - TUNEL DE AMBULANCIAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	14/05/2025	Version 2 del 11 de Diciembre de 2025				
3232-4-PG-EXPED-EST-TAM-E06-DESPIECE DE DADOS - TUNEL DE AMBULANCIAS.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	15 Tunel Principal	TAM-E06	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE DADOS - TUNEL DE AMBULANCIAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	14/05/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-TAM-E07-DESPIECE DE DADOS - TUNEL DE AMBULANCIAS.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	15 Tunel Principal	TAM-E07	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE DADOS - TUNEL DE AMBULANCIAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	14/05/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-TAM-E08-CORTES GENERALES - TUNEL DE AMBULANCIAS.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	15 Tunel Principal	TAM-E08	ESTRUCTURAL	CORTES GENERALES - TUNEL DE AMBULANCIAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	23/09/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-TAM-E09-DESPIECE ESCALERAS - TUNEL DE AMBULANCIAS.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	15 Tunel Principal	TAM-E09	ESTRUCTURAL	DESPIECE ESCALERAS - TUNEL DE AMBULANCIAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	23/09/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-TAM-E10-DESPIECE ESCALERAS - TUNEL DE AMBULANCIAS.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	15 Tunel Principal	TAM-E10	ESTRUCTURAL	DESPIECE ESCALERAS - TUNEL DE AMBULANCIAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	23/09/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-TAM-E11-DETALLES RAMPAS - TUNEL DE AMBULANCIAS.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	15 Tunel Principal	TAM-E11	ESTRUCTURAL	DETALLE RAMPAS - TUNEL DE AMBULANCIAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	23/09/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-TAM-E12-DETALLES RAMPAS - TUNEL DE AMBULANCIAS.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	15 Tunel Principal	TAM-E12	ESTRUCTURAL	DETALLE RAMPAS - TUNEL DE AMBULANCIAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	23/09/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-TAM-E13-DESPIECE DE VIGAS - TUNEL DE AMBULANCIAS.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	15 Tunel Principal	TAM-E13	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS - TUNEL DE AMBULANCIAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	14/05/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-TAM-E14-DESPIECE DE VIGAS Y COLUMNAS - TUNEL DE AMBULANCIAS.pdf V2	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	15 Tunel Principal	TAM-E14	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS Y COLUMNAS - TUNEL DE AMBULANCIAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	14/05/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-ZCP - E01 - PLANTA DE CIMENTACION - ZONA CENTRAL Y PISTA.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	14 Zonal Central y Pista	ZCP-E01	ESTRUCTURAL	PLANTA DE CIMENTACION - ZONA CENTRAL Y PISTA	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	4/08/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-ZCP - E02 - DETALLES TIPICOS - ZONA CENTRAL Y PISTA.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	14 Zonal Central y Pista	ZCP-E02	ESTRUCTURAL	DETALLES TIPICOS - ZONA CENTRAL PISTA	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	23/09/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-ZCP - E03 - DESPIECE DE DADOS - ZONA CENTRAL Y PISTA.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	14 Zonal Central y Pista	ZCP-E03	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE DADOS - ZONA CENTRAL Y PISTA	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	4/08/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-ZCP - E04 - DESPIECE DE VIGAS - ZONA CENTRAL Y PISTA.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	14 Zonal Central y Pista	ZCP-E04	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS - ZONA CENTRAL Y PISTA	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	14/05/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-ZCP - E05 - DESPIECE DE VIGAS - ZONA CENTRAL Y PISTA.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	14 Zonal Central y Pista	ZCP-E05	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS - ZONA CENTRAL Y PISTA	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	14/05/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-ZCP - E06 - DESPIECE DE VIGAS - ZONA CENTRAL Y PISTA.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	14 Zonal Central y Pista	ZCP-E06	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS - ZONA CENTRAL Y PISTA	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	14/05/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-ZCP - E07 - DESPIECE DE VIGAS - ZONA CENTRAL Y PISTA.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	14 Zonal Central y Pista	ZCP-E07	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS - ZONA CENTRAL Y PISTA	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	14/05/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-ZCP - E08 - DESPIECE DE VIGAS - ZONA CENTRAL Y PISTA.pdf V1	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	14 Zonal Central y Pista	ZCP-E08	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS - ZONA CENTRAL Y PISTA	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	14/05/2025					
3232-4-PG-EXPED-EST-RP - E01 - PLANTAS ESTRUCTURALES RAMPA PEATONAL.pdf V2	04- Estructuras (EST)	02- PLANOS	15- Parque Peatonal	RP-E01	ESTRUCTURAL	PLANTAS ESTRUCTURALES RAMPA PEATONAL	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	21/09/2025					

UNION TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR

LISTADO DE PLANOS

PROYECTO: VELODROMO - PARQUE METROPOLITANO PORVENIR

ENTIDAD O CLIENTE: INSTITUTO DISTRITAL DE RECREACIÓN Y DEPORTE - IDRD

NOMBRE DEL ARCHIVO	CARPETA CDE	CARPETA CDE	CARPETA CDE	N° DE PLANO	ESPECIALIDAD	NOMBRE DEL PLANO	ELABORO	VERSION	ESTADO	FECHA	MODIFICACIONES					
5252-VPS-IDRD-EST-RP - 002 - PLANTAS ESTRUCTURALES RAMPA PEATONAL.pdf V.2	04- Estructura (EST)	02- PLANOS	15- Tunnos Peatonal	RP-E02	ESTRUCTURAL	PLANTAS ESTRUCTURALES RAMPA PEATONAL	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	21/05/2025						
5252-VPS-IDRD-EST-RP - 003 - CORTES Y DETALLES GENERALES RAMPA PEATONAL.pdf V.2	04- Estructura (EST)	02- PLANOS	15- Tunnos Peatonal	RP-E03	ESTRUCTURAL	CORTES Y DETALLES GENERALES RAMPA PEATONAL	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	21/05/2025						
5252-VPS-IDRD-EST-RP - 004 - DESPIECE DE VIGAS, COLUMNAS Y DADOS.pdf V.2	04- Estructura (EST)	02- PLANOS	15- Tunnos Peatonal	RP-E04	ESTRUCTURAL	DESPIECE DE VIGAS, COLUMNAS Y DADOS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	21/05/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_A01-SALIDAS PARA AIRES NIVEL DE ACCESO.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS		A01	ELECTRICO	SALIDAS ELECTRICAS PARA AIRES NIVEL DE ACCESO	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	3	APROBADO	24/06/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_A02-SALIDAS PARA AIRES NIVEL PLATAFORMA.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS		A02	ELECTRICO	SALIDAS ELECTRICAS PARA AIRES PLATAFORMA	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	4	APROBADO	15/07/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_AL01-ALIMENTADORES NIVEL ACCESO 1.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS		AL01	ELECTRICO	ALIMENTADORES NIVEL DE ACCESO 1	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	4	APROBADO	31/07/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_AL02-ALIMENTADORES NIVEL ACCESO 2.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS		AL02	ELECTRICO	ALIMENTADORES NIVEL DE ACCESO 2	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	4	APROBADO	31/07/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_AL03-ALIMENTADORES NIVEL ACCESO 3.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS		AL03	ELECTRICO	ALIMENTADORES NIVEL DE ACCESO 3	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	5	APROBADO	31/07/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_AL16-ALIMENTADORES ACCESO CARGADORES.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS		AL05.1	ELECTRICO	ALIMENTADORES ACCESO CARGADORES	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	24/06/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_AL37-ALIMENTADORES TUNELES ACCESO.pdf V.2	04- Electrico (ELE)	03- PLANOS		AL37	ELECTRICO	ALIMENTADORES TUNELES DE ACCESO - NIVEL ACCESO 4	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	6	APROBADO	24/06/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_AL38-ALIMENTADORES NIVEL PLATAFORMA.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS		AL38	ELECTRICO	ALIMENTADORES NIVEL PLATAFORMA	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	3	APROBADO	24/06/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_APTI-APANTALLAMIENTO.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS		APTI	ELECTRICO	APANTALLAMIENTO	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	24/06/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_BAN-BANDEJAS.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS		BAN	ELECTRICO	BANDEJAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	3	APROBADO	24/06/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_DUNI-DIAGRAMA UNIFILAR.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS		DUNI	ELECTRICO	DIAGRAMA UNIFILAR		12	APROBADO	23/07/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_IL01-ILUMINACION TUNELES DE ACCESO.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS		IL01	ELECTRICO	ILUMINACION TUNELES DE ACCESO	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	3	APROBADO	24/06/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_IL02-ILUMINACION NIVEL DE ACCESO 1.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS		IL02	ELECTRICO	ILUMINACION TUNELES DE ACCESO 1	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	3	APROBADO	24/06/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_IL03-ILUMINACION NIVEL DE ACCESO 2.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS		IL03	ELECTRICO	ILUMINACION TUNELES DE ACCESO 2	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	3	APROBADO	24/06/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_IL04-ILUMINACION NIVEL DE ACCESO 3.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS		IL04	ELECTRICO	ILUMINACION TUNELES DE ACCESO 3	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	4	APROBADO	24/06/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_IL05-ILUMINACION NIVEL DE ACCESO 4.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS		IL05	ELECTRICO	ILUMINACION TUNELES DE ACCESO 4	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	4	APROBADO	24/06/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_IL06-ILUMINACION PLATAFORMA 1 Y 2.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS		IL06	ELECTRICO	ILUMINACION PLATAFORMA 1 Y 2	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	5	APROBADO	24/06/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_IL07-ILUMINACION PLATAFORMA 3 Y 4.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS		IL07	ELECTRICO	ILUMINACION PLATAFORMA 3 Y 4	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	5	APROBADO	15/07/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_IL08-ILUMINACION TOMAS AIRES ALIMENTADORES ZONA VIP.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS		IL08	ELECTRICO	ILUMINACION, TOMAS AIRES, ALIMENTADORES ZONA VIP	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	4	APROBADO	24/06/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_IL09-ILUMINACION PISTA 1 Y 2.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS		IL09	ELECTRICO	ILUMINACION PISTA 1 Y 2	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	24/06/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_IL10-ILUMINACION PISTA 3 Y 4.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS		IL10	ELECTRICO	ILUMINACION PISTA 3 Y 4	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	4	APROBADO	24/06/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_IL11-ILUMINACION CUBIERTA MANTENIMIENTO.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS		IL11	ELECTRICO	ILUMINACION CUBIERTA MANTENIMIENTO	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	24/06/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_IL12-ILUMINACION EXTERIOR.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS		IL12	ELECTRICO	ILUMINACION EXTERIOR	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	24/06/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_SEP1-SUBESTACION.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS		SE01	ELECTRICO	SUBESTACIÓN	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	3	APROBADO	24/06/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_TC01-TOMACORRIENTES TUNELES.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS		TC01	ELECTRICO	TOMACORRIENTE TUNELES DE ACCESO	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	4	APROBADO	31/07/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_TC02-TOMACORRIENTES NIVEL DE ACCESO 01.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS		TC02	ELECTRICO	TOMACORRIENTE NIVEL DE ACCESO 001	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	3	APROBADO	24/06/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_TC03-TOMACORRIENTES NIVEL DE ACCESO 02.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS		TC03	ELECTRICO	TOMACORRIENTE NIVEL DE ACCESO 002	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	4	APROBADO	9/08/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_TC04-TOMACORRIENTES NIVEL DE ACCESO 03.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS		TC04	ELECTRICO	TOMACORRIENTE NIVEL DE ACCESO 003	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	5	APROBADO	9/08/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_TC05-TOMACORRIENTES NIVEL DE ACCESO 04.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS		TC05	ELECTRICO	TOMACORRIENTE NIVEL DE ACCESO 004	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	5	APROBADO	9/08/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_TC06-TOMACORRIENTES PLATAFORMA.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS		TC06	ELECTRICO	TOMACORRIENTES PLATAFORMA	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	4	APROBADO	31/07/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE_TC07-TOMACORRIENTES PISTA.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS		TC07	ELECTRICO	TOMACORRIENTES PISTA	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	9/08/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE-01-SERIE 1.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS			ELECTRICO	SERIE 1	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA		APROBADO							
5252-VPS-IDRD-ITINF-ELE-02-SERIE 3.pdf V.2	06- Electrico (ELE)	02- PLANOS			ELECTRICO	SERIE 3	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA		APROBADO							
5252-VPS-IDRD-ITINF-COM-00_LISTADO DE PLANOS.pdf V.2	09- Comunicaciones (COM)	01- Comunicaciones	02- PLANOS	C00	COMUNICACIONES	LISTADO DE PLANOS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	6/08/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-COM-01_DATOS NIVEL DE ACCESO 01.pdf V.2	09- Comunicaciones (COM)	01- Comunicaciones	02- PLANOS	C01	COMUNICACIONES	DATOS NIVEL DE ACCESO 01	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	6/08/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-COM-02_DATOS NIVEL DE ACCESO 02.pdf V.2	09- Comunicaciones (COM)	01- Comunicaciones	02- PLANOS	C02	COMUNICACIONES	DATOS NIVEL DE ACCESO 02	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	6/08/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-COM-03_DATOS NIVEL DE ACCESO 03.pdf V.2	09- Comunicaciones (COM)	01- Comunicaciones	02- PLANOS	C03	COMUNICACIONES	DATOS NIVEL DE ACCESO 03	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	13/08/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-COM-04_DATOS NIVEL DE ACCESO 04.pdf V.2	09- Comunicaciones (COM)	01- Comunicaciones	02- PLANOS	C04	COMUNICACIONES	DATOS NIVEL DE ACCESO 04	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	13/08/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-COM-05_DATOS NIVEL PLATAFORMA 01.pdf V.2	09- Comunicaciones (COM)	01- Comunicaciones	02- PLANOS	C05	COMUNICACIONES	DATOS NIVEL NIVEL PLATAFORMA 01	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	6/08/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-COM-06_DATOS NIVEL PLATAFORMA 02.pdf V.2	09- Comunicaciones (COM)	01- Comunicaciones	02- PLANOS	C06	COMUNICACIONES	DATOS NIVEL NIVEL PLATAFORMA 02	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	6/08/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-COM-07_DATOS NIVEL PLATAFORMA 03.pdf V.2	09- Comunicaciones (COM)	01- Comunicaciones	02- PLANOS	C07	COMUNICACIONES	DATOS NIVEL NIVEL PLATAFORMA 03	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	6/08/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-COM-08_DATOS NIVEL PLATAFORMA 04.pdf V.2	09- Comunicaciones (COM)	01- Comunicaciones	02- PLANOS	C08	COMUNICACIONES	DATOS NIVEL NIVEL PLATAFORMA 04	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	6/08/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-COM-09_DATOS NIVEL PISTA.pdf V.2	09- Comunicaciones (COM)	01- Comunicaciones	02- PLANOS	C09	COMUNICACIONES	DATOS NIVEL PISTA	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	6/08/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-COM-10_DATOS ZONA VIP.pdf V.2	09- Comunicaciones (COM)	01- Comunicaciones	02- PLANOS	C10	COMUNICACIONES	DATOS ZONA VIP	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	6/08/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-COM-11_DETECCION NIVEL DE ACCESO 01.pdf V.2	09- Comunicaciones (COM)	01- Comunicaciones	02- PLANOS	C11	COMUNICACIONES	DETECCION NIVEL DE ACCESO 01	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	6/08/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-COM-12_DETECCION NIVEL DE ACCESO 02.pdf V.2	09- Comunicaciones (COM)	01- Comunicaciones	02- PLANOS	C12	COMUNICACIONES	DETECCION NIVEL DE ACCESO 02	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	6/08/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-COM-13_DETECCION NIVEL DE ACCESO 03.pdf V.2	09- Comunicaciones (COM)	01- Comunicaciones	02- PLANOS	C13	COMUNICACIONES	DETECCION NIVEL DE ACCESO 03	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	6/08/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-COM-14_DETECCION NIVEL DE ACCESO 04.pdf V.2	09- Comunicaciones (COM)	01- Comunicaciones	02- PLANOS	C14	COMUNICACIONES	DETECCION NIVEL DE ACCESO 04	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	6/08/2025						
5252-VPS-IDRD-ITINF-COM-15_DETECCION NIVEL DE PLATAFORMA 01.pdf V.2	09- Comunicaciones (COM)	01- Comunicaciones	02- PLANOS	C15	COMUNICACIONES	DETECCION NIVEL DE PLATAFORMA 01	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	6/08/2025						

UNIÓN TEMPORAL
METROPOLITANO PORVENIR

LISTADO DE PLANOS

PROYECTO: **VELODROMO - PARQUE METROPOLITANO PORVENIR**

ENTIDAD O CLIENTE: **INSTITUTO DISTRITAL DE RECREACIÓN Y DEPORTE - IDRD**

NOMBRE DEL ARCHIVO	CARPETA CDE	CARPETA CDE	CARPETA CDE	N° DE PLANO	ESPECIALIDAD	NOMBRE DEL PLANO	ELABORO	VERSION	ESTADO	FECHA	MODIFICACIONES
1232-4-PG-EXPO-ITNP-CON-16_DETECCION NIVEL DE PLATAFORMA 02.pdf v2	16- Comunicaciones (COM)	01-Comunicaciones	02- PLANOS	C16	COMUNICACIONES	DETECCION NIVEL DE PLATAFORMA 02	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	4/09/2025	
1232-4-PG-EXPO-ITNP-CON-17_DETECCION NIVEL DE PLATAFORMA 03.pdf v2	16- Comunicaciones (COM)	01-Comunicaciones	02- PLANOS	C17	COMUNICACIONES	DETECCION NIVEL DE PLATAFORMA 03	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	4/09/2025	
1232-4-PG-EXPO-ITNP-CON-18_DETECCION NIVEL DE PLATAFORMA 04.pdf v2	16- Comunicaciones (COM)	01-Comunicaciones	02- PLANOS	C18	COMUNICACIONES	DETECCION NIVEL DE PLATAFORMA 04	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	4/09/2025	
1232-4-PG-EXPO-ITNP-CON-19_DETECCION NIVEL ZONA VIP.pdf v2	16- Comunicaciones (COM)	01-Comunicaciones	02- PLANOS	C19	COMUNICACIONES	DETECCION NIVEL ZONA VIP	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	4/09/2025	
1232-4-PG-EXPO-ITNP-CON-20_SEGURIDAD ELECTRONICA DE NIVEL DE ACCESO 01.pdf v2	16- Comunicaciones (COM)	01-Comunicaciones	02- PLANOS	C20	COMUNICACIONES	SEGURIDAD ELECTRÓNICA NIVEL DE ACCESO 01	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	4/09/2025	
1232-4-PG-EXPO-ITNP-CON-21_SEGURIDAD ELECTRONICA DE NIVEL DE ACCESO 02.pdf v2	16- Comunicaciones (COM)	01-Comunicaciones	02- PLANOS	C21	COMUNICACIONES	SEGURIDAD ELECTRÓNICA NIVEL DE ACCESO 02	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	4/09/2025	
1232-4-PG-EXPO-ITNP-CON-22_SEGURIDAD ELECTRONICA DE NIVEL DE ACCESO 03.pdf v2	16- Comunicaciones (COM)	01-Comunicaciones	02- PLANOS	C22	COMUNICACIONES	SEGURIDAD ELECTRONICA NIVEL DE ACCESO 03	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	4/09/2025	
1232-4-PG-EXPO-ITNP-CON-23_SEGURIDAD ELECTRONICA DE NIVEL DE ACCESO 04.pdf v2	16- Comunicaciones (COM)	01-Comunicaciones	02- PLANOS	C23	COMUNICACIONES	SEGURIDAD ELECTRÓNICA NIVEL DE ACCESO 04	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	4/09/2025	
1232-4-PG-EXPO-ITNP-CON-24_SEGURIDAD ELECTRONICA DE TUNEL DE ACCESO.pdf v2	16- Comunicaciones (COM)	01-Comunicaciones	02- PLANOS	C24	COMUNICACIONES	SEGURIDAD ELECTRÓNICA DE TUNEL DE ACCESO	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	4/09/2025	
1232-4-PG-EXPO-ITNP-CON-25_SEGURIDAD ELECTRONICA DE NIVEL DE PLATAFORMA 01.pdf v2	16- Comunicaciones (COM)	01-Comunicaciones	02- PLANOS	C25	COMUNICACIONES	SEGURIDAD ELECTRONICA DE NIVEL DE PLATAFORMA 01	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	4/09/2025	
1232-4-PG-EXPO-ITNP-CON-26_SEGURIDAD ELECTRONICA DE NIVEL DE PLATAFORMA 02.pdf v2	16- Comunicaciones (COM)	01-Comunicaciones	02- PLANOS	C26	COMUNICACIONES	SEGURIDAD ELECTRONICA DE NIVEL DE PLATAFORMA 02	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	4/09/2025	
1232-4-PG-EXPO-ITNP-CON-27_SEGURIDAD ELECTRONICA DE NIVEL DE PLATAFORMA 03.pdf v2	16- Comunicaciones (COM)	01-Comunicaciones	02- PLANOS	C27	COMUNICACIONES	SEGURIDAD ELECTRONICA DE NIVEL DE PLATAFORMA 03	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	4/09/2025	
1232-4-PG-EXPO-ITNP-CON-28_SEGURIDAD ELECTRONICA DE NIVEL DE PLATAFORMA 04.pdf v2	16- Comunicaciones (COM)	01-Comunicaciones	02- PLANOS	C28	COMUNICACIONES	SEGURIDAD ELECTRONICA DE NIVEL DE PLATAFORMA 04	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	4/09/2025	
1232-4-PG-EXPO-ITNP-CON-29_SEGURIDAD ELECTRONICA ZONA VIP.pdf v2	16- Comunicaciones (COM)	01-Comunicaciones	02- PLANOS	C29	COMUNICACIONES	SEGURIDAD ELECTRONICA ZONA VIP	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	4/09/2025	
1232-4-PG-EXPO-ITNP-CON-30_SEGURIDAD ELECTRONICA URBANISMO.pdf v2	16- Comunicaciones (COM)	01-Comunicaciones	02- PLANOS	C30	COMUNICACIONES	SEGURIDAD ELECTRONICA URBANISMO	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	4/09/2025	
1232-4-PG-EXPO-ITNP-CON-31_SONIDO NIVEL PISTA.pdf v2	16- Comunicaciones (COM)	01-Comunicaciones	02- PLANOS	C31	COMUNICACIONES	SONIDO NIVEL PISTA	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	4/09/2025	
1232-4-PG-EXPO-ITNP-CON-32_SONIDO VIP 01.pdf v2	16- Comunicaciones (COM)	01-Comunicaciones	02- PLANOS	C32	COMUNICACIONES	SONIDO VIP 01	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	4/09/2025	
1232-4-PG-EXPO-ITNP-CON-33_SONIDO VIP 02.pdf v2	16- Comunicaciones (COM)	01-Comunicaciones	02- PLANOS	C33	COMUNICACIONES	SONIDO VIP 02	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	4/09/2025	
1232-4-PG-EXPO-ITNP-CON-34_SONIDO NIVEL CUBIERTA.pdf v2	16- Comunicaciones (COM)	01-Comunicaciones	02- PLANOS	C34	COMUNICACIONES	SONIDO NIVEL CUBIERTA	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	2	APROBADO	4/09/2025	
1232-4-PG-ITNP-EXPO_HDR-14-SUMINISTRO_RED DE DRENAJES.pdf v6	15- Hidrosanitario - Gas (HDR-HCV)		02- PLANOS	HS-14	HIDROSANITARIO-SUMINISTRO	URBANISMO RED DE SUMINISTRO	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	9/09/2025	
1232-4-PG-ITNP-EXPO_HDR-15-SUMINISTRO_NIVEL DE ACCESO GENERAL.pdf v4	15- Hidrosanitario - Gas (HDR-HCV)		02- PLANOS	HS-15	HIDROSANITARIO-SUMINISTRO	NIVEL DE ACCESO GENERAL - SUMINISTRO	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	9/09/2025	
1232-4-PG-ITNP-EXPO_HDR-15-SUMINISTRO_NIVEL DE ACCESO LOCALES.pdf v4	15- Hidrosanitario - Gas (HDR-HCV)		02- PLANOS	HS-16	HIDROSANITARIO-SUMINISTRO	NIVEL DE ACCESO LOCALES SUMINISTRO	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	9/09/2025	
1232-4-PG-ITNP-EXPO_HDR-15-SUMINISTRO_NIVEL DE ACCESO LOCALES.pdf v4	15- Hidrosanitario - Gas (HDR-HCV)		02- PLANOS	HS-17	HIDROSANITARIO-SUMINISTRO	DETALLE BAÑOS NIVEL DE ACCESO SUMINISTRO	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	9/09/2025	
1232-4-PG-ITNP-EXPO_HDR-15-SUMINISTRO_NIVEL DE ACCESO LOCALES.pdf v4	15- Hidrosanitario - Gas (HDR-HCV)		02- PLANOS	HS-18	HIDROSANITARIO-SUMINISTRO	DETALLES ISOMETRICOS BAÑOS NIVEL ACCESO SUMINISTRO	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	9/09/2025	
1232-4-PG-ITNP-EXPO_HDR-15-SUMINISTRO_NIVEL DE ACCESO LOCALES.pdf v4	15- Hidrosanitario - Gas (HDR-HCV)		02- PLANOS	HS-19	HIDROSANITARIO-SUMINISTRO	NIVEL PLATAFORMA SUMINISTRO	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	9/09/2025	
1232-4-PG-ITNP-EXPO_HDR-14-SUMINISTRO_NIVEL DE ACCESO LOCALES.pdf v4	15- Hidrosanitario - Gas (HDR-HCV)		02- PLANOS	HS-20	HIDROSANITARIO-SUMINISTRO	DETALLES BAÑO NIVEL PLATAFORMA SUMINISTRO	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	9/09/2025	
1232-4-PG-ITNP-EXPO_HDR-15-SUMINISTRO_NIVEL DE ACCESO LOCALES.pdf v4	15- Hidrosanitario - Gas (HDR-HCV)		02- PLANOS	HS-21	HIDROSANITARIO-SUMINISTRO	DETALLE ISOMETRICO BAÑOS NIVEL PLATAFORMA SUMINISTRO	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	9/09/2025	
1232-4-PG-ITNP-EXPO_HDR-22-SUMINISTRO_NIVEL VIP.pdf v6	15- Hidrosanitario - Gas (HDR-HCV)		02- PLANOS	HS-22	HIDROSANITARIO-SUMINISTRO	NIVEL VIP SUMINISTRO	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	9/09/2025	
1232-4-PG-ITNP-EXPO_HDR-23-CUARTO DE BOMBAS AGUA TRATADA.pdf v6	15- Hidrosanitario - Gas (HDR-HCV)		02- PLANOS	HS-23	HIDROSANITARIO-SUMINISTRO	CUARTO DE BOMBAS AGUA TRATADA	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	9/09/2025	
1232-4-PG-ITNP-EXPO_HDR-24-CUARTO DE BOMBAS AGUA POTABLE.pdf v6	15- Hidrosanitario - Gas (HDR-HCV)		02- PLANOS	HS-24	HIDROSANITARIO-SUMINISTRO	CUARTO DE BOMBAS AGUA POTABLE	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	9/09/2025	
1232-4-PG-ITNP-EXPO_HDR-25-DETALLE CAJILLA DE MEDIDORES AGUA POTABLE LOCALES.pdf v5	15- Hidrosanitario - Gas (HDR-HCV)		02- PLANOS	HS-25	HIDROSANITARIO-SUMINISTRO	DETALLE CAJILLA DE MEDIDORES AGUA POTABLE LOCALES	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	9/09/2025	
1232-4-PG-ITNP-EXPO_HDR-26-DETALLES GENERALES SUMINISTRO.pdf v5	15- Hidrosanitario - Gas (HDR-HCV)		02- PLANOS	HS-26	HIDROSANITARIO-SUMINISTRO	DETALLES GENERALES SUMINISTRO	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	9/09/2025	
1232-4-PG-ITNP-EXPO_HDR-27-DETALLES GENERALES DESAGUES.pdf v5	15- Hidrosanitario - Gas (HDR-HCV)		02- PLANOS	HS-27	HIDROSANITARIO-SUMINISTRO	DETALLES GENERALES DESAGUES	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	9/09/2025	
1232-4-PG-ITPN-RCI-01-NIVEL DE ACCESOS PARTE 1 RED GENERAL.pdf v2	01- Red Contra Incendio (HYD)		02- PLANOS	RCI-01	HIDROSANITARIO-RCI	NIVEL DE ACCESO PARTA 1 RED GENERAL	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	11/09/2025	
1232-4-PG-ITPN-RCI-02-NIVEL DE ACCESOS PARTE 2 RED GENERAL.pdf v2	01- Red Contra Incendio (HYD)		02- PLANOS	RCI-02	HIDROSANITARIO-RCI	NIVEL DE ACCESOS PARTE 2 RED GENERAL	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	11/09/2025	
1232-4-PG-ITPN-RCI-03-NIVEL DE ACCESOS ROCADORES PARTE 1.pdf v2	01- Red Contra Incendio (HYD)		02- PLANOS	RCI-03	HIDROSANITARIO-RCI	NIVEL DE ACCESOS ROCADORES PARTE 1	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	11/09/2025	
1232-4-PG-ITPN-RCI-04-NIVEL DE ACCESOS ROCADORES PARTE 2.pdf v2	01- Red Contra Incendio (HYD)		02- PLANOS	RCI-04	HIDROSANITARIO-RCI	NIVEL DE ACCESOS ROCADORES PARTE 2	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	11/09/2025	
1232-4-PG-ITPN-RCI-05-NIVEL DE ACCESOS ROCADORES PARTE 3.pdf v2	01- Red Contra Incendio (HYD)		02- PLANOS	RCI-05	HIDROSANITARIO-RCI	NIVEL DE ACCESOS ROCADORES PARTE 3	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	11/09/2025	
1232-4-PG-ITPN-RCI-06-NIVEL DE ACCESOS ROCADORES PARTE 4.pdf v2	01- Red Contra Incendio (HYD)		02- PLANOS	RCI-06	HIDROSANITARIO-RCI	NIVEL DE ACCESOS ROCADORES PARTE 4	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	11/09/2025	
1232-4-PG-ITPN-RCI-07-NIVEL DE ACCESOS ROCADORES PARTE 5.pdf v2	01- Red Contra Incendio (HYD)		02- PLANOS	RCI-07	HIDROSANITARIO-RCI	NIVEL DE ACCESOS ROCADORES PARTE 5	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	11/09/2025	
1232-4-PG-ITPN-RCI-08-PLANTAFORMA COSTADO NORTE RG.pdf v2	01- Red Contra Incendio (HYD)		02- PLANOS	RCI-08	HIDROSANITARIO-RCI	PLANTAFORMA COSTADO NORTE RG	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	11/09/2025	
1232-4-PG-ITPN-RCI-09-PLANTAFORMA COSTADO SUR RG.pdf v2	01- Red Contra Incendio (HYD)		02- PLANOS	RCI-09	HIDROSANITARIO-RCI	PLANTAFORMA COSTADO SUR RG	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	11/09/2025	
1232-4-PG-ITPN-RCI-10-PLANTAFORMA COSTADO SUR ROCADORES.pdf v2	01- Red Contra Incendio (HYD)		02- PLANOS	RCI-10	HIDROSANITARIO-RCI	PLANTAFORMA COSTADO SUR ROCADORES	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	11/09/2025	
1232-4-PG-ITPN-RCI-11-ZONA VIP.pdf v2	01- Red Contra Incendio (HYD)		02- PLANOS	RCI-11	HIDROSANITARIO-RCI	ZONA VIP	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	11/09/2025	
1232-4-PG-ITPN-RCI-12-ISOMETRICO RED GENERAL.pdf v2	01- Red Contra Incendio (HYD)		02- PLANOS	RCI-12	HIDROSANITARIO-RCI	ISOMETRICO RCI GENERAL	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	11/09/2025	
1232-4-PG-ITPN-RCI-13-CUARTO DE BOMBAS.pdf v6	01- Red Contra Incendio (HYD)		02- PLANOS	RCI-13	HIDROSANITARIO-RCI	CUARTO DE BOMBAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	11/09/2025	
1232-4-PG-ITPN-RCI-14-DETALLES CONSTRUCTIVOS.pdf v7	01- Red Contra Incendio (HYD)		02- PLANOS	RCI-14	HIDROSANITARIO-RCI	DETALLES CONSTRUCTIVOS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	11/09/2025	
1232-4-PG-ITNP-EXPO_HDR-01-DESAGUES_URBANISMO RED DE AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS.pdf v3	15- Hidrosanitario - Gas (HDR-HCV)	02- PLANOS	01-DESAGUES	HS-01	HIDROSANITARIO-DESAGUES	URBANISMO RED DE AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	19/09/2025	
1232-4-PG-ITNP-EXPO_HDR-02-DESAGUES_ZONA PARQUEADEROS DESAGUES AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS.pdf v1	15- Hidrosanitario - Gas (HDR-HCV)	02- PLANOS	01-DESAGUES	HS-02	HIDROSANITARIO-DESAGUES	ZONA PARQUEADEROS DESAGUES AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	19/09/2025	
1232-4-PG-ITNP-EXPO_HDR-03-DESAGUES_NIVEL 7 PANEL 5.pdf v6	15- Hidrosanitario - Gas (HDR-HCV)	02- PLANOS	01-DESAGUES	HS-03	HIDROSANITARIO-DESAGUES	RED DESAGUES_ NIVEL TUNELES	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	19/09/2025	
1232-4-PG-ITNP-EXPO_HDR-03-1-DESAGUES_NIVEL 7 PNEL 5.pdf v1	15- Hidrosanitario - Gas (HDR-HCV)	02- PLANOS	01-DESAGUES	HS-03A	HIDROSANITARIO-DESAGUES	RED DESAGUES_ NIVEL TUNELES-A	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	19/09/2025	
1232-4-PG-ITNP-EXPO_HDR-03-2-DESAGUES_NIVEL 7 PNEL 5.pdf v1	15- Hidrosanitario - Gas (HDR-HCV)	02- PLANOS	01-DESAGUES	HS-03B	HIDROSANITARIO-DESAGUES	RED DESAGUES_ NIVEL TUNELES-B	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	19/09/2025	

UNIÓN TEMPORAL
METROPOLITANO
PORVENIR

LISTADO DE PLANOS

PROYECTO: YELODROMO - PARQUE METROPOLITANO PORVENIR

ENTIDAD O CLIENTE: INSTITUTO DISTRITAL DE RECREACIÓN Y DEPORTE - IDRD

NOMBRE DEL ARCHIVO	CARPETA CDE	CARPETA CDE	CARPETA CDE	Nº DE PLANO	ESPECIALIDAD	NOMBRE DEL PLANO	ELABORÓ	VERSION	ESTADO	FECHA	MODIFICACIONES
1232-HPG-ITMP-EXC_HDR-03-3-DESAGÜES_NIVEL TUNEL C.pdf V1	05 - Monserrate - Gas HDR-HCD	02 - PLANOS	01-DESAGÜES	HS-03C	HIDROSANITARIO-DESAGÜES	RED DESAGÜES_NIVEL TUNELES-C	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	19/09/2025	
1232-HPG-ITMP-EXC_HDR-04-DESAGÜES_NIVEL DE ACCESO AGUAS LLUVIAS.pdf V1	05 - Monserrate - Gas HDR-HCD	02 - PLANOS	01-DESAGÜES	HS-04	HIDROSANITARIO-DESAGÜES	NIVEL DE ACCESO DESAGÜES AGUAS LLUVIAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	19/09/2025	
1232-HPG-ITMP-EXC_HDR-05-RED DRENAJE HVAC_NIVEL ACCESO.pdf V1	05 - Monserrate - Gas HDR-HCD	02 - PLANOS	01-DESAGÜES	HS-05	HIDROSANITARIO-DESAGÜES	NIVEL DE ACCESO DESAGÜES AGUAS SCIDUALES Y AGUAS CAIDAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	19/09/2025	
1232-HPG-ITMP-EXC_HDR-06-DESAGÜES_DETALLES BAÑOS NIVEL DE ACCESO AGUAS RESIDUALES.pdf V1	05 - Monserrate - Gas HDR-HCD	02 - PLANOS	01-DESAGÜES	HS-06	HIDROSANITARIO-DESAGÜES	DETALLES BAÑOS NIVEL DE ACCESO DESAGÜES AGUAS RESIDUALES	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	19/09/2025	
1232-HPG-ITMP-EXC_HDR-07-DESAGÜES_DETALLES ISOMETRICOS BAÑOS NIVEL DE ACCESO AGUAS RESIDUALES.pdf V1	05 - Monserrate - Gas HDR-HCD	02 - PLANOS	01-DESAGÜES	HS-07	HIDROSANITARIO-DESAGÜES	DETALLES ISOMETRICOS BAÑOS NIVEL ACCESO DESAGÜES AGUAS RESIDUALES	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	19/09/2025	
1232-HPG-ITMP-EXC_HDR-08-DESAGÜES_NIVEL PLATAFORMA AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS.pdf V1	05 - Monserrate - Gas HDR-HCD	02 - PLANOS	01-DESAGÜES	HS-08	HIDROSANITARIO-DESAGÜES	NIVEL PLATAFORMA DESAGÜES AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	19/09/2025	
1232-HPG-ITMP-EXC_HDR-09-DESAGÜES_DETALLES BAÑOS NIVEL PLATAFORMA AGUAS RESIDUALES.pdf V1	05 - Monserrate - Gas HDR-HCD	02 - PLANOS	01-DESAGÜES	HS-09	HIDROSANITARIO-DESAGÜES	DETALLES BAÑOS NIVEL PLATAFORMA DESAGÜES AGUAS RESIDUALES	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	19/09/2025	
1232-HPG-ITMP-EXC_HDR-10-DESAGÜES_DETALLES ISOMETRICOS BAÑOS NIVEL DE PLATAFORMA AGUAS RESIDUALES.pdf V1	05 - Monserrate - Gas HDR-HCD	02 - PLANOS	01-DESAGÜES	HS-10	HIDROSANITARIO-DESAGÜES	DETALLES ISOMETRICOS BAÑOS NIVEL DE PLATAFORMA DESAGÜES AGUAS RESIDUALES	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	19/09/2025	
1232-HPG-ITMP-EXC_HDR-11-DESAGÜES_NIVEL YP AGUAS RESIDUALES.pdf V1	05 - Monserrate - Gas HDR-HCD	02 - PLANOS	01-DESAGÜES	HS-11	HIDROSANITARIO-DESAGÜES	NIVEL YP DESAGÜES AGUAS RESIDUALES	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	19/09/2025	
1232-HPG-ITMP-EXC_HDR-12-DESAGÜES_NIVEL CUBIERTA AGUAS LLUVIAS.pdf V1	05 - Monserrate - Gas HDR-HCD	02 - PLANOS	01-DESAGÜES	HS-12	HIDROSANITARIO-DESAGÜES	NIVEL CUBIERTA DESAGÜES AGUAS LLUVIAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	19/09/2025	
1232-HPG-ITMP-EXC_HDR-13-DESAGÜES_ESQUEMA VERTICAL AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS.pdf V1	05 - Monserrate - Gas HDR-HCD	02 - PLANOS	01-DESAGÜES	HS-13	HIDROSANITARIO-DESAGÜES	ESQUEMA VERTICAL DESAGÜES AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	19/09/2025	
1232-HPG-ITMP-HVAC_A-V-95-01 - ZONA YP.pdf V1	10-Aire acondicionado (HVAC)	02 - PLANOS	01-DISEÑO	1 de 20	HVAC	ZONA YP	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	8/09/2025	
1232-HPG-ITMP-HVAC_A-V-95-02 - NIVEL PISTA BAÑOS.pdf V1	10-Aire acondicionado (HVAC)	02 - PLANOS	01-DISEÑO	2 de 20	HVAC	PLANTA PISTA BAÑOS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	8/09/2025	
1232-HPG-ITMP-HVAC_A-V-95-03 - NIVEL PISTA - 2 TANQUES Y CONEXIÓN.pdf V1	10-Aire acondicionado (HVAC)	02 - PLANOS	01-DISEÑO	3 de 20	HVAC	PLANTA PISTA PROTECCION TANQUE	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	8/09/2025	
1232-HPG-ITMP-HVAC_A-V-95-04 - NIVEL PISTA LOCALES SUR.DWG.pdf V1	10-Aire acondicionado (HVAC)	02 - PLANOS	01-DISEÑO	4 de 20	HVAC	PLANTA PISTA LOCALES	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	8/09/2025	
1232-HPG-ITMP-HVAC_A-V-95-05 - NIVEL PISTA LOCALES NOR.DWG.pdf V1	10-Aire acondicionado (HVAC)	02 - PLANOS	01-DISEÑO	5 de 20	HVAC	PLANTA PISTA LOCALES	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	8/09/2025	
1232-HPG-ITMP-HVAC_A-V-95-06 - NIVEL PISTA OFICINAS.pdf V1	10-Aire acondicionado (HVAC)	02 - PLANOS	01-DISEÑO	6 de 20	HVAC	PLANTA PISTA OFICINAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	8/09/2025	
1232-HPG-ITMP-HVAC_A-V-95-07 - NIVEL PLATAFORMA BAÑOS.pdf V1	10-Aire acondicionado (HVAC)	02 - PLANOS	01-DISEÑO	7 de 20	HVAC	PLANTA PLATAFORMA	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	8/09/2025	
1232-HPG-ITMP-HVAC_A-V-95-08 - SECCIONES ZONA YP.pdf V1	10-Aire acondicionado (HVAC)	02 - PLANOS	01-DISEÑO	8 de 20	HVAC	SECCIONES ZONA - YP	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	8/09/2025	
1232-HPG-ITMP-HVAC_A-V-95-09 - NIVEL PISTA SECCIONES BAÑOS.pdf V1	10-Aire acondicionado (HVAC)	02 - PLANOS	01-DISEÑO	9 de 20	HVAC	SECCIONES PISTA BAÑOS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	8/09/2025	
1232-HPG-ITMP-HVAC_A-V-95-10 - NIVEL PISTA SECCIONES LOCALES.pdf V1	10-Aire acondicionado (HVAC)	02 - PLANOS	01-DISEÑO	10 de 20	HVAC	SECCIONES PISTA LOCALES	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	8/09/2025	
1232-HPG-ITMP-HVAC_A-V-95-11 - NIVEL PISTA SECCIONES OFICINAS.pdf V1	10-Aire acondicionado (HVAC)	02 - PLANOS	01-DISEÑO	11 de 20	HVAC	SECCIONES OFICINAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	8/09/2025	
1232-HPG-ITMP-HVAC_A-V-95-12 - NIVEL PLATAFORMA SECCIONES.pdf V1	10-Aire acondicionado (HVAC)	02 - PLANOS	01-DISEÑO	12 de 20	HVAC	SECCIONES PLATAFORMA	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	8/09/2025	
1232-HPG-ITMP-HVAC_A-V-95-13 - 3D ZONA YP - BAÑOS.pdf V1	10-Aire acondicionado (HVAC)	02 - PLANOS	01-DISEÑO	13 de 20	HVAC	3D ZONA YP - BAÑOS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	8/09/2025	
1232-HPG-ITMP-HVAC_A-V-95-14 - 3D LOCALES.pdf V1	10-Aire acondicionado (HVAC)	02 - PLANOS	01-DISEÑO	14 de 20	HVAC	3D LOCALES	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	8/09/2025	
1232-HPG-ITMP-HVAC_A-V-95-15 - 3D OFICINAS.pdf V1	10-Aire acondicionado (HVAC)	02 - PLANOS	01-DISEÑO	15 de 20	HVAC	3D OFICINAS	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	8/09/2025	
1232-HPG-ITMP-HVAC_A-V-95-16 - 3D NIVEL PLATAFORMA.pdf V1	10-Aire acondicionado (HVAC)	02 - PLANOS	01-DISEÑO	16 de 20	HVAC	3D PLATAFORMA	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	8/09/2025	
1232-HPG-ITMP-HVAC_A-V-95-17 - 3D NIVEL ZONA TANQUES.pdf V1	10-Aire acondicionado (HVAC)	02 - PLANOS	01-DISEÑO	17 de 20	HVAC	3D PROTECCION TANQUE	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	8/09/2025	
1232-HPG-ITMP-HVAC_A-V-95-18 - PLANTA GENERAL NIVEL PLATAFORMA.pdf V1	10-Aire acondicionado (HVAC)	02 - PLANOS	01-DISEÑO	18 de 20	HVAC	PLANTA NIVEL PLATAFORMA	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	8/09/2025	
1232-HPG-ITMP-HVAC_A-V-95-19 - PLANTA GENERAL NIVEL PISTA.pdf V1	10-Aire acondicionado (HVAC)	02 - PLANOS	01-DISEÑO	19 de 20	HVAC	PLANTA NIVEL PISTA	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	8/09/2025	
1232-HPG-ITMP-HVAC_A-V-95-20 - PLANTA GENERAL NIVEL ZONA YP.pdf V1	10-Aire acondicionado (HVAC)	02 - PLANOS	01-DISEÑO	20 de 20	HVAC	PLANTA NIVEL ZONA YP	GENERADO EN OBRA Y APROBADO POR INTERVENTORIA	1	APROBADO	8/09/2025	

Diego Fernando Castro G

Profesional de Calidad

UTMP

ANEXO 5
EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR

CONTROL DE EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

No	Uso	Equipos	Marca	No de Serie	Certificado	Modelo	Fecha Última Calibración	Fecha Próxima Calibración	Vencimiento	Periodicidad	Observaciones
1	Localización y Replanteo	ESTACION TOTAL	TOPCON	1Y007794	CVC20250929-1242	GM-55	29-sep-25	29-mar-26	Vigente	Semestral	
2	Localización y Replanteo	NIVEL AUTOMATICO	TOPCON	X24065	CVC20250929-1243	At- B4	29-sep-25	29-mar-26	Vigente	Semestral	
3	Localización y Replanteo	ESTACION SOKKIA SET650X NS 111935	SOKKIA	111935	CVC20251125-1288	SET650X	25-nov-25	25-may-26	Vigente	Semestral	
4	Localización y Replanteo	NIVEL AUTO TOPCON AT-B4A NS 180727	TOPCON	180727	CVC20251125-1289	At- B4A	25-nov-25	25-may-26	Vigente	Semestral	
5	Medidor Gases	DETECTOR DE GAS	BOSEAN	22113485	PSDGA-028171-RO	K600	2-feb-26	29-jul-26	Vigente	Semestral	
6	Bascula RESPEL	CAMIONERA BÁSCULA PROMETALICOS SA	Prometalicos S.A	170217/2536	28759	80460 BP	9-ago-25	9-ago-26	Vigente	Anual	
7	Ensayos de Tensión (Aceros)	MAQUINA DE ENSAYOS DE TENSIÓN	TINIUS OLSEN	74619	CFA-25-31311-2	K587D26244	27-ago-25	27-ago-26	Vigente	Anual	
8	Ensayos de Tensión (Aceros)	MAQUINA DE ENSAYOS DE TENSIÓN	ELEVAC	53341 C1168 V 1.1	CFA-25-31310-S	SUPERI	26-ago-25	26-ago-26	Vigente	Anual	
9	Ensayos de Tensión (Aceros)	MAQUINA DE ENSAYOS DE TENSIÓN	ELEVAC	552	CFA-25-30680-S	SARTURN Plus	10-feb-26	10-feb-27	Vigente	Anual	
10	Ensayos de Tensión (Aceros)	MAQUINA DE ENSAYOS DE TENSIÓN	ELEVAC	C2414	CFA-25-30684-S	MIL-M-MUE-100Kn	10-feb-26	10-feb-27	Vigente	Anual	
11	Ensayos a Compresión (Concretos)	MAQUINA DE ENSAYOS A COMPRESIÓN (LABORATORIO CONCRELAB)	DIRIMPEX	42424265	3138F	CT-1500	12-feb-26	12-feb-27	Vigente	Anual	
12	Ensayos a Compresión (Concretos)	MAQUINA DE ENSAYOS A COMPRESIÓN (LABORATORIO CONCRELAB)	DIRIMPEX	42424265	3139F-S	CT-1500	12-feb-26	12-feb-27	Vigente	Anual	
13	Ensayos de Soldadura	EQUIPO DE ULTRASONIDO SONOWALL	SONOTEC	10362	RVM4360126	SONOWALL	19-ene-26	19-ene-27	Vigente	Anual	
14	Control Dimensional	PIE DE REY/CALIBRADOR PIE DE REY	MITUTOYO	BD055821	D18826-29551-R_E	530-104BR	18-mar-24	18-mar-26	Vigente	Cada dos Años	
15	Ajuste de equipos de ultrasonido	BLOQUE METÁLICO IIW TYPE 2	HIGH TECH	120910	D18288-46019-INF	1018 STELL	10-feb-26	10-feb-28	Vigente	Cada dos Años	
16	Control Dimensional	REGLA GRADUADA	SHINWA	No Registra	L-35969-001 RO	201F	10-dic-25	10-dic-27	Vigente	Cada dos Años	
17	Medición de Temperatura y Humedad	TERMOHIGRÓMETRO	AMPROBE	9007100	T-35969-003 RO	THWD-1	5-dic-25	5-dic-27	Vigente	Cada dos Años	
18	Medidor de Espesores	GALGA METÁLICA DE SOLDADURA	STAINLESS	EMC-002	D22323-36048-R_E	CAM TYPE GAUGE	27-ene-25	27-ene-27	Vigente	Cada dos Años	
19	Medidor de Espesores	GALGA METÁLICA DE SOLDADURA	STAINLESS	EMC-003	D22324-36049-R_E	WEB FILLET GAUGE	27-ene-25	27-ene-27	Vigente	Anual	
20	Medidor de Espesores	GALGA DE ESPESORES	ELCOMETER	NO PRESENTA	NA-35514-001 RO	NO PRESENTA	27-oct-25	27-oct-27	Vigente	Cada dos Años	
21	Pruebas de Presión - Redes Hidraúlicas	MANOMETRO BOURDON TIPO C	SUMMA	24100470	530864	NO PRESENTA	8-abr-25	8-abr-26	Vigente	Anual	
22	Ensayo de Densidades	DENSIMETRO NUCLEAR	HUMBOLT	5146	D021-25	HUMBOLT	30-may-25	30-may-26	Vigente	Anual	
23	Caracterización Material Llenos Estructurales	TAMIZ MALLA No 4	PINZUAR	64469	5903D	MARCO 12 IN	1-mar-25	1-mar-26	Vigente	Anual	
24	Caracterización Material Llenos Estructurales	MÁQUINA A COMPRESIÓN MARSHALL	ELEVAC	C-1180	CF-4430	MCIL-MULTI-70KN-P	27-mar-25	27-mar-26	Vigente	Anual	
25	Caracterización Material Llenos Estructurales	MÁQUINA DE ENSAYO A COMPRESIÓN	ELEVAC	C-1180	2897F	MCIL-MULTI-70KN-P	28-mar-25	28-mar-26	Vigente	Anual	
26	Caracterización Material Llenos Estructurales	BALANZA DIGITAL	TRUMAX	YS221601	4317M	FENIX	8-abr-25	8-abr-26	Vigente	Anual	
27	Caracterización Material Llenos Estructurales	TAMIZ MALLA No 100	GRANOTEST	93991	6019D	MARCO 8 IN	8-abr-25	8-abr-26	Vigente	Anual	
28	Caracterización Material Llenos Estructurales	TAMIZ MALLA No 16	GRANOTEST	93202	6060D	MARCO 8 IN	7-abr-25	7-abr-26	Vigente	Anual	
29	Caracterización Material Llenos Estructurales	TAMIZ MALLA No 3	GRANOTEST	89869	6119D	MARCO 8 IN	2-may-25	2-may-26	Vigente	Anual	
30	Caracterización Material Llenos Estructurales	TAMIZ MALLA No 2 1/2	GRANOTEST	89729	6120D	MARCO 8 IN	28-abr-25	28-abr-26	Vigente	Anual	
31	Caracterización Material Llenos Estructurales	TAMIZ MALLA No 2	GRANOTEST	89718	6121D	MARCO 8 IN	2-may-25	2-may-26	Vigente	Anual	
32	Caracterización Material Llenos Estructurales	TAMIZ MALLA No 1 1/2	GRANOTEST	88463	6122D	MARCO 8 IN	28-abr-25	28-abr-26	Vigente	Anual	
33	Caracterización Material Llenos Estructurales	TAMIZ MALLA No 1	GRANOTEST	89548	6124D	MARCO 8 IN	3-may-25	3-may-26	Vigente	Anual	
34	Caracterización Material Llenos Estructurales	TAMIZ MALLA No 3/4	GRANOTEST	89493	6125D	MARCO 8 IN	3-may-25	3-may-26	Vigente	Anual	
35	Caracterización Material Llenos Estructurales	TAMIZ MALLA No 1/2	GRANOTEST	89615	6126D	MARCO 8 IN	3-may-25	3-may-26	Vigente	Anual	

UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR

CONTROL DE EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

No	Uso	Equipos	Marca	No de Serie	Certificado	Modelo	Fecha Última Calibración	Fecha Próxima Calibración	Vencimiento	Periodicidad	Observaciones
36	Caracterización Material Llenos Estructurales	TAMIZ MALLA No 3/8	GRANOTEST	89738	6127D	MARCO 8 IN	28-abr-25	28-abr-26	Vigente	Anual	
37	Caracterización Material Llenos Estructurales	TAMIZ MALLA No 4	GRANOTEST	95956	6158D	MARCO 8 IN	7-may-25	7-may-26	Vigente	Anual	
38	Caracterización Material Llenos Estructurales	BALANZA DIGITAL	TRUMAX	NT220515	4327M	MARCO 8 IN	10-may-25	10-may-26	Vigente	Anual	
39	Caracterización Material Llenos Estructurales	TAMIZ MALLA No 30	NO PORTA	61406	6170D	MARCO 8 IN	16-may-25	16-may-26	Vigente	Anual	
40	Caracterización Material Llenos Estructurales	TAMIZ MALLA No 10	GRANOTEST	95850	6248D	MARCO 8 IN	16-jun-25	16-jun-26	Vigente	Anual	
41	Caracterización Material Llenos Estructurales	HORNO	PINZUAR	102	TE-0325-25	PT-1901	17-jun-25	17-jun-26	Vigente	Anual	
42	Caracterización Material Llenos Estructurales	HORNO ELÉCTRICO DIGITAL	PINZUAR	116	FET 12	PG-2003	5-ago-25	5-ago-26	Vigente	Anual	
43	Caracterización Material Llenos Estructurales	BALANZA DIGITAL	OHAUS	B517861530	4417M	SP602	16-oct-25	16-oct-26	Vigente	Anual	
44	Caracterización Material Llenos Estructurales	TAMIZ MALLA No 50	NO PORTA	NO PORTA	6583D	MARCO 8 IN	3-dic-25	3-dic-26	Vigente	Anual	
45	Caracterización Material Llenos Estructurales	TAMIZ MALLA No 8	GRANOTEST	1000	6596D	MARCO 8 IN	15-dic-25	15-dic-26	Vigente	Anual	
46	Caracterización Material Llenos Estructurales	TAMIZ MALLA No 5	GRANOTEST	94263	6677D	MARCO 8 IN	21-ene-26	21-ene-27	Vigente	Anual	
47	Caracterización Material Llenos Estructurales	TAMIZ MALLA No 4	GRANOTEST	94665	6678D	MARCO 8 IN	15-ene-26	15-ene-27	Vigente	Anual	
48	Caracterización Material Llenos Estructurales	TAMIZ MALLA No 40	NO PORTA	62833	6680D	MARCO 8 IN	24-ene-26	24-ene-27	Vigente	Anual	
49	Caracterización Material Llenos Estructurales	TAMIZ MALLA No 200	NO PORTA	NO PORTA	6685D	MARCO 8 IN	26-ene-26	26-ene-27	Vigente	Anual	

Diego F Castro
Profesional de Calidad
Unión Temporal Metropolitano Porvenir

J&C Servicios y comunicaciones
Calle 85 No 19B - 22
Edificio Avenida 85
321 2277647

LATAM Geosystems
Nº Serie
1Y007794
Próxima revisión
28/03/2026
Nº Certificado
CVC20250929-1242
www.latamgeosystems.com

CERTIFICADO DE VERIFICACION Y CONTROL

Nº de certificado: CVC20250929-1242

Instrumento:	ESTACIÓN TOTAL	**Expedido a:**	**GEOTAM S.A.S**
Marca:	TOPCON	**Fecha revisión:**	**29/09/2025**
Modelo:	GM-55	**Próxima revisión:**	**28/03/2026**
Nº Serie:	1Y007794	**Técnico:**	1007

Proceso de Verificación y Control:

El instrumento ha sido verificado y controlado conforme a los procedimientos establecidos por el fabricante en el manual del instrumento en cuestión

Resultados:
Temperatura durante la verificación (ºC): 21

	Registro Entrada	Tolerancia	Registro de Salida	Incertidumbre (k= 2)
Desviación Hz (º ' ")	9"	2"	1"	0,0005
Desviación Vt (º ' ")	21"	2"	1"	0,0005
Eje de muñones	Sí	1	Sí	0,5
Desviación distancia (mm) (Distanciometro infrarrojo)	1	2mm+2ppm	1	0,3

Patrones empleados: Bajo norma Internacional ISO 17025: 2017

El colimador utilizado ha sido verificado y controlado con Estacion Total **ES-101** S/N:GW1482. Las Distancias y angulos han sido comprobadas con Estacion Total TOPCON ES-101 SN:GW1482 con Certificado **Bajo norma internacional ISO/IEC 17025:2017** para Geoforma Nº 8115 / 2024

Colimador de ejes: LEICA 381546 N/S 10661 (Incertidumbre asociada con el patrón: 0.0005 gon)

ES-101 S/N:GW1482 (Resolución del instrumento 0,01 mg)
Instrumento utilizado para la calibración del colimador.

Comentarios:
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a patrones nacionales o patrones nacionales extranjeros.
No se permite la reproducción parcial de este certificado sin la aprobación por escrito de J&C - Latam Geosystems

Este Certificado no puede ser reproducido parcial ni en su totalidad sin previa aprobación escrita de la entidad emisora

Calibro

Bairon Rodriguez — Firmado Digitalmente

Ing. Calibracion

Autorizo

Jairo Ivan Pachon — Firmado Digitalmente

Jefe laboratorio

177

J&C Servicios y comunicaciones
Calle 85 No 19B - 22
Edificio Avenida 85
321 2277647

LATAM Geosystems
N° Serie
1Y007794
Próxima revisión
28/03/2026
N° Certificado
CVC20250929-1242
www.latamgeosystems.com

RESULTADOS DE VERIFICACION Y CONTROL

Resultados:
Temperatura durante la verificación (°C): 21

Registro de entrada

	Directo	Inverso	Directo	Inverso
Desviación Hz (° ' ")	00°00'00"	180°00'09"	00°00'00"	180°00'09"
Desviación Vt (° ' ")	90°00'10"	270°00'11"	90°00'10"	270°00'11"

Registro de salida

	Directo	Inverso	Directo	Inverso
Serie 1 Hz (° ' ")	00°00'00"	180°00'00"	00°00'00"	180°00'01"
Serie 2 Vt (° ' ")	60°00'00"	300°00'01"	60°00'01"	300°00'00"
Serie 3 Hz (° ' ")	00°00'00"	180°00'00"	00°00'00"	180°00'01"
Serie 4 Vt (° ' ")	89°59'59"	270°00'00"	90°00'00"	270°00'01"
Serie 5 (° ' ")	00°00'00"	180°00'00"	00°00'00"	180°00'00"
Serie 6 Vt (° ' ")	120°00'01"	240°00'00"	120°00'01"	240°00'01"

Distancia		Resultado
3,0358	3,036	Cumple
	3,036	Cumple
	3,036	Cumple
	3,036	Cumple
4,8020	4,802	Cumple
	4,803	Cumple
	4,803	Cumple
	4,803	Cumple
14,8975	14,898	Cumple
	14,897	Cumple
	14,897	Cumple
	14,898	Cumple
70,9210	70,921	Cumple
	70,921	Cumple
	70,921	Cumple
	70,921	Cumple
132,087	132,087	Cumple
	132,088	Cumple
	132,087	Cumple
	132,087	Cumple

J&C Servicios y comunicaciones
Calle 85 No 19B - 22
Edificio Avenida 85
321 2277647

LATAM Geosystems
N° Serie
1Y007794
Próxima revisión
28/03/2026
N° Certificado
CVC20250929-1242
www.latamgeosystems.com

CARTA TRAZABILIDAD

Objetivo : Establecer trazabilidad a patron primario

Alcance: Estaciones totales, Teodolitos Óptico Mecánicos, Taquímetros, Niveles Geodésicos, Ópticos, Digitales , Receptores GNSS, Escaner Laser Topográfico.

Metodo : Medicion por sustitución (Transferencia)

1) GEOFORMA SA DE CV

Teodolito Electronico WILD T2000 0.5" Numero de serie: 309860
Certificado de calibración con mediciones emitido por laboratorio SmartLab de calibración acreditado numero: EMA D-167
Número de Certificado: SL-A23-458

Patron de referencia distancias
Distanciómetro WILD DI2002 - Numero de serie: 162517
Certificado de calibración emitido por Centro Nacional de Metrologia MEXICO (CENAM) Número de Certificado: CNM-IM-740-009/2023

Patron de referencia distancias
Distanciómetro Extech instruments SD700 - Numero de serie: A123623
Certificado de calibración con mediciones emitido por laboratorio de calibración Metas Metrologos Asociados acreditado numero: EMA-T38 - Número de Certificado: 3.1-13594

2) SENA CENTRO DE LA CONSTRUCCIÓN REGIONAL VALLE LABORATORIO DE CALIBRACIONES DE EQUIPOS TOPOGRÁFICOS

Estacion Total Topcon ES-101 1" - Numero de serie: GW1482
Certificado de calibración con mediciones emitido por laboratorio de calibración GEOFORMA SA DE CV acreditado numero: EMA-D160 - Número de Certificado: 8115 / 2024

3) J&C SERVICIOS Y COMUNICACIONES SAS / LATAM GEOSYSTEMS COLOMBIA

Estacion Total LEICA TCA2003 0.5" - Numero de serie: 440229
Certificado de calibración con mediciones emitido por laboratorio de calibración SENA CENTRO DE LA CONSTRUCCIÓN REGIONAL VALLE LABORATORIO DE CALIBRACIONES DE EQUIPOS TOPOGRÁFICOS - Número de Certificado: TEO-0524-02

Nivel automatico LEICA NA730 - Numero de serie: 5504841
Certificado de calibración con mediciones emitido por laboratorio de calibración SENA CENTRO DE LA CONSTRUCCIÓN REGIONAL VALLE LABORATORIO DE CALIBRACIONES DE EQUIPOS TOPOGRÁFICOS acreditado numero: ISO/IEC 17025:2017 22-LAC-025 - Número de Certificado: No. NIV-0524-01

4) EQUIPO CLIENTE

Modelo: GM-55
Número de Serie: 1Y007794
Número de Certificado: CVC20250929-1242
Fecha: Septiembre 29 de 2025

Fin Documento

www.latamgeosystems.com/servicios-tecnicos/

178

J&C
Servicios y comunicaciones
Calle 85 No 19B - 22
Edificio Avenida 85
321 2277647

LATAM Geosystems
N° Serie
X24065
Próxima revisión
28/03/2026
N° Certificado
CVC20250929-1243
www.latamgeosystems.com

CERTIFICADO DE VERIFICACION Y CONTROL

Nº de certificado: CVC20250929-1243

Instrumento:	NIVEL AUTOMATICO	**Expedido a:**	**GEOTAM S.A.S**
Marca:	TOPCON	**Fecha revisión:**	**29/09/2025**
Modelo:	AT-B4	**Próxima revisión:**	**28/03/2026**
Nº Serie:	X24065	**Técnico:**	1007

Proceso de Verificación y Control:

El instrumento ha sido verificado y controlado conforme a los procedimientos establecidos por el fabricante con el manual del instrumento en cuestión

Resultados:
Temperatura durante la verificación (ºC): 21

	Registro Entrada	Tolerancia	Registro de Salida	Incertidumbre
Desviación estandar(mm)	2.5	2.0 mm	2.0	

Incertidumbre de la medicion a 30M 0,5

Patron empleado: Bajo norma Internacional ISO 17025: 2017

El colimador utilizado ha sido verificado y controlado con Estacion Total Topcon ES-101 S/N:GW1482 Las Distancias y angulos han sido comprobadas con Estacion Total TOPCON ES-101 SN:GW1482 con Certificado **Bajo norma internacional ISO/IEC 17025:2017** GEOFORMA SA Nº 8115 / 2024

Colimador de ejes: LEICA 381546 N/S 10661 (Incertidumbre asociada con el patrón: 0.0005 gon)

ES-101 S/N:GW1482 (Resolución del instrumento 0,01 mg)
Instrumento utilizado para la calibración del colimador.

Comentarios:
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a patrones nacionales o a patrones nacionales extranjeros.
No se permite la reproducción parcial de este certificado sin la aprobación por escrito de J&C - Latam Geosystems

Este Certificado no puede ser reproducido parcial ni en su totalidad sin previa aprobación escrita de la entidad emisora

Solicite la copia de su certificado de verificacion y control con el codigo QR Latam GeoSystems

Calibro
Bairon Rodriguez
Ing. Calibracion
Firmado Digitalmente

Autorizo
Jairo Ivan Pachon
Jefe laboratorio
Firmado Digitalmente

179

J&C Servicios y comunicaciones
Calle 85 No 19B - 22
Edificio Avenida 85
321 2277647

LATAM Geosystems Colombia
N° Serie
X24065
Próxima revisión
28/03/2026
N° Certificado
CVC20250929-1243
www.latamgeosystems.com

CARTA TRAZABILIDAD

Objetivo : Establecer trazabilidad a patron primario

Alcance: Estaciones totales, Teodolitos Óptico Mecánicos, Taquímetros, Niveles Geodésicos, Ópticos, Digitales , Receptores GNSS, Escaner Laser Topográfico.

Metodo : Medicion por sustitución (Transferencia)

1) GEOFORMA SA DE CV

Teodolito Electronico WILD T2000 0.5" Numero de serie: 309860
Certificado de calibración con mediciones emitido por laboratorio SmartLab de calibración acreditado numero: EMA D-167
Número de Certificado: SL-A23-458

Patron de referencia distancias
Distanciómetro WILD DI2002 - Numero de serie: 162517
Certificado de calibración emitido por Centro Nacional de Metrologia MEXICO (CENAM) Número de Certificado: CNM-IM-740-009/2023

Patron de referencia distancias
Distanciómetro Extech instruments SD700 - Numero de serie: A123623
Certificado de calibración con mediciones emitido por laboratorio de calibración Metas Metrologos Asociados acreditado numero: EMA-T38 - Número de Certificado: 3.1-13594

2) SENA CENTRO DE LA CONSTRUCCIÓN REGIONAL VALLE LABORATORIO DE CALIBRACIONES DE EQUIPOS TOPOGRÁFICOS

Estacion Total Topcon ES-101 1" - Numero de serie: GW1482
Certificado de calibración con mediciones emitido por laboratorio de calibración GEOFORMA SA DE CV acreditado numero: EMA-D160 - Número de Certificado: 8115 / 2024

3) J&C SERVICIOS Y COMUNICACIONES SAS / LATAM GEOSYSTEMS COLOMBIA

Estacion Total LEICA TCA2003 0.5" - Numero de serie: 440229
Certificado de calibración con mediciones emitido por laboratorio de calibración SENA CENTRO DE LA CONSTRUCCIÓN REGIONAL VALLE LABORATORIO DE CALIBRACIONES DE EQUIPOS TOPOGRÁFICOS - Número de Certificado: TEO-0524-

Nivel automatico LEICA NA730 - Numero de serie: 5504841
Certificado de calibración con mediciones emitido por laboratorio de calibración SENA CENTRO DE LA CONSTRUCCIÓN REGIONAL VALLE LABORATORIO DE CALIBRACIONES DE EQUIPOS TOPOGRÁFICOS acreditado numero: ISO/IEC 17025:2017 22-LAC-025 - Número de Certificado: No. NIV-0524-01

4) EQUIPO CLIENTE

Modelo: AT-B4
Número de Serie: X24065
Número de Certificado: CVC20250929-1243
Fecha: Septiembre 29 de 2025

Fin Documento

J&C Servicios y comunicaciones
Calle 85 No 19B - 22
Edificio Avenida 85
321 2277647

LATAM Geosystems

N° Serie
111935
Próxima revisión
25/05/2026
N° Certificado
CVC20251125-1288
www.latamgeosystems.com

CERTIFICADO DE VERIFICACION Y CONTROL

N° de certificado: CVC20251125-1288

Instrumento:	ESTACIÓN TOTAL	**Expedido a:**	**GEOTAM S.A.S**
Marca:	SOKKIA	**Fecha revisión:**	**25/11/2025**
Modelo:	SET650X	**Próxima revisión:**	**25/05/2026**
N° Serie:	111935	**Técnico:**	1007

Proceso de Verificación y Control:

El instrumento ha sido verificado y controlado conforme a los procedimientos establecidos por el fabricante en el manual del instrumento en cuestión

Resultados:
Temperatura durante la verificación (°C): 21

	Registro Entrada	Tolerancia	Registro de Salida	Incertidumbre (k= 2)
Desviación Hz (° ' ")	9"	6"	1"	0,0005
Desviación Vt (° ' ")	1'36"	6"	1"	0,0005
Eje de muñones	Sí	1	Sí	0,5
Desviación distancia (mm) (Distanciometro infrarrojo)	1	2mm+2ppm	1	0,3

Patrones empleados: Bajo norma Internacional ISO 17025: 2017

El colimador utilizado ha sido verificado y controlado con Estacion Total **ES-101** S/N:GW1482. Las Distancias y angulos han sido comprobadas con Estacion Total TOPCON ES-101 SN:GW1482 con Certificado **Bajo norma internacional ISO/IEC 17025:2017** para Geoforma N° 8115 / 2024

Colimador de ejes: LEICA 381546 N/S 10661 (Incertidumbre asociada con el patrón: 0.0005 gon)

ES-101 S/N:GW1482 (Resolución del instrumento 0,01 mg)
Instrumento utilizado para la calibración del colimador.

Comentarios:
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a patrones nacionales o patrones nacionales extranjeros.
No se permite la reproducción parcial de este certificado sin la aprobación por escrito de J&C - Latam Geosystems

Este Certificado no puede ser reproducido parcial ni en su totalidad sin previa aprobación escrita de la entidad emisora

Calibro

Bairon Rodriguez — Firmado Digitalmente
Ing. Calibracion

Autorizo

Jairo Ivan Pachon — Firmado Digitalmente
Jefe laboratorio

www.latamgeosystems.com/servicios-tecnicos/

180

J&C
Servicios y comunicaciones
Calle 85 No 19B - 22
Edificio Avenida 85
321 2277647

LATAM Geosystems

N° Serie
111935
Próxima revisión
25/05/2026
N° Certificado
CVC20251125-1288
www.latamgeosystems.com

RESULTADOS DE VERIFICACION Y CONTROL

Resultados:
Temperatura durante la verificación (°C): 21

Registro de entrada

	Directo	Inverso	Directo	Inverso
Desviación Hz (° ' ")	00°00'00"	179°59'51"	00°00'00"	179°59'51"
Desviación Vt (° ' ")	89°59'12"	269°59'12"	89°59'12"	269°59'12"

Registro de salida

	Directo	Inverso	Directo	Inverso
Serie 1 Hz (° ' ")	00°00'00"	180°00'00"	00°00'00"	180°00'01"
Serie 2 Vt (° ' ")	60°00'00"	300°00'01"	60°00'01"	300°00'00"
Serie 3 Hz (° ' ")	00°00'00"	180°00'00"	00°00'00"	180°00'01"
Serie 4 Vt (° ' ")	89°59'59"	270°00'00"	90°00'00"	270°00'01"
Serie 5 (° ' ")	00°00'00"	180°00'00"	00°00'00"	180°00'00"
Serie 6 Vt (° ' ")	120°00'01"	240°00'00"	120°00'01"	240°00'01"

Distancia		Resultado
3,0358	3,036	Cumple
	3,036	Cumple
	3,036	Cumple
	3,036	Cumple
4,8020	4,802	Cumple
	4,803	Cumple
	4,803	Cumple
	4,803	Cumple
14,8975	14,898	Cumple
	14,897	Cumple
	14,897	Cumple
	14,898	Cumple
70,9210	70,921	Cumple
	70,921	Cumple
	70,921	Cumple
	70,921	Cumple
132,087	132,087	Cumple
	132,088	Cumple
	132,087	Cumple
	132,087	Cumple

J&C
Servicios y comunicaciones
Calle 85 No 19B - 22
Edificio Avenida 85
321 2277647

LATAM Geosystems
Nº Serie
111935
Próxima revisión
25/05/2026
Nº Certificado
CVC20251125-1288
www.latamgeosystems.com

CARTA TRAZABILIDAD

Objetivo : Establecer trazabilidad a patron primario

Alcance: Estaciones totales, Teodolitos Óptico Mecánicos, Taquímetros, Niveles Geodésicos, Ópticos, Digitales , Receptores GNSS, Escaner Laser Topográfico.

Metodo : Medicion por sustitución (Transferencia)

1) GEOFORMA SA DE CV

Teodolito Electronico WILD T2000 0.5" Numero de serie: 309860
Certificado de calibración con mediciones emitido por laboratorio SmartLab de calibración acreditado numero: EMA D-167
Número de Certificado: SL-A23-458

Patron de referencia distancias
Distanciómetro WILD DI2002 - Numero de serie: 162517
Certificado de calibración emitido por Centro Nacional de Metrologia MEXICO (CENAM) Número de Certificado: CNM-IM-740-009/2023

Patron de referencia distancias
Distanciómetro Extech instruments SD700 - Numero de serie: A123623
Certificado de calibración con mediciones emitido por laboratorio de calibración Metas Metrologos Asociados acreditado numero: EMA-T38 - Número de Certificado: 3.1-13594

2) SENA CENTRO DE LA CONSTRUCCIÓN REGIONAL VALLE LABORATORIO DE CALIBRACIONES DE EQUIPOS TOPOGRÁFICOS

Estacion Total Topcon ES-101 1" - Numero de serie: GW1482
Certificado de calibración con mediciones emitido por laboratorio de calibración GEOFORMA SA DE CV acreditado numero: EMA-D160 - Número de Certificado: 8115 / 2024

3) J&C SERVICIOS Y COMUNICACIONES SAS / LATAM GEOSYSTEMS COLOMBIA

Estacion Total LEICA TCA2003 0.5" - Numero de serie: 440229
Certificado de calibración con mediciones emitido por laboratorio de calibración SENA CENTRO DE LA CONSTRUCCIÓN REGIONAL VALLE LABORATORIO DE CALIBRACIONES DE EQUIPOS TOPOGRÁFICOS - Número de Certificado: TEO-0524-02

Nivel automatico LEICA NA730 - Numero de serie: 5504841
Certificado de calibración con mediciones emitido por laboratorio de calibración SENA CENTRO DE LA CONSTRUCCIÓN REGIONAL VALLE LABORATORIO DE CALIBRACIONES DE EQUIPOS TOPOGRÁFICOS acreditado numero: ISO/IEC 17025:2017 22-LAC-025 - Número de Certificado: No. NIV-0524-01

4) EQUIPO CLIENTE

Modelo: SET650X
Número de Serie: 111935
Número de Certificado: CVC20251125-1288
Fecha: Noviembre 25 de 2025

Fin Documento

181

J&C
Servicios y comunicaciones
Calle 85 No 19B - 22
Edificio Avenida 85
321 2277647

LATAM Geosystems
Nº Serie
WP180727
Próxima revisión
25/05/2026
Nº Certificado
CVC20251125-1289
www.latamgeosystems.com

CERTIFICADO DE VERIFICACION Y CONTROL

Nº de certificado: CVC20251125-1289

Instrumento:	NIVEL AUTOMATICO	**Expedido a:**	**GEOTAM S.A.S**
Marca:	TOPCON	**Fecha revisión:**	**25/11/2025**
Modelo:	AT-B4A	**Próxima revisión:**	**25/05/2026**
Nº Serie:	180727	**Técnico:**	1007

Proceso de Verificación y Control:

El instrumento ha sido verificado y controlado conforme a los procedimientos establecidos por el fabricante con el manual del instrumento en cuestión

Resultados:
Temperatura durante la verificación (ºC): 21

	Registro Entrada	Tolerancia	Registro de Salida	Incertidumbre
Desviación estandar(mm)	2.5	2.0 mm	2.0	
Incertidumbre de la medicion a 30M				0,5

Patron empleado: Bajo norma Internacional ISO 17025: 2017

El colimador utilizado ha sido verificado y controlado con Estacion Total Topcon ES-101 S/N:GW1482 Las Distancias y angulos han sido comprobadas con Estacion Total TOPCON ES-101 SN:GW1482 con Certificado **Bajo norma internacional ISO/IEC 17025:2017** GEOFORMA SA Nº 8115 / 2024

Colimador de ejes: LEICA 381546 N/S 10661 (Incertidumbre asociada con el patrón: 0.0005 gon)

ES-101 S/N:GW1482 (Resolución del instrumento 0,01 mg)
Instrumento utilizado para la calibración del colimador.

Comentarios:
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a patrones nacionales o a patrones nacionales extranjeros.
No se permite la reproducción parcial de este certificado sin la aprobación por escrito de J&C - Latam Geosystems

Este Certificado no puede ser reproducido parcial ni en su totalidad sin previa aprobación escrita de la entidad emisora

Solicite la copia de su certificado de verificacion y control con el codigo QR Latam GeoSystems

Calibro
Ballon Rodriguez
Ing. Calibracion
Firmado Digitalmente

Autorizo
Jairo Ivan Pachon
Jefe laboratorio
Firmado Digitalmente

182

J&C Servicios y comunicaciones
Calle 85 No 19B - 22
Edificio Avenida 85
321 2277647

LATAM Geosystems Colombia
N° Serie
WP180727
Próxima revisión
25/05/2026
N° Certificado
CVC20251125-1289
www.latamgeosystems.com

CARTA TRAZABILIDAD

Objetivo : Establecer trazabilidad a patron primario

Alcance: Estaciones totales, Teodolitos Óptico Mecánicos, Taquímetros, Niveles Geodésicos, Ópticos, Digitales , Receptores GNSS, Escaner Laser Topográfico.

Metodo : Medicion por sustitución (Transferencia)

1) GEOFORMA SA DE CV

Teodolito Electronico WILD T2000 0.5" Numero de serie: 309860
Certificado de calibración con mediciones emitido por laboratorio SmartLab de calibración acreditado numero: EMA D-167
Número de Certificado: SL-A23-458

Patron de referencia distancias
Distanciómetro WILD DI2002 - Numero de serie: 162517
Certificado de calibración emitido por Centro Nacional de Metrologia MEXICO (CENAM) Número de Certificado: CNM-IM-740-009/2023

Patron de referencia distancias
Distanciómetro Extech instruments SD700 - Numero de serie: A123623
Certificado de calibración con mediciones emitido por laboratorio de calibración Metas Metrologos Asociados acreditado numero: EMA-T38 - Número de Certificado: 3.1-13594

2) SENA CENTRO DE LA CONSTRUCCIÓN REGIONAL VALLE LABORATORIO DE CALIBRACIONES DE EQUIPOS TOPOGRÁFICOS

Estacion Total Topcon ES-101 1" - Numero de serie: GW1482
Certificado de calibración con mediciones emitido por laboratorio de calibración GEOFORMA SA DE CV acreditado numero: EMA-D160 - Número de Certificado: 8115 / 2024

3) J&C SERVICIOS Y COMUNICACIONES SAS / LATAM GEOSYSTEMS COLOMBIA

Estacion Total LEICA TCA2003 0.5" - Numero de serie: 440229
Certificado de calibración con mediciones emitido por laboratorio de calibración SENA CENTRO DE LA CONSTRUCCIÓN REGIONAL VALLE LABORATORIO DE CALIBRACIONES DE EQUIPOS TOPOGRÁFICOS - Número de Certificado: TEO-0524-

Nivel automatico LEICA NA730 - Numero de serie: 5504841
Certificado de calibración con mediciones emitido por laboratorio de calibración SENA CENTRO DE LA CONSTRUCCIÓN REGIONAL VALLE LABORATORIO DE CALIBRACIONES DE EQUIPOS TOPOGRÁFICOS acreditado numero: ISO/IEC 17025:2017 22-LAC-025 - Número de Certificado: No. NIV-0524-01

4) EQUIPO CLIENTE

Modelo: AT-B4A
Número de Serie: 180727
Número de Certificado: CVC20251125-1289
Fecha: Noviembre 25 de 2025

Fin Documento

Certificado de Calibración
Calibration Certificate PSDGA - 028171 - R0

PROSOIND SAS Laboratorios

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
17-LAC-013

DATOS DEL CLIENTE - Customer data

Solicitante - Customer	Dirección - Address
EQUIPOS Y MEDICIONES TECNICAS SAS	CR 7 # 75-51 OF 602 BOGOTA
Usuario - User	**Dirección - Address**
UNION METROPOLITANOPORVENIR GIBRALTAR	CR 7 # 75-51 OF 602 BOGOTA
Correo - Email	**Id Servicio - Id Service**
contingencias.velodromo@cyg.com.co	23868
Fecha Recepción - Date of Reception	**Fecha Calibración - Date of calibration**
2026-01-23	2026-02-02

DATOS DEL INSTRUMENTO - Instrument Data

Fabricante Manufacturer	Instrumento Instrument	Modelo Model
BOSEAN	MULTI-DETECTOR DE GAS	K600
Inventario Inventory	**Número Serie Serial Number**	**Lugar Calibración Place of Calibration**
NO IDENTIFICA	22113485	PROSOIND SAS

Firma Autorizada-Authorized Signatory
Fabián Andres Montero León / Técnico Senior

MÉTODO DE CALIBRACIÓN - Calibration Method

Comparación directa de las indicaciones del instrumento con la concentración del gas patrón; para la calibración se utilizaron Materiales de Referencia Certificado, Reguladores, Acoples, Racores y sistema de extracción forzada de gases según el Procedimiento QU-012 para la calibración de detectores de gas de uno o más Componentes CEM m08 Edición vigente.

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN - Uncertainty of Measurement

La incertidumbre de medición reportada corresponde a la incertidumbre expandida, evaluada conforme a la Guía para la Expresión de la Incertidumbre de Medición (GUM), utilizando un factor de cobertura k, lo que proporciona un nivel de confianza aproximado del 95 %.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA - Metrological Traceability

Los resultados de calibración son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) mediante patrones de medición y materiales de referencia certificados (MRC), calibrados y/o certificados por organismos reconocidos como signatarios del acuerdo ILAC. Los certificados de los patrones y MRC utilizados se encontraban vigentes y bajo control metrológico al momento de la calibración.

PRUEBA DE EXACTITUD - Accuracy test

A continuación se reflejan los resultados encontrados en la prueba de exactitud del instrumento. La indicación se refiere al promedio de 10 mediciones por cada concentración aplicada.

VERIFICACIÓN PRELIMINAR - Preliminary Verification

Sensor	MRC	IBC(t)	IBC(t +30)	Ci	Δ	Estado
CH4mmol/mol t = 15 s	25	25	25	0	0	ESTABLE
H2Sµmol/mol t = 15 s	20	20	20	0	0	ESTABLE
COµmol/mol t = 15 s	60	60	60	0	0	ESTABLE
O2mmol/mol t = 15 s	150	150	150	0	0	ESTABLE

CONDICIONES AMBIENTALES - Ambient Conditions

Las condiciones ambientales durante la calibración del instrumento fueron las siguientes:

Temp. Min (°C)	Temp. Max (°C)	Hum. Min (%hr)	Hum. Max (%hr)	Pres. Min (hPa)	Pres. Max (hPa)
22	22.2	54.4	58.2	753	753

RESULTADOS - Results

SENSOR Gas	MRC Material Referencia Certificado	IBC Instrumento Bajo Calibracion	Ci Corrección	k Factor cobertura	U Incertidumbre Expandida	Material Referencia Certificado (MRC) utilizado	
						Certificado	Vencimiento
CH4 Unidad: mmol/mol Resolución: 0.5	0	0	0	1.65	0.24	G029924	2029-02-27
	4.4	4.45	-0.05	2.03	0.41	C034225	2027-03-17
	22	24.5	-2.5	2.01	0.4	C034325	2028-03-17
CO Unidad: µmol/mol Resolución: 1	0.15	0.1	0.05	1.97	0.63	G029924	2029-02-27
	50	48.9	1.1	2.00	0.9	C034225	2027-03-17
	100	99	1	1.98	2.1	C034325	2028-03-17
H2S Unidad: µmol/mol Resolución: 1	0	0	0	1.65	0.48	G029924	2029-02-27
	9.86	9	0.86	1.99	0.91	C034425	2026-09-14
	25.1	23.9	1.2	1.98	1.1	C034525	2026-09-14
O2 Unidad: mmol/mol Resolución: 1	10	13	-3	1.65	0.58	G029924	2029-02-27
	99.6	98	1.6	2.18	2.1	C034225	2027-03-17
	180.2	178.6	1.6	2.18	2.7	C034325	2028-03-17
CO2 * Unidad: %Vol Resolución: 0.1	0	0	0	2.00	0.25	80435	2027-04-25
	5	4.9	-0.1	2.00	0.25	50306	2028-10-25
NO2 * Unidad: ppm Resolución: 0.1	0	0	0	2.00	0.5	80435	2027-04-27
	10	10	0	2.00	0.5	5-022-3	2027-03-04

OBSERVACIONES - Observations

1. El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.
2. Prosoind SAS no se hace responsable por la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados.
3. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin aprobación por escrito del laboratorio emisor.
4. Este certificado de calibración es válido sin firma manuscrita, la autenticidad y validez del documento están garantizadas mediante los controles del sistema de gestión del laboratorio.
5. * Estos sensores no están cubiertos por el alcance acreditado 17-LAC-013.

Laboratorio de metrología

Certificado de calibración

Laboratorio:	Básculas Prometálicos S.A		
Instrumento:	Camionera		
Fabricante*:	Básculas Prometálicos S.A.		
Modelo del instrumento*:	80460 BP		
Serie del Indicador*:	170217/2536	**Codigo interno*:**	No Identificado
Serie de la Estructura*:	0803008		
Solicitante*:	Veolia Servicios Industriales Colombia S.A.S. E.S.P.		
Dirección del solicitante*:	km. 4 Vía Mosquera - La Mesa, Vereda Balsillas		
Sitio de calibración*:	Portería Planta		
Departamento*:	CUNDINAMARCA	**Ciudad*:**	MOSQUERA
Fecha de recepción:	2025-08-09		
Fecha de calibración:	2025-08-09		
Número de páginas de certificado:	4		
Fecha de emisión:	2025 08 25		
Calibrado por:	Julio César Guerrero López.		
Aprobado por:			

Marcela Meza Montes
Director(a) de laboratorio

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas, no podrá ser reproducido total o parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite. Los resultados obtenidos en el presente certificado se relacionan solamente al item sometido a calibración, se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio emisor no es responsable de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

Básculas Prometalicos S.A / Dirección: carrera 21 N° 72-04 Zona industrial Alta Suiza
Celular: 3147907877 / e-mail: metrologia@prometalicos.com
Manizales-Caldas

1 - Resultados de la Medición, antes del ajuste:

Debido a que el instrumento ha sido ajustado antes de la calibración, a continuación se reportan los resultados obtenidos previo ajuste.

Prueba de Excentricidad				Unidad
Posición	Carga	28300		kg
	Indicación	Error	Indicación en Cero	Error
1	28300	0	0	0
2	28230	-70	0	0
3	28310	10	0	0
4	28280	-20	0	0
5	28370	70	0	0
6	28300	0	0	0
7				
8				
|Δlecc,i|max		70	|Δlecc,i|max cero	0

Error identificado para una carga ≥ al 50 % de la carga máxima operacional		
Unidad		kg
Carga	Indicación	Error
42920	**42880**	**-40**

Prueba de Repetibilidad		
Unidad		kg
1	2	3
45380	45380	45380
Desviación Estandar	**0,000**	

Unidad **kg**
Carga de Ajuste **30000**

2 - Procedimiento:

Las pruebas que se aplican siguen lo establecido en la **GUIA SIM MWG7/cg-01/v.00:2009.** A continuación se detallan cada una de ellas:

Repetibilidad: Consiste en la colocación repetitiva de la misma carga en el receptor de carga, bajo condiciones idénticas de manejo carga y del instrumento.

Errores de Indicaciones: Consiste en aplicar diferentes cargas distribuidas sobre el alcance de medición para estimar el desempeño del instrumento.

Excentricidad: Consiste en poner una carga de prueba en diferentes posiciones del receptor de carga de tal manera que el centro de gravedad de la carga ocupe diferentes posiciones.

3 - Método de calibración:

Para la calibración se empleó el método de sustitución de carga con los patrones y se sometió el instrumento a los ensayos de calibración de acuerdo a lo señalado en el numeral 5 del documento de referencia **GUIA SIM MWG7/cg-01/v.00:2009.**

4- Datos del instrumento

Intervalo de medición					División de escala real (d)		División de escala de verificación (e)	
200	kg	-	80000	kg	10	kg	10	kg

Intervalo en que se calibró					
Cmin´	2000	kg	**Cmax´**	58360	kg

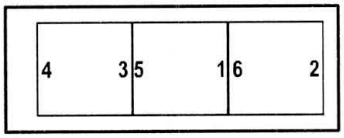
Tolerancia acordada		
Tolerancia	30	kg

Básculas Prometalicos S.A / Dirección: carrera 21 N° 72-04 Zona industrial Alta Suiza
Celular: 3147907877 / e-mail: metrologia@prometalicos.com
Manizales-Caldas

5 - Resultados de la Calibración:

Prueba de Excentricidad				Unidad
Posición	Carga	28310		kg
	Indicación	Error	Indicación de Cero	Error
1	28310	0	0	0
2	28300	-10	0	0
3	28310	0	0	0
4	28290	-20	0	0
5	28310	0	0	0
6	28320	10	0	0
7				
8				
|Δlecc,i|max		20	|Δlecc,i|max cero	0

Ubicación de las cargas de acuerdo al tipo de instrumento.



Camionera

Prueba de Repetibilidad		Unidad
		kg
N° Repeticiones	Carga	Sin carga
	Indicación	Indicación
1	45770	0
2	45770	0
3	45770	0
4	45770	0
5	45770	0
6	45780	0
7	45770	0
8	45770	0
9	45770	0
10	45770	0
Desviación Estandar	3	0

Prueba para los Errores de las Indicaciones				Unidad
				kg
Carga	Indicación ascendente	Error ascendente	Indicacion descendente	Error descendente
0	0	0	0	0
2000	2000	0	2000	0
14000	14000	0	14000	0
28000	28000	0	28000	0
42920	42920	0	42920	0
58360	58360	0	58360	0

6 - Trazabilidad:

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad de las mediciones al Sistema Internacional de Unidades **(SI).** Por medio de una cadena ininterrumpida documentada de calibraciones, con Institutos Nacionales de Metrología bajo el **CIPM** y laboratorios de calibración acreditados por parte de un organismo de acreditación que forma parte del acuerdo **ILAC.**

Magnitud	Codigo	Clase	Certificado	Fecha de calibración	Laboratorio emisor
Masa	401-07	M2	10410	2023/06/24	Basculas Prometalicos S.A
Masa	401-03	M2	10421	2023/08/29	Basculas Prometalicos S.A

Básculas Prometalicos S.A / Dirección: carrera 21 N° 72-04 Zona industrial Alta Suiza
Celular: 3147907877 / e-mail: metrologia@prometalicos.com
Manizales-Caldas

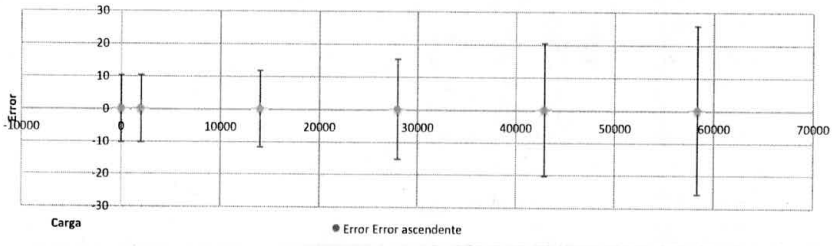
7 - Condiciones ambientales:

Condiciones Ambientales	Mayor	Menor
Temperatura (°C)	18,3	15,6
Humedad Relativa (%)	55	49
Presión Atmosférica (hPa)	711,2	

8 - Gráficos de calibración:

Carga	Error Error ascendente	Error Error descendente	Incertidumbre (U)	Unidad
0	0	0	10	kg
2000	0	0	10	kg
14000	0	0	12	kg
28000	0	0	15	kg
42920	0	0	20	kg
58360	0	0	26	kg

Gráfico Error e incertidumbre



9 - Incertidumbre de la medición:

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura k≈2 y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95,45% y no menor a este valor. La incertidumbre se estima de acuerdo al instructivo **LAB - I - 03**.

10 - Observaciones:

* El cliente especifica una parte especial del alcance de pesada, limitado por una carga mínima **Cmin'**, la carga mayor a ser pesada **Cmax'** y la tolerancia del instrumento **Tol.**
* Básculas Prometalicos S.A no es responsable por la información suministrada por el cliente, la cual se identifica con *
* El cliente es responsable de la calibración a intervalos planificados y apropiados.
* El campo tolerancia acordada es definido por el cliente, en caso de no asignar valor se registra como N.A
* Contacto del cliente(nombre y correo): Ana María Perea / ana-maria.perea@veolia.com

Fin del Certificado

Básculas Prometalicos S.A / Dirección: carrera 21 N° 72-04 Zona industrial Alta Suiza
Celular: 3147907877 / e-mail: metrologia@prometalicos.com
Manizales-Caldas

Ingeniería de Control de Calidad
División Laboratorio
ICCLAB LTDA

ISO/IEC 17025:2017
CFA-25-31311-S

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION REPORT

Certificado No. CERTIFICATE NUMBER	CFA-25-31311-S	**Laboratorio de** LABORATORY	**FUERZA**

Máquina de Ensayos a Tensión

FABRICANTE MANUFACTURER	TINIUS OLSEN	**MODELO** MODEL	L
SERIAL SERIAL NUMBER	74619	**CODIGO INTERNO** INTERNAL CODE	320202-01

SOLO PARA EQUIPOS DE ENSAYO CON INDICADOR DIGITAL AUXILIAR

FABRICANTE MANUFACTURER	ELECAV	**MODELO** MODEL	ELECAV SOFT
SERIAL SERIAL NUMBER	V7,2	**CODIGO INTERNO** INTERNAL CODE	-

INTERVALO CALIBRADO CALIBRATED INTERVAL	20,0 a 500,0 kN /
CLIENTE CUSTOMER	GRUPO SIDERURGICO REYNA SAS
DIRECCIÓN ADDRESS	Calle 51 # 10C-90 Parque Industrial Sogamoso
LUGAR DE CALIBRACIÓN CALIBRATION LOCATION	Calle 51 # 10C-90 Parque Industrial Sogamoso

GRUPO SIDERÚRGICO REYNA

DOCUMENTO CONTROLADO

FECHA DE CALIBRACIÓN CALIBRATION DATE	2025-08-27 aaaa-mm-dd	**FECHA DE EMISIÓN** ISSUE DATE	2025-08-27 aaaa-mm-dd
NÚMERO DE PÁGINAS PAGE NUMBER	5	**ORDEN DE SERVICIO** SERVICE ORDER	OSI-2025-10645

Firmas Autorizadas
Authorized Signatures

Autorizado Por:	**Elaborado por:**	**Revisado por:**
JAVIER OSWALDO GONZALEZ ACERO Firmado digitalmente por JAVIER OSWALDO GONZALEZ ACERO Fecha: 2025.08.28 09:02:42 -05'00'	Johan Mateus Técnico Especialista	Reinel Martinez Director Técnico

Este documento no atribuye al equipo otras caracteristicas que las mostradas por los datos aqui contenidos, los resultados se refieren solamente al instrumento relacionado y al momento y condiciones en que se efectúan las mediciones y poseen trazabilidad a patrones bien sean nacionales o extranjeros de institutos de metrología o empresas reconocidas. No se permite la reproduccion parcial de este certificado.
(This document does not attribute other characteristics to the equipment than those shown by the data contained herein, the results refer to the time and conditions in which the measurements are made and have traceability to standards, whether national or foreign, of metrology institutes or recognized companies. Partial reproduction of this certificate is not allowed.)
El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.
(The laboratory that issues it is not responsible for any damages that may arise from the inappropriate use of calibrated instruments.)

Ingeniería de Control de Calidad
División Laboratorio
ICCLAB LTDA

ISO/IEC 17025:2017
09-LAC-017

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION REPORT

Certificado No. CERTIFICATE NUMBER	CFA-25-31310-S	**Laboratorio de** LABORATORY	**FUERZA**

Máquina Universal de Ensayos

FABRICANTE MANUFACTURER	ELECAV	**MODELO** MODEL	SUPER L
SERIAL SERIAL NUMBER	53341,C1168 V 1.1	**CODIGO INTERNO** INTERNAL CODE	320202-02

SOLO PARA EQUIPOS DE ENSAYO CON INDICADOR DIGITAL AUXILIAR

FABRICANTE MANUFACTURER	ELECAV	**MODELO** MODEL	ELECAV SOFT
SERIAL SERIAL NUMBER	V.1.1	**CODIGO INTERNO** INTERNAL CODE	-

INTERVALO CALIBRADO CALIBRATED INTERVAL	20,0 a 500,0 kN /		
CLIENTE CUSTOMER	GRUPO SIDERURGICO REYNA SAS		
DIRECCIÓN ADDRESS	Calle 51 # 10C-90 Parque Industrial Sogamoso		
LUGAR DE CALIBRACIÓN CALIBRATION LOCATION	Calle 51 # 10C-90 Parque Industrial Sogamoso		
FECHA DE CALIBRACIÓN CALIBRATION DATE	2025-08-26 aaaa-mm-dd	**FECHA DE EMISIÓN** ISSUE DATE	2025-08-26 aaaa-mm-dd
NÚMERO DE PÁGINAS PAGE NUMBER	5	**ORDEN DE SERVICIO** SERVICE ORDER	OSI-2025-10645

GRUPO SIDERÚRGICO REYNA

DOCUMENTO CONTROLADO

Firmas Autorizadas Authorized Signatures

Autorizado Por:

JAVIER OSWALDO GONZALEZ ACERO

Firmado digitalmente por JAVIER OSWALDO GONZALEZ ACERO
Fecha: 2025.08.27 16:01:17 -05'00'

Elaborado por:

Johan Mateus
Técnico Especialista

Revisado por:

Reinel Martinez
Director Técnico

Este documento no atribuye al equipo otras características que las mostradas por los datos aquí contenidos, los resultados se refieren solamente al instrumento relacionado y al momento y condiciones en que se efectuan las mediciones y poseen trazabilidad a patrones bien sean nacionales o extranjeros de institutos de metrología o empresas reconocidas. No se permite la reproducción parcial de este certificado.
(This document does not attribute other characteristics to the equipment than those shown by the data contained herein, the results refer to the time and conditions in which the measurements are made and have traceability to standards, whether national or foreign, of metrology institutes or recognized companies. Partial reproduction of this certificate is not allowed.)
El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.
(The laboratory that issues it is not responsible for any damages that may arise from the inappropriate use of calibrated instruments.)

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION REPORT

Certificado No. CERTIFICATE NUMBER	CFA-26-37891-S	**Laboratorio de** LABORATORY	**FUERZA**

Máquina Universal de Ensayos

FABRICANTE MANUFACTURER	ELECAV	**MODELO** MODEL	WDW-50E
SERIAL SERIAL NUMBER	552	**CODIGO INTERNO** INTERNAL CODE	320202-03

SOLO PARA EQUIPOS DE ENSAYO CON INDICADOR DIGITAL AUXILIAR

FABRICANTE MANUFACTURER	ELECAV	**MODELO** MODEL	SATURN plus
SERIAL SERIAL NUMBER	S/S	**CODIGO INTERNO** INTERNAL CODE	S/I

INTERVALO CALIBRADO CALIBRATED INTERVAL	1,0 a 20,0 kN / 20,0 a 45,0 kN /		
CLIENTE CUSTOMER	GRUPO SIDERURGICO REYNA SAS		
DIRECCIÓN ADDRESS	Vereda Tibitó Vía Autódromo de Tocancipá Tocancipá		
LUGAR DE CALIBRACIÓN CALIBRATION LOCATION	Vereda Tibitó Vía Autódromo de Tocancipá Tocancipá		
FECHA DE CALIBRACIÓN CALIBRATION DATE	2026-02-10 aaaa-mm-dd	**FECHA DE EMISIÓN** ISSUE DATE	2026-02-12 aaaa-mm-dd
NÚMERO DE PÁGINAS PAGE NUMBER	8	**ORDEN DE SERVICIO** SERVICE ORDER	OSI-2026-11825

GSR GRUPO SIDERÚRGICO REYNA

DOCUMENTO CONTROLADO

Firmas Autorizadas

Authorized Signatures

Autorizado Por:	**Elaborado por:**	**Revisado por:**
JAVIER OSWALDO GONZALEZ ACERO — Firmado digitalmente por JAVIER OSWALDO GONZALEZ ACERO Fecha: 2026.02.14 10:11:18 -05'00'		
	Johan Mateus Técnico Especialista	Reinel Martinez Director Técnico

Este documento no atribuye al equipo otras características que las mostradas por los datos aquí contenidos, los resultados se refieren solamente al instrumento relacionado y al momento y condiciones en que se efectuan las mediciones y poseen trazabilidad a patrones bien sean nacionales o extranjeros de institutos de metrología o empresas reconocidas. No se permite la reproducción parcial de este certificado.
(This document does not attribute other characteristics to the equipment than those shown by the data contained herein, the results refer to the time and conditions in which the measurements are made and have traceability to standards, whether national or foreign, of metrology institutes or recognized companies. Partial reproduction of this certificate is not allowed.)
El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.
(The laboratory that issues it is not responsible for any damages that may arise from the inappropriate use of calibrated instruments.)

Ingeniería de Control de Calidad
División Laboratorio
ICCLAB LTDA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION REPORT

Certificado No. CERTIFICATE NUMBER	CFA-26-37892-S	**Laboratorio de** LABORATORY	**FUERZA**

Máquina Universal de Ensayos

FABRICANTE MANUFACTURER	ELECAV	**MODELO** MODEL	MCIL-MUE-100kN
SERIAL SERIAL NUMBER	C2414	**CÓDIGO INTERNO** INTERNAL CODE	320202-05

SOLO PARA EQUIPOS DE ENSAYO CON INDICADOR DIGITAL AUXILIAR

FABRICANTE MANUFACTURER	ELECAV	**MODELO** MODEL	ELECAV SOF
SERIAL SERIAL NUMBER	-	**CÓDIGO INTERNO** INTERNAL CODE	-

INTERVALO CALIBRADO CALIBRATED INTERVAL	2,0 a 80,0 kN /		
CLIENTE CUSTOMER	GRUPO SIDERURGICO REYNA SAS		
DIRECCIÓN ADDRESS	Vereda Tibitó Vía Autódromo de Tocancipá Tocancipá		
LUGAR DE CALIBRACIÓN CALIBRATION LOCATION	Vereda Tibitó Vía Autódromo de Tocancipá Tocancipá		
FECHA DE CALIBRACIÓN CALIBRATION DATE	2026-02-10 aaaa-mm-dd	**FECHA DE EMISIÓN** ISSUE DATE	2026-02-20 aaaa-mm-dd
NÚMERO DE PÁGINAS PAGE NUMBER	5	**ORDEN DE SERVICIO** SERVICE ORDER	OSI-2026-11825

GRUPO SIDERÚRGICO REYNA

DOCUMENTO CONTROLADO

Firmas Autorizadas Authorized Signatures

Autorizado Por:	**Elaborado por:**	**Revisado por:**
JAVIER OSWALDO GONZALEZ ACERO Firmado digitalmente por JAVIER OSWALDO GONZALEZ ACERO Fecha: 2026.02.20 16:43:25 -05'00'	Johan Mateus Técnico Especialista	Reinel Martinez Director Técnico

Este documento no atribuye al equipo otras características que las mostradas por los datos aquí contenidos, los resultados se refieren solamente al instrumento relacionado y al momento y condiciones en que se efectúan las mediciones y poseen trazabilidad a patrones bien sean nacionales o extranjeros de institutos de metrología o empresas reconocidas. No se permite la reproducción parcial de este certificado.
(This document does not attribute other characteristics to the equipment than those shown by the data contained herein, the results refer to the time and conditions in which the measurements are made and have traceability to standards, whether national or foreign, of metrology institutes or recognized companies. Partial reproduction of this certificate is not allowed.)
El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.
(The laboratory that issues it is not responsible for any damages that may arise from the inappropriate use of calibrated instruments.)

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	3138F
PAGINAS: Pages	1 de 4
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2026-02-13

INSTRUMENTO: Instrument	**MAQUINA DE ENSAYO A COMPRESIÓN**
FABRICANTE DEL MARCO: Frame Manufacturer	DIRIMPEX
MODELO DEL MARCO: Frame Model	CT-1500
NÚMERO DE SERIE DEL MARCO: Frame Serial Number	42424265
CÓDIGO DEL MARCO: Frame Code	INV. 20004
CAPACIDAD MÁXIMA: Maximum Capacity	**1000 kN**
SOLICITANTE: Customer	CONCRELAB S.A.S. CONCRETOS Y PREFABRICADOS
DIRECCIÓN, CIUDAD: Address	CALLE 63 D No.71 A - 70 / BOGOTÁ D.C.
SITIO DE CALIBRACIÓN: Site calibration	LABORATORIO DE CONCRETOS Y PREFABRICADOS CONCRELAB S.A.S.
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date of calibration	2026-02-12 (aaaa-mm-dd)

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: Cuatro(4)
Number of pages of this certificate and Documents Attached

Este certificado se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.
This certificate is issued in accordance with the requirements of the ISO/IEC 17025:2017 standard.

Los resultados incluidos en este certificado, se relacionan únicamente con el ítem suministrado por el cliente, momento y condiciones de la calibración. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
The results included in this certificate relate only to the item supplied by the customer, time and conditions of the calibration. The laboratory that issues it is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of these results,

El laboratorio no fue responsable de la etapa de muestreo, por lo tanto, los resultados se aplican al ítem como se recibió.
The laboratory was not responsible for the testing stage, therefore the results apply to the item as received.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.

El presente certificado no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de CONCRELAB S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.
This certificate may not be partially reproduced without the written approval of CONCRELAB S.A.S., in order to ensure that parts of it are not taken out of context.

FIRMAS AUTORIZADAS :
Authorized signatures

Firmado digitalmente por JHOHAN ANDRES PIZA MENDEZ
Fecha: 2026.02.13 11:51:02 -05'00'

Revisado por - Checked By

JAVIER BUITRAGO
Firmado digitalmente por JAVIER MAURICIO BUITRAGO BOJACA
Fecha: 2026.02.13 15:33:19 -05'00'

Aprobado por - Approbed By

Metrología

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	3138F
PÁGINAS: Pages	2 de 4
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2026-02-13

MARCO NORMATIVO	
MÉTODO DE MEDICIÓN Method of measurement:	Fuerza Indicada Constante
NORMA TÉCNICA Standard :	NTC/ISO 7500-1: 2007-07-25
INTERVALO CALIBRADO Calibration Interval:	10 kN a 100 kN

INDICADOR DEL MENSURANDO*	
TIPO DE INDICACIÓN (Type):	DIGITAL
FABRICANTE (Manufacter):	CONTROLS
MODELO (Model):	50-C10D04
NÚMERO DE SERIE (Serial Number):	16001412
CÓDIGO (Code):	INV. 20004

TRANSDUCTOR DEL MENSURANDO*	
FABRICANTE (Manufacter) :	CONTROLS
MODELO (Model):	50-C10D04
NÚMERO DE SERIE (Serial Number):	16001412
CÓDIGO (Code):	INV. 20004

1. RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN:

Dirección de Carga:	COMPRESIÓN			**Resolución:**	0,01 **kN**
Indicación del Mensurando kN	**Indicación del Instrumento Patrón (unidades)**				**kN**
	Lectura 1 (L1)	**Lectura 2 (L2)**	**Lectura 3 (L3)**	**Lectura Accesorios (L4)**	**Lectura (L2´)**	**Promedio**
10,00	10,04	10,05	10,05	-	-	10,049
20,00	19,99	19,96	19,99	-	-	19,979
30,00	29,85	29,83	29,85	-	-	29,842
40,00	40,02	40,07	40,04	-	-	40,043
50,00	50,11	50,10	50,06	-	-	50,090
60,00	59,88	59,85	59,85	-	-	59,861
70,00	69,82	69,82	69,82	-	-	69,819
80,00	79,77	79,76	79,69	-	-	79,741
90,00	89,69	89,67	89,63	-	-	89,661
100,00	99,95	100,01	99,97	-	-	99,977
Indicación residual de la maquina kN	0,00	0,00	0,00	-	-	

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	3138F
PÁGINAS: Pages	3 de 4
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2026-02-13

IND (kN)	Errores calculados e incertidumbre (% de lectura)						Errores calculados e incertidumbre (kN)						k
	a*	q*	b*	v*	Acc	U	a*	q*	b*	v*	Acc	U	
10,00	1,00E-01	-0,48	0,09	-	-	0,12	1,000E-02	-0,048	0,009	-	-	0,012	2,01
20,00	5,00E-02	0,10	0,12	-	-	0,12	1,000E-02	0,021	0,023	-	-	0,024	2,45
30,00	3,333E-02	0,531	0,067	-	-	0,092	1,000E-02	0,159	0,020	-	-	0,028	2,11
40,00	2,50E-02	-0,11	0,12	-	-	0,12	1,000E-02	-0,043	0,049	-	-	0,048	2,57
50,00	2,000E-02	-0,180	0,092	-	-	0,094	1,000E-02	-0,090	0,046	-	-	0,047	2,31
60,00	1,667E-02	0,233	0,050	-	-	0,092	1,000E-02	0,140	0,030	-	-	0,055	2,03
70,00	1,429E-02	0,259	0,008	-	-	0,092	1,000E-02	0,181	0,006	-	-	0,064	1,98
80,00	1,25E-02	0,32	0,11	-	-	0,11	1,000E-02	0,260	0,084	-	-	0,085	2,45
90,00	1,111E-02	0,378	0,063	-	-	0,092	1,000E-02	0,340	0,057	-	-	0,083	2,07
100,00	1,000E-02	0,023	0,054	-	-	0,092	1,000E-02	0,023	0,054	-	-	0,092	2,03
fo	0,00						*fo*	0,00					

Notas:

a*: Resolución Relativa — q*: Error relativo de Indicación — Acc : Accesorios

v*: Error Relativo de Reversibilidad — fo*: Error Relativo de Cero (%) — b*: Error Relativo de Repetibilidad

U: Incertidumbre Expandida — K: Factor de Cobertura — IND: Indicación del Mensurando

2. CONDICIONES AMBIENTALES:

	Lectura 1 (L1)	Lectura 2 (L2)	Lectura 3 (L3)	Lectura Accesorios (L4)	Lectura (L2´)
°C. Inicial	23,2	22,7	23,0	-	-
°C. Final	22,9	22,6	22,4	-	-

3. 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, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

4. TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El laboratorio de metrología de Concrelab S.A.S establece y mantiene la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

TRAZABILIDAD METROLÓGICA					
CAPACIDAD DE MEDICIÓN	**SERIE**	**MODELO**	**CLASE**	**CERTIFICADO**	**VIGENTE HASTA**
(20 a 200) kN	121030065 / INV. 12161	Z4A	0,5	7051	2026-02-17
(2 a 20) kN	121030065 / INV. 12161	Z4A	0,5	7290 / 7546	2026-02-17
(10 a 40) °C	0322 / INV N° 000575	445815	NO APLICA	TA-22496	2026-10-09

5. OBSERVACIONES:

1. La máquina de ensayo debe ser calibrada inmediatamente después de cualquier reparación del sistema eléctrico o mecánico ya que esto afecta la operación del sistema de medida.
2. CONCRELAB S.A.S., puede abstenerse de expedir un certificado cuando por características técnicas que considere que el equipo no es apto para ser calibrado.
3. Fuente de los factores de conversión NIST 811.
4. ± U Representa la incertidumbre expandida de la calibración.
5. Por solicitud del cliente, se realizan las medidas suplementarias del 1% al 10% de la capacidad máxima de IBC. Por tanto, el laboratorio no es responsable de la incidencia que esta desviación pueda ocasionar en la validez de los resultados.

6. El laboratorio CONCRELAB S.A.S no se hace responsable cuando la información sea reportada por el cliente cómo lo es la identificación del instrumento (serie número, modelo y código interno) y pueda afectar a la validez de los resultados cómo se indica a continuación: "La información registrada en los campos identificados con (*) fue suministrada por el cliente, el laboratorio no es responsable de la incidencia que estos datos puedan ocasionar en la validez de los resultados".

--FIN DEL CERTIFICADO--

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	3139F-S
PAGINAS: Pages	1 de 4
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2026-02-18

INSTRUMENTO: Instrument	**MAQUINA DE ENSAYO A COMPRESIÓN**
FABRICANTE DEL MARCO: Frame Manufacturer	DIRIMPEX
MODELO DEL MARCO: Frame Model	CT-1500
NÚMERO DE SERIE DEL MARCO: Frame Serial Number	42424265
CÓDIGO DEL MARCO: Frame Code	INV. 20004
CAPACIDAD MÁXIMA: Maximum Capacity	**1000 kN**
SOLICITANTE: Customer	CONCRELAB S.A.S. CONCRETOS Y PREFABRICADOS
DIRECCIÓN, CIUDAD: Address	CALLE 63 D No.71 A - 70 / BOGOTÁ D.C.
SITIO DE CALIBRACIÓN: Site calibration	LABORATORIO DE CONCRETOS Y PREFABRICADOS CONCRELAB S.A.S.
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date of calibration	2026-02-12 (aaaa-mm-dd)

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: Cuatro(4)
Number of pages of this certificate and Documents Attached

Este certificado se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.
This certificate is issued in accordance with the requirements of the ISO/IEC 17025:2017 standard.

Los resultados incluidos en este certificado, se relacionan únicamente con el ítem suministrado por el cliente, momento y condiciones de la calibración. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
The results included in this certificate relate only to the item supplied by the customer, time and conditions of the calibration. The laboratory that issues it is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of these results,

El laboratorio no fue responsable de la etapa de muestreo, por lo tanto, los resultados se aplican al ítem como se recibió.
The laboratory was not responsible for the testing stage, therefore the results apply to the item as received.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.

El presente certificado no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de CONCRELAB S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.
This certificate may not be partially reproduced without the written approval of CONCRELAB S.A.S., in order to ensure that parts of it are not taken out of context.

FIRMAS AUTORIZADAS :
Authorized signatures

Firmado digitalmente por JHOHAN ANDRES PIZA MENDEZ
Fecha: 2026.02.18 15:27:52 -05'00'

Revisado por - Checked By

Firmado digitalmente por DANIEL ALEJANDRO CELY VARGAS
Fecha: 2026.02.18 16:31:45 -05'00'

Aprobado por - Approbed By

Metrología

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	3139F-S
PÁGINAS: Pages	2 de 4
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2026-02-18

MARCO NORMATIVO	
MÉTODO DE MEDICIÓN Method of measurement:	Fuerza Indicada Constante
NORMA TÉCNICA Standard :	NTC/ISO 7500-1: 2007-07-25
INTERVALO CALIBRADO Calibration Interval:	100 kN a 1000 kN

INDICADOR DEL MENSURANDO*	
TIPO DE INDICACIÓN (Type):	DIGITAL
FABRICANTE (Manufacter):	CONTROLS
MODELO (Model):	50-C10D04
NÚMERO DE SERIE (Serial Number):	16001412
CÓDIGO (Code):	INV. 20004

TRANSDUCTOR DEL MENSURANDO*	
FABRICANTE (Manufacter) :	CONTROLS
MODELO (Model):	50-C10D04
NÚMERO DE SERIE (Serial Number):	16001412
CÓDIGO (Code):	INV. 20004

1. RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN:

Dirección de Carga:	COMPRESIÓN			**Resolución:**	0,01 **kN**	
Indicación del Mensurando kN	**Indicación del Instrumento Patrón (unidades) kN**					
	Lectura 1 (L1)	**Lectura 2 (L2)**	**Lectura 3 (L3)**	**Lectura Accesorios (L4)**	**Lectura (L2´)**	**Promedio**
100,00	99,95	99,82	99,86	-	-	99,877
200,00	199,07	199,21	198,75	-	-	199,010
300,00	300,43	300,98	300,54	-	-	300,649
400,00	401,18	401,36	400,96	-	-	401,164
500,00	501,20	502,03	501,16	-	-	501,463
600,00	601,47	601,70	601,72	-	-	601,631
700,00	702,39	702,36	702,09	-	-	702,280
800,00	802,64	803,43	802,79	-	-	802,953
900,00	903,55	903,42	903,52	-	-	903,497
1000,00	1002,22	1002,31	1002,11	-	-	1002,212
Indicación residual de la maquina kN	0,01	0,02	0,01	-	-	

IND (kN)	Errores calculados e incertidumbre (% de lectura)						Errores calculados e incertidumbre (kN)						k
	a*	q*	b*	v*	Acc	U	a*	q*	b*	v*	Acc	U	
100,00	1,00E-02	0,12	0,13	-	-	0,13	1,00E-02	0,12	0,13	-	-	0,13	2,78
200,00	5,00E-03	0,50	0,23	-	-	0,32	1,00E-02	0,99	0,46	-	-	0,64	4,30
300,00	3,33E-03	-0,22	0,18	-	-	0,20	1,00E-02	-0,65	0,55	-	-	0,60	3,18
400,00	2,50E-03	-0,29	0,10	-	-	0,10	1,00E-02	-1,16	0,40	-	-	0,40	2,36
500,00	2,00E-03	-0,29	0,17	-	-	0,20	1,0E-02	-1,5	0,9	-	-	1,0	3,18
600,00	1,67E-03	-0,27	0,04	-	-	0,10	1,00E-02	-1,63	0,25	-	-	0,60	2,00
700,00	1,43E-03	-0,32	0,04	-	-	0,10	1,00E-02	-2,27	0,30	-	-	0,70	2,01
800,00	1,25E-03	-0,37	0,10	-	-	0,10	1,00E-02	-2,94	0,78	-	-	0,80	2,36
900,00	1,11E-03	-0,39	0,01	-	-	0,10	1,00E-02	-3,48	0,13	-	-	0,90	1,97
1000,00	1,00E-03	-0,22	0,02	-	-	0,10	1,0E-02	-2,21	0,20	-	-	1,0	1,97
fo	0,00						*fo*	0,02					

Notas:

a*: Resolución Relativa

q*: Error relativo de Indicación

Acc : Accesorios

v*: Error Relativo de Reversibilidad

fo*: Error Relativo de Cero (%)

b*: Error Relativo de Repetibilidad

U: Incertidumbre Expandida

K: Factor de Cobertura

IND: Indicación del Mensurando

2. CONDICIONES AMBIENTALES:

	Lectura 1 (L1)	Lectura 2 (L2)	Lectura 3 (L3)	Lectura Accesorios (L4)	Lectura (L2´)
°C. Inicial	23,5	23,2	23,7	-	-
°C. Final	23,8	23,6	23,1	-	-

3. 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, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

4. TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El laboratorio de metrología de Concrelab S.A.S establece y mantiene la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

TRAZABILIDAD METROLÓGICA					
CAPACIDAD DE MEDICIÓN	**SERIE**	**MODELO**	**CLASE**	**CERTIFICADO**	**VIGENTE HASTA**
(100 a 1000) kN	31090 / INV. 16108	C3H2	0,5	7841	2027-12-03
(10 a 40) °C	0322 / INV N° 000575	445815	NO APLICA	TA-22496	2026-10-09

5. OBSERVACIONES:

1. La máquina de ensayo debe ser calibrada inmediatamente después de cualquier reparación del sistema eléctrico o mecánico ya que esto afecta la operación del sistema de medida.
2. CONCRELAB S.A.S., puede abstenerse de expedir un certificado cuando por características técnicas que considere que el equipo no es apto para ser calibrado.
3. Fuente de los factores de conversión NIST 811.
4. ± U Representa la incertidumbre expandida de la calibración.
5. De acuerdo con la autorización previa por parte del cliente a través de la oferta comercial, se realiza únicamente la medida suplementaria del 10% de la capacidad máxima de IBC. Por tanto, el laboratorio no es responsable de la incidencia que esta desviación pueda ocasionar en la validez de los resultados.
6. El laboratorio CONCRELAB S.A.S no se hace responsable cuando la información sea reportada por el cliente cómo lo es la identificación del instrumento (serie número, modelo y código interno) y pueda afectar a la validez de los resultados cómo se indica a continuación: "La información registrada en los campos identificados con (*) fue suministrada por el cliente, el laboratorio no es responsable de la incidencia que estos datos puedan ocasionar en la validez de los resultados".
7. Por solicitud de cliente se corrige el número de calibración de "3138 F" a "3139 F" del certificado 3139 F. Es importante aclarar que esta modificación, no afecta los resultados de calibración reportados.
8. Este certificado con identificación 3139 F-S modifica y reemplaza en su totalidad al certificado número 3139 F. El certificado 3139 F-S mantiene su relación y validez con la etiqueta de calibración.

--FIN DEL CERTIFICADO--

Certificado #:	RVM4360126
Fecha Emisión:	20 de enero de 2026

REPORTE DE CALIBRACIÓN DE DETECTORES DE FALLAS POR ULTRASONIDO CONVENCIONAL

1. INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Empresa:	EMECON		
Dirección:	Km. 20.5 Zona Industrial - Vda.Canavita	Ciudad:	Tocancipá

2. ESPECIFICACIONES DE EQUIPO

Marca equipo:	Sonotec	Serial:	10362
Modelo equipo:	Sonowall 70	ID Interno:	No visible
Marca transductor:	General electric	Serial:	56195
Modelo transductor:	57749 / MB 4S	ID Interno:	152032

3. DESCRIPCIÓN DE PATRONES USADOS EN LA MEDICIÓN

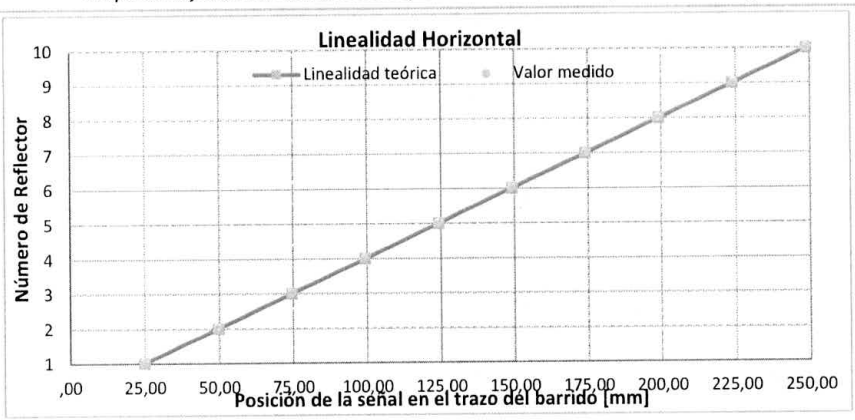
Descripción:	Bloque patrón IIW	Modelo:	IIW Type 1
Marca:	Hight Tech Supplies	Serial:	121007
Certificado Por:	ECI S.A.	Vigencia:	21 de enero de 2027
Certificado #:	LME-0010-25	Trazabilidad:	Trazado metrológicamente al INMETRO

4. DATOS DE LA MEDICIÓN

Fecha de recepción:	lunes, 19 de enero de 2026	Fecha de medición:	lunes, 19 de enero de 2026
Procedimiento:	TEC-PR-02	Realizada en:	Laboratorio Metroomat
Norma de referencia:	ASTM E 317	Temperatura [°C]:	20,6 hasta 21,1
Consecutivo servicio #:	CAL-326	Orden de servicio #:	26030010

5. RESULTADOS DE MEDICIÓN DE BASE TIEMPO Y LINEALIDAD HORIZONTAL

Valor nominal del reflector		# Datos	Valor Min. Medido [mm]	Valor Max. Medido [mm]	Promedio Medido [mm]	Desviación [mm]	Incertidumbre [mm]	Desviación [%]
1	24,875	5	24,87	24,89	24,874	0,001	0,020	0,00
2	49,750	5	49,75	49,75	49,750	0,000	0,018	0,00
3	74,625	5	74,63	74,65	74,640	-0,015	0,020	-0,02
4	99,500	5	99,53	99,56	99,540	-0,040	0,022	-0,04
5	124,376	5	124,46	124,48	124,466	-0,091	0,020	-0,07
6	149,251	5	149,39	149,42	149,400	-0,149	0,021	-0,10
7	174,126	5	174,34	174,38	174,358	-0,232	0,023	-0,13
8	199,001	5	198,32	199,32	199,030	-0,029	0,383	-0,01
9	223,876	5	224,25	224,83	224,384	-0,508	0,224	-0,23
10	248,751	5	248,76	249,25	248,960	-0,209	0,223	-0,08
Notas:		Los porcentajes de desviación son comparados con el porcentaje de desviación permitido del +/-2%.						



194

Certificado #: RVM4360126

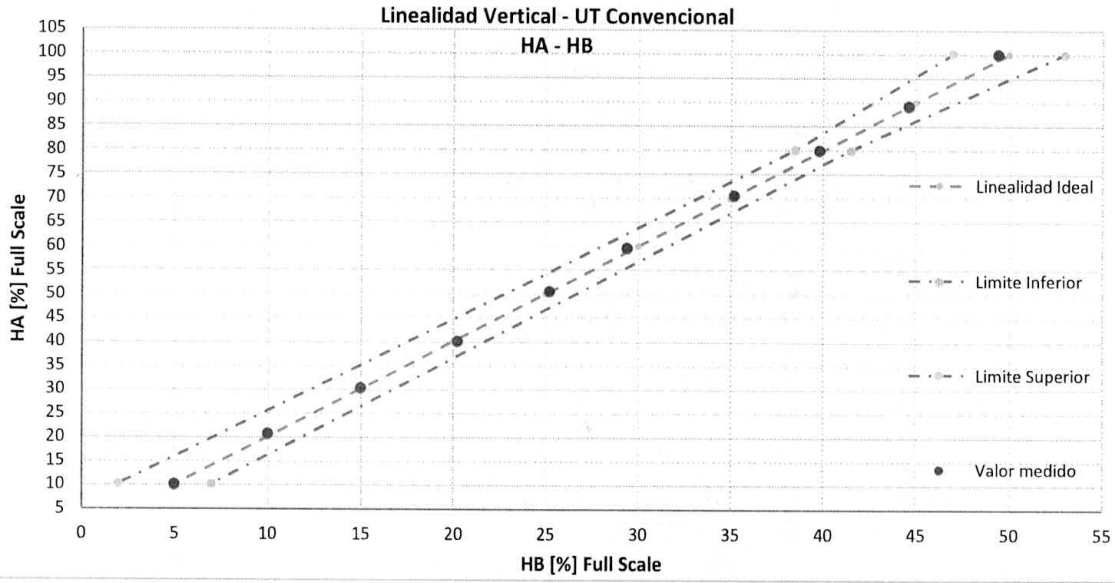
Fecha Emisión: 20 de enero de 2026

REPORTE DE CALIBRACIÓN DE DETECTORES DE FALLAS POR ULTRASONIDO CONVENCIONAL

5. RESULTADOS DE MEDICIÓN DE BASE TIEMPO Y LINEALIDAD VERTICAL

Valor nominal %FS			# Mediciones	Valor Mín. Medido [mm]		Valor Máx. Medido [mm]		Promedio Medido [mm]		Desviación [% FS]		Criterio	
dBref	HA	HB		HA	HB	HA	HB	HA	HB	HA	HB	HA	HB
+2dB	100	50	5	99,00	48,00	101,00	51,00	100,00	49,40	0,00	-0,60	PASA	PASA
+1dB	90	45	5	89,00	44,00	90,00	46,00	89,20	44,60	-0,80	-0,40	PASA	PASA
0dB	80	40	5	80,00	39,00	80,00	40,00	80,00	39,80	0,00	-0,20	PASA	PASA
-1dB	70	35	5	70,00	34,00	71,00	36,00	70,60	35,20	0,60	0,20	PASA	PASA
-2,5dB	60	30	5	59,00	29,00	60,00	30,00	59,60	29,40	-0,40	-0,60	PASA	PASA
-4dB	50	25	5	50,00	25,00	51,00	26,00	50,60	25,20	0,60	0,20	PASA	PASA
-6dB	40	20	5	40,00	20,00	40,00	21,00	40,00	20,20	0,00	0,20	PASA	PASA
-8,5dB	30	15	5	30,00	15,00	31,00	15,00	30,20	15,00	0,20	0,00	PASA	PASA
-12dB	20	10	5	20,00	10,00	21,00	10,00	20,60	10,00	0,60	0,00	PASA	PASA
-16dB	10	5	5	10,00	5,00	10,00	5,00	10,00	5,00	0,00	0,00	PASA	PASA

Notas: Los porcentajes de desviación son comparados en relación con el porcentaje de desviación permitido de ±1,5% para la configuración preferida o de referencia (80/40 en rojo) y ±3% en los límites superior e inferior, ver la sección gráfica con los límites establecidos.



10. ADICIONALES

Comentarios:

El equipo detector de fallas por ultrasonido convencional, descrito en este informe, fue verificado y evaluado en su calibración de acuerdo con los requisitos de la Norma ASTM E 317 Standard Practice for Evaluating Performance Characteristics of Ultrasonic Pulse-Echo Testing Instruments and Systems without the Use of Electronic Measurement Instruments, con el procedimiento de verificación TEC-PR-02 y con las especificaciones del fabricante. La calibración del patrón de trabajo es trazable al patrón nacional de longitud INMETRO.

Para el cálculo de Limite horizontal y linealidad se tiene la condición de configuración preferida HA/HB es de 80/40 [% FS] en rojo para la tabla de la página 2, manteniendo una proporción 2:1, de acuerdo con la sección 6.3.2 Método A de la Norma ASTM E317 y se interpreta los datos de acuerdo con la sección 6.3.2.3.

Los resultados se obtuvieron de un promedio de 5 mediciones en cada uno de los espesores certificados del bloque patrón.

El uso de los resultados de la medición queda a consideración del usuario.

Este informe solo ampara las mediciones reportadas en el momento y condiciones ambientales y de uso en que se realizó esta medición.

La incertidumbre aquí reportada se encuentra expandida con un factor de cobertura k=2.

Certificado #:	RVM4360126
Fecha Emisión:	20 de enero de 2026

REPORTE DE CALIBRACIÓN DE DETECTORES DE FALLAS POR ULTRASONIDO CONVENCIONAL

Comentarios:	La validez del presente reporte de verificación depende del requerimiento del solicitante, es responsabilidad del propietario o usuario determinar la vigencia de medición de acuerdo a su frecuencia de uso, mantenimiento y programa de medición establecidos. **Nota:** **[% FS]:** Porcentaje de amplitud medido en comparación a "Full Scale" (Escala completa de la pantalla del equipo UT). **[HA-HB]:** Relación de amplitudes de dos reflectores medidos por la compuerta A y compuerta B respectivamente. Cualquier inquietud, comentario, sugerencia o queja en relación con este servicio, favor comunicarlo al siguiente correo: support@soportemetroomathelp.freshdesk.com o josea.roa@metroomat.com Celular: 313 4065246

Fin de reporte

Realizó:

Andrés Blanco
Technical Services Assitant
auxsoporte@metroomat.com

Aprobó:

José A. Roa
Technical Support Engineer
josea.roa@metroomat.com

11. HOJA DE TRAZABILIDAD

Patrones Nacionales	INMETRO
Patrón de referencia ECI SA calibrado por MITUTOYO	Patrón maestro de longitudes fijas Serie: 515-722, Cert. N° 03202/24, Emisión: 2024-08-29
Patrón de referencia ECI SA Calibrado por ECI SA	Máquina de medición por coordenadas Inventario: ECI-LML080, Serie: 82431127, Cert N° I-LML-0338-24, $U = \pm[1{,}1]\mu m$, Emisión: 2024-11-12
Patrón de referencia METROOMAT Calibrado por ECI SA	Bloque patrón IIW Tipo1 SN:121007 Cert. N° LME-0010-25 $U = \pm 5{,}2$ µm Vigencia: 2027-01-21
Equipos verificados por METROOMAT / Equipo del Cliente	Equipos medidores de espesor por ultrasonido, usando el método de contacto directo.

ANEXO 10.3. CALIBRADOR - PIE DE REY

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
13-LAC-027

CIMA S.A.S
Compañía Internacional de Mantenimiento

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration

Certificado No.
Certificate No. D18826-29551-R_E

Información del Instrumento :
Instrument Information: **PIE DE REY / CALIBRADOR PIE DE REY**

Modelo[1]:
Model: 530-104BR

Serie[1]:
Serial: BD055821

Código Interno del Instrumento[1]:
Instrument Internal Code: 1002

Fabricante[1]:
Manufacturer: MITUTOYO

Éste certificado expresa fielmente que el resultado de las mediciones realizadas no podrá ser reproducido parcialmente, excepto en su totalidad, sin la aprobación del laboratorio.

This Certificate is a faithfully record of the performed measurement results. This certificate must not be partially reproduced, only in its totality, without the laboratory approval.

Las calibraciones realizadas en este laboratorio cumplen con los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025:2017.

Calibrations performed in this laboratory comply the requirements of ISO/IEC 17025:2017.

Lugar de Calibración:
Calibration Place: En las instalaciones de CIMA S.A.S

Condición:
Condition: Como se Recibió/Como se Entrega

Cliente[1]:
Client: **EMECON S.A EN REORGANIZACIÓN**

Dirección[1]:
Address: Zona Industrial Kilometro 20.5 Vereda Canavita, Tocancipá

Fecha de Recepción:
Arrival Date: 2024-03-13

Fecha de Emisión:
Issue Date: 2024-03-21

Fecha de Calibración:
Calibration Date: 2024-03-18

Fecha de Vencimiento[1]:
Due Date: 2026-03-18

Calibrado por:
Calibrated by: Jose Antonio Gutierrez Almanza
Metrólogo 2

Autorizado por:
Authorized by:

JAILER ALEXIS GARCIA ENRIQUEZ

Firmado digitalmente por JAILER ALEXIS GARCIA ENRIQUEZ
Fecha: 2024.03.21 10:31:36 -05'00'

Ing. Alexis Garcia
Jefe Laboratorio Magnitudes Físicas

"Passion for Metrology"

CIMA S.A.S, Carrera 96J # 23A-55 Bogota D.C
Tel: (601)404-0601 (601) 606-0782
metrologia@cima-co.com
www.cima-co.com

Método de Calibración
Calibration Method

El proceso de calibración del instrumento bajo prueba se realiza por el método de comparación directa de acuerdo al procedimiento PROCEDIMIENTO DI-008 PARA LA CALIBRACIÓN DE PIES DE REY. EDICIÓN DIGITAL 1. Centro Español de Metrología

The calibration process of the Under test Instrument is performed by direct comparison method according to the Procedure PROCEDIMIENTO DI-008 PARA LA CALIBRACIÓN DE PIES DE REY. EDICIÓN DIGITAL 1. Centro Español de Metrología

Condiciones Ambientales:
Environmental conditions:

Temperatura Máxima:	21,3 °C	**Humedad Relativa Máxima:**	49,4 %hr	**Presión Atmosférica Máxima:**	No Aplica
Temperatura Mínima:	21,2 °C	**Humedad Relativa Mínima:**	48,8 %hr	**Presión Atmosférica Mínima:**	No Aplica

Trazabilidad:
Traceability

Las mediciones de los instrumentos patrones del laboratorio de Calibración de CIMA S.A.S. son trazables al sistema internacional de unidades (SI), por medio de institutos nacionales o internacionales, o laboratorios acreditados bajo un organismo reconocido por ILAC, según se evidencia en los siguientes equipos:

The standard instruments measurements from CIMA S.A.S. calibration laboratory are traceable to the international system of units (SI) through National and international Institutes, or international institutes or accredited laboratories under a organization recognized by the ILAC. As evidence by the following equipment:

ID-Equipo	Descripción	Modelo	No. Certificado Patrón	Trazabilidad	Fecha Calibración
LAB-109	TERMOHIGROMETRO DIGITAL	OM-73	TH3724-19113-R_E	CIMA LAB.	2023-09-27
LAB-178	JUEGOS DE BLOQUES PATRON	SM 1-112	15-E1E4O-20-1	TRANSCAT	2022-11-01

Incertidumbre:
Uncertainty

La estimación de la incertidumbre está basada - "Guide to the expression of uncertainty in measurement" JCGM 100:2008 GUM 1995 with minor corrections, First edition September 2008 y del Procedimiento interno CIMA-PROC018 "Procedimiento para la Estimación de la Incertidumbre".

Uncertainty estimation is based on - "Guide to the expression of uncertainty in measurement " JCGM 100:2008 GUM 1995 with minor corrections, First edition September 2008 and the internal procedure CIMA-PROC018 " Procedimiento para la Estimación de la Incertidumbre ".

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 reported expanded uncertainty measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the probability of coverage, which should be approximately 95% and not less than this value.

Resultados de Calibración:
Measurement Results

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

The results contents in this Certificate, is performed in The Calibration laboratory of CIMA S.A.S. and refer to the moment and conditions in which the measures were made.The Calibration laboratory of CIMA S.A.S. assumes no responsibility for any damages produced due to the misuse of the calibrated instruments.

CIMA S.A.S. declara que los resultados se relacionan solamente con el instrumento calibrado.

CIMA S.A.S. declares that the results are relate only with the calibrated instrument.

Los resultados se encuentran reportados en las tablas anexas.

The results are reported in the attached tables.

CIMA S.A.S, Carrera 96J # 23A-55 Bogota D.C
Tel: (601)404-0601 (601) 606-0782
metrologia@cima-co.com
www.cima-co.com

Información del Instrumento Bajo Calibración:
Under Calibration Instrument Information

Unidad: *Unit:*	mm
Tipo de Indicación: *Indication Type:*	Analógico
División de Escala: *Scale Division:*	0.05 mm
Intervalo de Medición: *Measuring Interval:*	0 mm a 150 mm

Tabla No. 1: Calibración de Palpadores de Exteriores
Table No. 1: External Probes Calibration

Intervalo de Calibración *Calibration Interval*	**Valor Nominal** *Nominal Value*	**Lectura Promedio del IBC**** *IUC** Average Reading*	**Sesgo** *Bias*	**Factor de Cobertura (k)** *Coverage factor (k)*	**Incertidumbre Expandida (U)** *Expanded Uncertainty (U)*
0 mm a 150 mm	0,000 mm	0,000 mm	0 µm	2,0	41 µm
	15,000 mm	15,000 mm	0 µm	2,0	41 µm
	30,000 mm	30,000 mm	0 µm	2,0	41 µm
	60,000 mm	60,000 mm	0 µm	2,0	41 µm
	75,000 mm	75,000 mm	0 µm	2,0	41 µm
	90,000 mm	90,000 mm	0 µm	2,0	41 µm
	105,000 mm	105,000 mm	0 µm	2,0	41 µm
	120,000 mm	120,000 mm	0 µm	2,0	41 µm
	135,000 mm	135,000 mm	0 µm	2,0	41 µm
	150,000 mm	150,000 mm	0 µm	2,0	41 µm

Tabla No. 2: Calibración de Palpadores de Interiores
Table No. 2: Internal Probes Calibration

Intervalo de Calibración *Calibration Interval*	**Valor Nominal** *Nominal Value*	**Lectura Promedio del IBC**** *IUC** Average Reading*	**Sesgo** *Bias*	**Factor de Cobertura (k)** *Coverage factor (k)*	**Incertidumbre Expandida (U)** *Expanded Uncertainty (U)*
0 mm a 150 mm	30,000 mm	30,000 mm	0 µm	2,0	41 µm
	120,000 mm	120,000 mm	0 µm	2,0	41 µm

CIMA S.A.S, Carrera 96J # 23A-55 Bogota D.C
Tel: (601)404-0601 (601) 606-0782
metrologia@cima-co.com
www.cima-co.com

Tabla No. 3: Calibración de Sonda de Profundidad

Table No. 3: Depth Probe Calibration

Intervalo de Calibración *Calibration Interval*	**Valor Nominal** *Nominal Value*	**Lectura Promedio del IBC**** *IUC** Average Reading*	**Sesgo** *Bias*	**Factor de Cobertura (k)** *Coverage factor (k)*	**Incertidumbre Expandida (U)** *Expanded Uncertainty (U)*
0 mm a 150 mm	30,000 mm	30,000 mm	0 µm	2,0	28 µm
	120,000 mm	120,000 mm	0 µm	2,0	28 µm

Observaciones:

Remarks:

El valor de la incertidumbre de la medición expresado en este documento no incluye la contribución por transporte del instrumento calibrado.
The uncertainty measurement value expressed in this document does not include the transport contribution of the calibrated instrument.

El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos en intervalos apropiados.
The User is responsible for calibrating his instruments at apropiate intervals.

La versión en inglés de éste documento no es una traducción literal, si en algún texto surgen dudas en la lectura, por favor remitirse al texto original en español.
The english version of this document is not a binding translation, if any matter gives rise to doubts, please refer to the original text in spanish.

Los datos identificados con el subíndice "1" fueron suministrados por el cliente, CIMA S.A.S. no se responsabiliza de los mismos.
The data identified with sub-index "1" were supplied by the customer, CIMA S.A.S. is not responsible for them.

**IBC: Instrumento Bajo Calibración
***IUC: Instrument Under Calibration*

La Información del Instrumento Calibrado que se encuentra despues del "slash" "/ ", es suministrada por el cliente.
The Calibrated Instrument Information found after the "slash" "/" is supplied by the customer.

FIN DEL CERTIFICADO
END OF CERTIFICATE

CIMA S.A.S, Carrera 96J # 23A-55 Bogota D.C
Tel: (601)404-0601 (601) 606-0782
metrologia@cima-co.com
www.cima-co.com

CIMA S.A.S
Compañía Internacional de Mantenimiento

INFORME DE MEDICIÓN

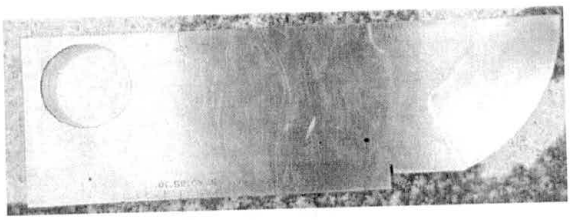
Measurement Report

Informe No. D18288-46019-INF
Report No.

Información del Instrumento 1: BLOQUE METALICO IIW TYPE 2
Instrument information:

Modelo 1: 1018 STELL
Model:

Serie 1: 120910
Serial:



Código interno del instrumento No aplica
Instrument internal code:

Fabricante 1: HIGH TECH
Manufacturer:

Lugar del Informe: En las instalaciones de CIMA S.A.S
Report Place:

Cliente 1: **EMECON S.A**
Client:

Dirección 1: Zona Industrial Kilometro 20.5 Vereda Canavita, Tocancipa
Address:

Fecha de Recepción: 2026-01-27
Date of Arrive:

Fecha de Emisión del Informe: 2026-02-11
Report emission date:

Fecha del Informe: 2026-02-10
Date of Report:

Realizado por: José Gutierrez
Performed by: Metrólogo 2

Autorizado por: JAILER ALEXIS GARCIA ENRIQUEZ
Firmado digitalmente por JAILER ALEXIS GARCIA ENRIQUEZ
Fecha: 2026.02.11 16:17:19 -05'00'
Authorized by:
Alexis Garcia
Jefe Laboratorio Magnitudes Físicas

"Passion for Metrology"

CIMA S.A.S, Carrera 96J # 23A-55 Bogotá D.C
Tel: (601)404-0601 (601) 606-0782
metrologia@cima-co.com
www.cima-co.com

Descripción del Procedimiento

Procedure Description

Se tomaron tres medidas independientes para cada dimensión del bloque, incluyendo longitud, ancho y altura, garantizando que el instrumento estuviera alineado correctamente en cada medición. Los resultados de las mediciones fueron registrados y se calculó el promedio de las tres mediciones para cada dimensión, asegurando así la consistencia y confiabilidad de los datos obtenidos.

Condiciones Ambientales: *Environmental conditions:*	Temperatura Máxima:	20,9 °C	Humedad Relativa Máxima:	56,8 %hr
	Temperatura Mínima:	20,7 °C	Humedad Relativa Mínima:	54,2 %hr

Trazabilidad

Traceability

Las mediciones de los instrumentos patrones del laboratorio de Calibración de CIMA S.A.S. son trazables al sistema internacional de unidades (SI), por medio de institutos nacionales o internacionales, o laboratorios acreditados bajo un organismo reconocido por ILAC, según se evidencia en los siguientes equipos:

The standard instruments measurements from CIMA S.A.S. calibration laboratory are traceable to the international system of units (SI) through National and international Institutes, or international institutes or accredited laboratories under a organization recognized by the ILAC. As evidence by the following equipment:

ID Equipo	Descripción	Modelo	No. Certificado Equipo Patrón	Trazabilidad	Fecha Próxima Calibración
LAB-329	MICROMETRO DIGITAL	303-2463	D5202-38489-R_E	CIMA LAB	2026-04-27
LAB-548	PIE DE REY	0 mm á 600 mm	D10101-34186-R_E	CIMA LAB	2027-06-28
LAB-606	PIE DE REY DIGITAL	01407A	D11115-30104-R_E	CIMA LAB	2028-02-11

Resultados de la Medición

Measurement Results

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio de calibración de CIMA S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results of this report refer to the moment and conditions in which were made. The Calibration laboratory of CIMA S.A.S., assumes no responsability for any ensuing damages due to the misuse of the calibrated instruments.

Los resultados se encuentran reportados en las tablas anexas.

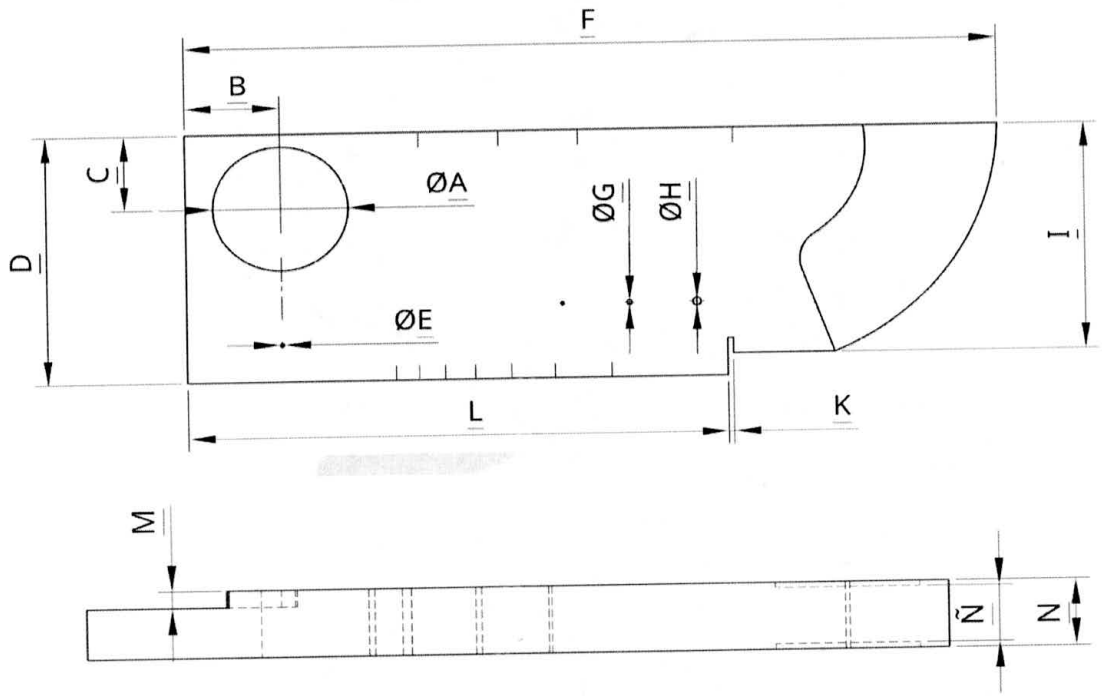
The results are reported in the attached tables.

CIMA S.A.S, Carrera 96J # 23A-55 Bogotá D.C
Tel: (601)404-0601 (601) 606-0782
metrologia@cima-co.com
www.cima-co.com

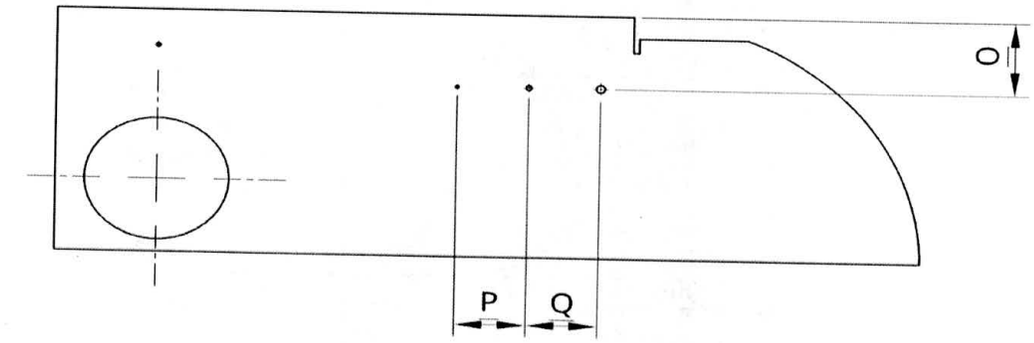
Tabla No. 1. Resultados de la Medición.

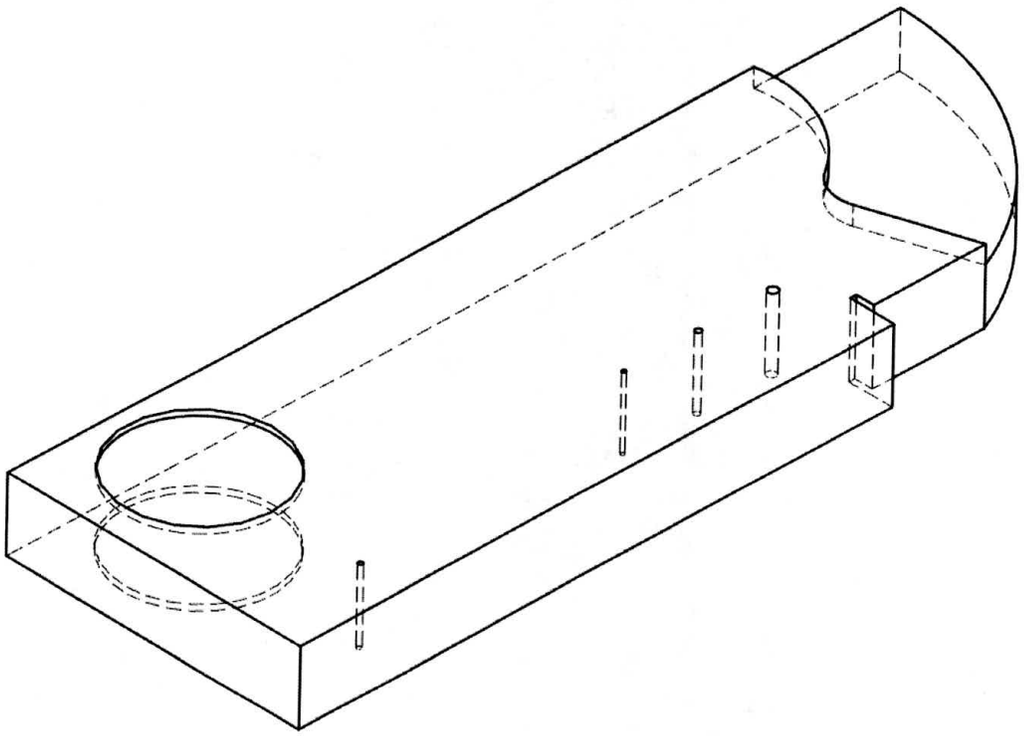
Table No. 1. Measurement Results

Item *Item*	Lectura del Instrumento Patrón (mm) *Reading of the Standard*	Item *Item*	Lectura del Instrumento Patrón (mm) *Reading of the Standard*
A	50,01	J	6,03
B	35,12	K	2,03
C	30,90	L	200,10
D	100,04	M	5,52
E	1,53	N	24,96
F	300,08	Ñ	23,18
G	1,57	O	30,20
H	3,10	P	25,42
I	91,00	Q	25,51



200





CIMA S.A.S, Carrera 96J # 23A-55 Bogotá D.C
Tel: (601)404-0601 (601) 606-0782
metrologia@cima-co.com
www.cima-co.com

Conclusiones

Conclusions

Se ha realizado la toma de medidas de cada una de las partes indicadas para determinar las longitudes del bloque metálico con precisión.

Measurements have been taken of each of the indicated parts to accurately determine the lengths of the metal block.

Observaciones:

Remarks:

Los datos identificados con el subindice "1" fuerón suministrados por el cliente, CIMA S.A.S no se responsabiliza de los mismos.

The data identified with sub-index "1" were supplied by the customer, CIMA S.A.S is not responsible of them.

FIN INFORME DE MEDICIÓN
END MEASUREMENT REPORT

CIMA S.A.S, Carrera 96J # 23A-55 Bogotá D.C
Tel: (601)404-0601 (601) 606-0782
metrologia@cima-co.com
www.cima-co.com

INSTITUTO DISTRITAL DE RECREACION Y DEPORTE
Fecha de firmado: 2026.05.19 08:16:45 COT
Firmado digitalmente desde SGD-OrfeoJADE

201

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-35969-001 R0

Equipo *Instrument*	REGLA GRADUADA
Fabricante *Manufacturer*	SHINWA
Modelo *Model*	201F
Número de Serie *Serial Number*	No presenta
Identificación Interna *Internal Identification*	35969-001
Intervalo de Medición *Measurement Range*	0 mm a 1000 mm
Cliente *Customer*	EMECON. S.A.S
Dirección *Address*	km 20,5 ZONA INDUSTRIAL TOCANCIPA
Ciudad *City*	TOCANCIPA, CUNDINAMARCA
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2025 – 12 – 10
Fecha de Emisión *Date of issue*	2025 – 12 – 12
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)

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Francisco Adelfo Durán
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Certificado firmado digitalmente.

202

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	99,95	0,053	0,054	2,05
200	199,91	0,086	0,056	2,04
300	299,96	0,039	0,058	2,04
400	399,91	0,094	0,060	2,00
500	499,92	0,082	0,062	2,00
600	599,95	0,047	0,064	2,02
700	699,97	0,030	0,066	2,02
800	800,01	-0,011	0,068	2,02
900	900,04	-0,039	0,070	2,02
1 000	1 000,01	-0,009	0,072	2,01

Tabla 1. Resultados de la calibración.

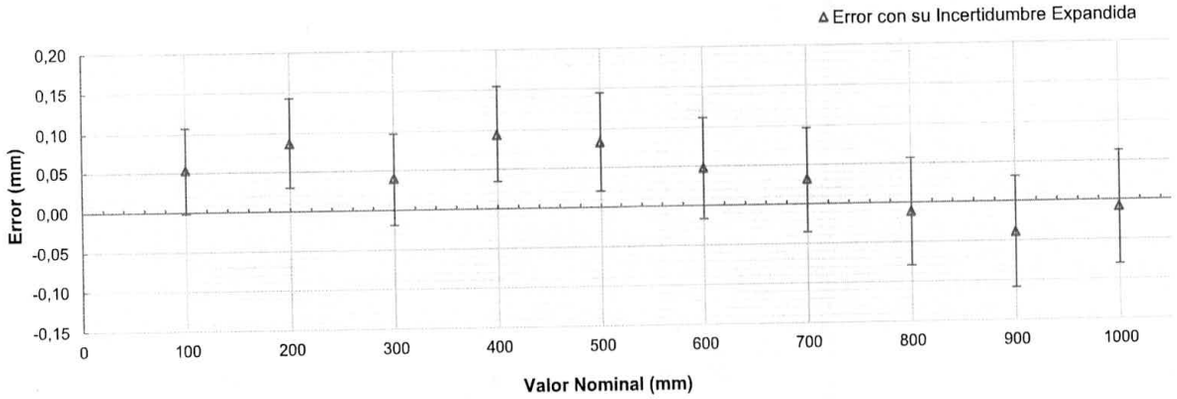


Figura 1. Gráfica de error vs. valor nominal.

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:	20,9 °C	**Humedad Máxima:**	55 % HR
Temperatura Mínima:	20,7 °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	7278 del INM	2023-12
Comparador de Carátula	Mitutoyo	L-35226-001 de Pinzuar	2025-09

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-35969-001**

Fin de Certificado

203

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

Calibration Certificate - Temperature Laboratory

T-35969-003 R0

Equipo *Instrument*	Termohigrómetro
Fabricante *Manufacturer*	AMPROBE
Modelo *Model*	THWD-1
Número de Serie *Serial Number*	9007100
Identificación Interna *Internal Identification*	77
Intervalo de Medición *Measurement Range*	-4 °C a 50 °C
Solicitante *Customer*	EMECON. S.A.S.
Dirección *Address*	km 20,5 Zona Industrial Tocancipá
Ciudad *City*	Tocancipá - Cundinamarca
Fecha de Recepción *Date of Receipt*	2025 – 12 – 04
Fecha de Calibración *Date of Calibration*	2025 – 12 – 05
Fecha de Emisión *Date of Issue*	2025 – 12 – 10

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

204

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 TECNICOS

Intrumento Calibrado	Termohigrómetro
Longitud de Inmersión	No Aplica
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-25 y su respectivo indicador simulando los valores de temperatura acordados con el cliente en un medio isotermo aire, un baño líquido 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	-----
10,0075	10,10	-0,09	0,69	2,01
20,0059	19,70	0,31	0,69	2,01
29,9928	29,20	0,79	0,69	2,01

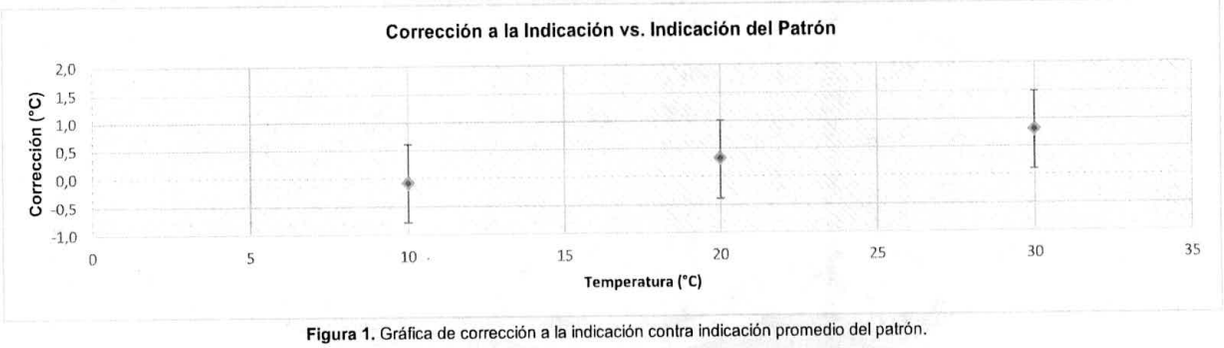


Figura 1. Gráfica de corrección a la indicación contra indicación promedio del patrón.

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	20,4 °C	**Humedad Relativa Mínima**	55 % HR

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

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	AM1860-25-Cal	351220 AccuMac	2023-11
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-35969-003

Fin del Certificado

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

205

ANEXO 10.16. GALGA METALICA DE SOLDADURA

CIMA S.A.S
Compañía Internacional de Mantenimiento

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration

Certificado No.
Certificate No.
D22323-36048-R_E

Información del Instrumento :
Instrument Information:
GALGA METALICA DE SOLDADURA

Modelo₁:
Model:
CAM TYPE GAUGE

Serie₁:
Serial:
EMC-002

Código Interno del Instrumento₁:
Instrument Internal Code:
No registra

Fabricante₁:
Manufacturer:
STAINLESS

Lugar de Calibración:
Calibration Place:
En las instalaciones de CIMA S.A.S

Condición:
Condition:
Como se Recibió/Como se Entrega

Éste certificado expresa fielmente que el resultado de las mediciones realizadas no podrá ser reproducido parcialmente, excepto en su totalidad, sin la aprobación del laboratorio.

This Certificate is a faithfully record of the performed measurement results. This certificate must not be partially reproduced, only in its totality, without the laboratory approval.

Las calibraciones realizadas en este laboratorio cumplen con los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025:2017.

Calibrations performed in this laboratory comply the requirements of ISO/IEC 17025:2017.

Cliente₁:
Client:
EMECON S.A.S

Dirección₁:
Address:
Zona Industrial Kilometro 20.5 Vereda Canavita, Tocancipá

Fecha de Recepción:
Arrival Date:
2025-01-17

Fecha de Emisión:
Issue Date:
2025-01-29

Fecha de Calibración:
Calibration Date:
2025-01-27

Calibrado por:
Calibrated by:
Jose Antonio Gutierrez Almanza
Metrólogo 2

Autorizado por:
Authorized by:
JAILER ALEXIS GARCIA ENRIQUEZ
Firmado digitalmente por JAILER ALEXIS GARCIA ENRIQUEZ
Fecha: 2025.01.29 09:40:03 -05'00'

Ing. Alexis Garcia
Jefe Laboratorio Magnitudes Físicas

"Passion for Metrology"

CIMA S.A.S, Carrera 96J # 23A-55 Bogota D.C
Tel: (601)404-0601 (601) 606-0782
metrologia@cima-co.com
www.cima-co.com

Método de Calibración
Calibration Method

El proceso de calibración del instrumento bajo prueba se realiza por el método de comparación directa de acuerdo al procedimiento Guía Técnica de Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de Medida en Metrología Dimensional /
diciembre 2013 Fecha de emisión 2013-12-06, fecha de entrada en vigor 2014-01-01, revisión 02

The calibration process of the Under test Instrument is performed by direct comparison method according to the Procedure Guía Técnica de Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de Medida en Metrología Dimensional /
diciembre 2013 Fecha de emisión 2013-12-06, fecha de entrada en vigor 2014-01-01, revisión 02

Condiciones Ambientales:
Environmental conditions:

Temperatura Máxima:	20,0 °C	**Humedad Relativa Máxima:**	61,0 %hr	**Presión Atmosférica Máxima:**	No Aplica
Temperatura Mínima:	20,0 °C	**Humedad Relativa Mínima:**	60,9 %hr	**Presión Atmosférica Mínima:**	No Aplica

Trazabilidad:
Traceability

Las mediciones de los instrumentos patrones del laboratorio de Calibración de CIMA S.A.S. son trazables al sistema internacional de unidades (SI), por medio de institutos nacionales o internacionales, o laboratorios acreditados bajo un organismo reconocido por ILAC, según se evidencia en los siguientes equipos:
The standard instruments measurements from CIMA S.A.S. calibration laboratory are traceable to the international system of units (SI) through National and international Institutes, or international institutes or accredited laboratories under a organization recognized by the ILAC. As evidence by the following equipment:

ID-Equipo	Descripción	Modelo	No. Certificado Patrón	Trazabilidad	Próxima Fecha Calibración
LAB-109	TERMOHIGROMETRO DIGITAL	OM-73	TH3724-26621-R_E	CIMA LAB.	2026-09-26
LAB-040	GAUGE BLOCK SET	BM4-47-1	2383761	ESSCO	2025-03-13

Incertidumbre:
Uncertainty

La estimación de la incertidumbre está basada - "Guide to the expression of uncertainty in measurement" JCGM 100:2008 GUM 1995 with minor corrections, First edition September 2008 y del Procedimiento interno CIMA-PROC018 "Procedimiento para la Estimación de la Incertidumbre".
Uncertainty estimation is based on - "Guide to the expression of uncertainty in measurement " JCGM 100:2008 GUM 1995 with minor corrections, First edition September 2008 and the internal procedure CIMA-PROC018 " Procedimiento para la Estimación de la Incertidumbre ".

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 reported expanded uncertainty measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the probability of coverage, which should be approximately 95% and not less than this value.

Resultados de Calibración:
Measurement Results

Los resultados contenidos en el presente certificado se realizan en el laboratorio de calibración de CIMA S.A.S. y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio de calibración de CIMA S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.
The results contents in this Certificate, is performed in The Calibration laboratory of CIMA S.A.S. and refer to the moment and conditions in which the measures were made.The Calibration laboratory of CIMA S.A.S. assumes no responsibility for any damages produced due to the misuse of the calibrated instruments.

CIMA S.A.S. declara que los resultados se relacionan solamente con el instrumento calibrado.
CIMA S.A.S. declares that the results are relate only with the calibrated instrument.

Los resultados se encuentran reportados en las tablas anexas.
The results are reported in the attached tables.

CIMA S.A.S, Carrera 96J # 23A-55 Bogota D.C
Tel: (601)404-0601 (601) 606-0782
metrologia@cima-co.com
www.cima-co.com

207

Información del Instrumento Bajo Calibración:
Under Calibration Instrument Information

Unidad: *Unit:*	mm
Tipo de Indicación: *Indication Type:*	Analógico
División de Escala: *Scale Division:*	1 mm
Intervalo de Medición: *Measuring Interval:*	0 mm a 25 mm

Tabla 1. Resultado de la Calibración, Determinación de la corrección de indicación.
Table 1. Result of the Calibration, Determination of the Indication Correction.

Intervalo de Calibración *Calibration Inteval*	**Valor Nominal** *Nominal Value*	**Lectura Promedio del IBC**** *IUC** Average Reading*	**Corrección** *Correction*	**Factor de Cobertura (k)** *Coverage Factor (k)*	**Incertidumbre Expandida (U)** *Expanded Uncertainty (U)*
2 mm a 25 mm	2,00 mm	2,00 mm	0,00 mm	2,0	0,57 mm
	4,00 mm	4,00 mm	0,00 mm	2,0	0,57 mm
	6,00 mm	6,00 mm	0,00 mm	2,0	0,57 mm
	8,00 mm	8,00 mm	0,00 mm	2,0	0,57 mm
	10,00 mm	10,00 mm	0,00 mm	2,0	0,57 mm
	12,00 mm	12,00 mm	0,00 mm	2,0	0,57 mm
	14,00 mm	14,00 mm	0,00 mm	2,0	0,57 mm
	16,00 mm	16,00 mm	0,00 mm	2,0	0,57 mm
	18,00 mm	18,00 mm	0,00 mm	2,0	0,57 mm
	20,00 mm	20,00 mm	0,00 mm	2,0	0,57 mm
	22,00 mm	22,00 mm	0,00 mm	2,0	0,57 mm
	25,00 mm	25,00 mm	0,00 mm	2,0	0,57 mm

Tabla 2. Resultado de la Calibración, Determinación de la corrección de indicación. (socavado o reforzamiento)
Table 2. Result of the Calibration, Determination of the indication correction. (undermined or reinforcement)

Intervalo de Calibración *Calibration Inteval*	**Valor Nominal** *Nominal Value*	**Lectura Promedio del IBC**** *IUC** Average Reading*	**Corrección** *Correction*	**Factor de Cobertura (k)** *Coverage Factor (k)*	**Incertidumbre Expandida (U)** *Expanded Uncertainty (U)*
0 mm a 4 mm	0,00 mm	0,00 mm	0,00 mm	2,0	0,57 mm
	1,00 mm	1,00 mm	0,00 mm	2,0	0,57 mm
	2,00 mm	2,00 mm	0,00 mm	2,0	0,57 mm
	3,00 mm	3,00 mm	0,00 mm	2,0	0,57 mm
	4,00 mm	4,00 mm	0,00 mm	2,0	0,57 mm

CIMA S.A.S, Carrera 96J # 23A-55 Bogota D.C
Tel: (601)404-0601 (601) 606-0782
metrologia@cima-co.com
www.cima-co.com

Observaciones:

Remarks:

El valor de la incertidumbre de la medición expresado en este documento no incluye la contribución por transporte del instrumento calibrado.
The uncertainty measurement value expressed in this document does not include the transport contribution of the calibrated instrument.

El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos en intervalos apropiados.
The User is responsible for calibrating his instruments at apropiate intervals.

La versión en inglés de éste documento no es una traducción literal, si en algún texto surgen dudas en la lectura, por favor remitirse al texto original en español.
The english version of this document is not a binding translation, if any matter gives rise to doubts, please refer to the original text in spanish.

Los datos identificados con el subíndice "1" fueron suministrados por el cliente, CIMA S.A.S. no se responsabiliza de los mismos.
The data identified with sub-index "1" were supplied by the customer, CIMA S.A.S. is not responsible for them.

**IBC: Instrumento Bajo Calibración
***IUC: Instrument Under Calibration*

FIN DEL CERTIFICADO
END OF CERTIFICATE

CIMA S.A.S, Carrera 96J # 23A-55 Bogota D.C
Tel: (601)404-0601 (601) 606-0782
metrologia@cima-co.com
www.cima-co.com

208

ANEXO 10.17. GALGA METALICA DE SOLDADURA- FILLET

CIMA S.A.S
Compañía Internacional de Mantenimiento

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration

Certificado No.
Certificate No.
D22324-36049-R_E

Información del Instrumento :
Instrument Information:
GALGA METALICA DE SOLDADURA

Modelo[1]:
Model:
WELD FILLET GAUGE

Serie[1]:
Serial:
EMC-003

Código Interno del Instrumento[1]:
Instrument Internal Code:
No registra

Fabricante[1]:
Manufacturer:
STAINLESS

Éste certificado expresa fielmente que el resultado de las mediciones realizadas no podrá ser reproducido parcialmente, excepto en su totalidad, sin la aprobación del laboratorio.

This Certificate is a faithfully record of the performed measurement results. This certificate must not be partially reproduced, only in its totality, without the laboratory approval.

Las calibraciones realizadas en este laboratorio cumplen con los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025:2017.

Calibrations performed in this laboratory comply the requirements of ISO/IEC 17025:2017.

Lugar de Calibración:
Calibration Place:
En las instalaciones de CIMA S.A.S

Condición:
Condition:
Como se Recibió/Como se Entrega

Cliente[1]:
Client:
EMECON S.A.S

Dirección[1]:
Address:
Zona Industrial Kilometro 20.5 Vereda Canavita, Tocancipá

Fecha de Recepción:
Arrival Date:
2025-01-17

Fecha de Emisión:
Issue Date:
2025-01-30

Fecha de Calibración:
Calibration Date:
2025-01-27

Calibrado por:
Calibrated by:
Jose Antonio Gutierrez Almanza
Metrólogo 2

Autorizado por:
Authorized by:
JAILER ALEXIS GARCIA ENRIQUEZ
Firmado digitalmente por JAILER ALEXIS GARCIA ENRIQUEZ
Fecha: 2025.01.30 14:56:40 -05'00'

Ing. Alexis Garcia
Jefe Laboratorio Magnitudes Físicas

"Passion for Metrology"

CIMA S.A.S, Carrera 96J # 23A-55 Bogota D.C
Tel: (601)404-0601 (601) 606-0782
metrologia@cima-co.com
www.cima-co.com

Método de Calibración
Calibration Method

El proceso de calibración del instrumento bajo prueba se realiza por el método de comparación directa de acuerdo al procedimiento Guía Técnica de Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de Medida en Metrología Dimensional /
diciembre 2013 Fecha de emisión 2013-12-06, fecha de entrada en vigor 2014-01-01, revisión 02

The calibration process of the Under test Instrument is performed by direct comparison method according to the Procedure Guía Técnica de Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de Medida en Metrología Dimensional /
diciembre 2013 Fecha de emisión 2013-12-06, fecha de entrada en vigor 2014-01-01, revisión 02

Condiciones Ambientales:
Environmental conditions:

Temperatura Máxima:	20,6 °C	**Humedad Relativa Máxima:**	61,3 %hr	**Presión Atmosférica Máxima:**	No Aplica
Temperatura Mínima:	20,3 °C	**Humedad Relativa Mínima:**	60,6 %hr	**Presión Atmosférica Mínima:**	No Aplica

Trazabilidad:
Traceability

Las mediciones de los instrumentos patrones del laboratorio de Calibración de CIMA S.A.S. son trazables al sistema internacional de unidades (SI), por medio de institutos nacionales o internacionales, o laboratorios acreditados bajo un organismo reconocido por ILAC, según se evidencia en los siguientes equipos:
The standard instruments measurements from CIMA S.A.S. calibration laboratory are traceable to the international system of units (SI) through National and international Institutes, or international institutes or accredited laboratories under a organization recognized by the ILAC. As evidence by the following equipment:

ID-Equipo	Descripción	Modelo	No. Certificado Patrón	Trazabilidad	Próxima Fecha Calibración
LAB-109	TERMOHIGROMETRO DIGITAL	OM-73	TH3724-26621-R_E	CIMA LAB.	2026-09-26
LAB-272	VERNIER CALIPER	K20104244	D3295-32145-R_E	CIMA LAB	2025-07-30

Incertidumbre:
Uncertainty

La estimación de la incertidumbre está basada - "Guide to the expression of uncertainty in measurement" JCGM 100:2008 GUM 1995 with minor corrections, First edition September 2008 y del Procedimiento interno CIMA-PROC018 "Procedimiento para la Estimación de la Incertidumbre".
Uncertainty estimation is based on - "Guide to the expression of uncertainty in measurement " JCGM 100:2008 GUM 1995 with minor corrections, First edition September 2008 and the internal procedure CIMA-PROC018 " Procedimiento para la Estimación de la Incertidumbre ".

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 reported expanded uncertainty measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the probability of coverage, which should be approximately 95% and not less than this value.

Resultados de Calibración:
Measurement Results

Los resultados contenidos en el presente certificado se realizan en el laboratorio de calibración de CIMA S.A.S. y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio de calibración de CIMA S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.
The results contents in this Certificate, is performed in The Calibration laboratory of CIMA S.A.S. and refer to the moment and conditions in which the measures were made.The Calibration laboratory of CIMA S.A.S. assumes no responsibility for any damages produced due to the misuse of the calibrated instruments.

CIMA S.A.S. declara que los resultados se relacionan solamente con el instrumento calibrado.
CIMA S.A.S. declares that the results are relate only with the calibrated instrument.

Los resultados se encuentran reportados en las tablas anexas.
The results are reported in the attached tables.

CIMA S.A.S, Carrera 96J # 23A-55 Bogota D.C
Tel: (601)404-0601 (601) 606-0782
metrologia@cima-co.com
www.cima-co.com

Información del Instrumento Bajo Calibración:
Under Calibration Instrument Information

Unidad: *Unit:*	mm
Tipo de Indicación: *Indication Type:*	Analógico
División de Escala: *Scale Division:*	1 mm
Intervalo de Medición: *Measuring Interval:*	0 mm a 25 mm

Tabla 1. Resultado de la Calibración, Determinación de la corrección de indicación.
Table 1. Result of the Calibration, Determination of the Indication Correction.

Intervalo de Calibración *Calibration Inteval*	**Valor Nominal** *Nominal Value*	**Lectura Promedio del IBC**** *IUC** Average Reading*	**Corrección** *Correction*	**Factor de Cobertura (k)** *Coverage Factor (k)*	**Incertidumbre Expandida (U)** *Expanded Uncertainty (U)*
3 mm a 25 mm	3,00 mm	3,00 mm	0,00 mm	2,0	0,57 mm
	4,00 mm	4,00 mm	0,00 mm	2,0	0,57 mm
	5,00 mm	5,00 mm	0,00 mm	2,0	0,57 mm
	6,00 mm	5,90 mm	0,10 mm	2,0	0,57 mm
	8,00 mm	8,00 mm	0,00 mm	2,0	0,57 mm
	9,00 mm	9,00 mm	0,00 mm	2,0	0,57 mm
	10,00 mm	10,00 mm	0,00 mm	2,0	0,57 mm
	11,00 mm	11,00 mm	0,00 mm	2,0	0,57 mm
	12,00 mm	12,00 mm	0,00 mm	2,0	0,57 mm
	14,00 mm	13,86 mm	0,14 mm	2,0	0,57 mm
	16,00 mm	15,84 mm	0,16 mm	2,0	0,57 mm
	19,00 mm	19,00 mm	0,00 mm	2,0	0,57 mm
	22,00 mm	21,80 mm	0,20 mm	2,0	0,57 mm
	25,00 mm	24,84 mm	0,16 mm	2,0	0,57 mm

Observaciones:
Remarks:

El valor de la incertidumbre de la medición expresado en este documento no incluye la contribución por transporte del instrumento calibrado.
The uncertainty measurement value expressed in this document does not include the transport contribution of the calibrated instrument.

El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos en intervalos apropiados.
The User is responsible for calibrating his instruments at apropiate intervals.

La versión en inglés de éste documento no es una traducción literal, si en algún texto surgen dudas en la lectura, por favor remitirse al texto original en español.
The english version of this document is not a binding translation, if any matter gives rise to doubts, please refer to the original text in spanish.

CIMA S.A.S, Carrera 96J # 23A-55 Bogota D.C
Tel: (601)404-0601 (601) 606-0782
metrologia@cima-co.com
www.cima-co.com

Observaciones (Continuación):
Remarks (Continuation):

Los datos identificados con el subíndice "1" fueron suministrados por el cliente, CIMA S.A.S. no se responsabiliza de los mismos.
The data identified with sub-index "1" were supplied by the customer, CIMA S.A.S. is not responsible for them.

**IBC: Instrumento Bajo Calibración
***IUC: Instrument Under Calibration*

FIN DEL CERTIFICADO
END OF CERTIFICATE

CIMA S.A.S, Carrera 96J # 23A-55 Bogota D.C
Tel: (601)404-0601 (601) 606-0782
metrologia@cima-co.com
www.cima-co.com

211

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 - Dimensional Metrology Laboratory

NA-35514-001 R0

Equipo *Instrument*	GALGA DE ESPESOR
Fabricante *Manufacturer*	ELCOMETER
Modelo *Model*	No presenta
Número de Serie *Serial Number*	No presenta
Identificación Interna *Internal Identification*	PH07489; PH02788; PH15705; PH08600; PH12953; PH05857
Intervalo de Medición *Measurement Range*	0,0237 mm a 1,029 mm
Solicitante *Customer*	EMECON. S.A.S
Dirección *Address*	20,5 ZONA INDUSTRIAL TOCANCIPA
Ciudad *City*	Tocancipa-Cundinamarca
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2025 – 10 – 27
Fecha de Emisión *Date of issue*	2025 – 10 – 28
Número de páginas del informe, incluyendo anexos *Number of pages of the report and documents attached*	2

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo coresponden al item 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 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 intrumentos 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 costumer.

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 de 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 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 report are not valid.

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

Signatures Authorizing the Certificate (Digitally signed certificate)

Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Francisco Adelfo Duran
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

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado	Comparación Directa
Documento de Referencia	LM-PC-03 Mediciones Geometricas
Instrumentos de Referencia	Micrometro de exteriores de dos contactos
Certificado No.	L-35226-002 de Pinzuar

RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

Al equipo en referencia se le efectuó una inspección visual con la que se determinó que se encuentra en buen estado, las superficies de medición no presentan sobresaltos, por lo tanto, presenta una buena condición para la calibración. Se procede a la realizar el registro de datos respectiva comparando el valor nominal del instrumento bajo prueba a la indicación del instrumento de referencia.

Tabla 1. Tabla de Resultados

Valor Nominal mm	Promedio mm	Error µm	Incertidumbre Expandida µm	k (p=95,45%)
0,0237	0,026	2,7	0,89	2,0
0,0493	0,056	6,3	0,89	2,0
0,1248	0,131	6,2	0,89	2,0
0,2490	0,254	5,0	0,89	2,0
0,5120	0,515	3,0	0,89	2,0
1,0290	1,032	2,8	0,89	2,0

CONDICIONES AMBIENTALES

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

Temperatura Máxima:	19,3 °C	Humedad Máxima:	52 %
Temperatura Mínima:	19,2 °C	Humedad Mínima:	50 %

INCERTIDUMBRE DE 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 aproximadamente al 95 %. 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.

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 etiqueta de calibración No. **NA – 35514-001**

Fin de documento

ROCHA Y LONDOÑO S.A.S.
Soluciones en Instrumentación Industrial

NIT 860.527.857-8

TEMPERATURA PRESIÓN HUMEDAD FLUJO REPUESTOS ACCESORIOS

ROCHA Y LONDOÑO S.A.S.	FORMULARIO PARA INFORME DE COMPROBACIÓN METROLÓGICA PARA MANOMETROS	PROCESO: GESTIÓN DE MANTENIMIENTO
		CÓDIGO: FOR-GMT-812
		VERSIÓN: 03
		Página: 1 de 1

CONSECUTIVO:	530864		FECHA :	8 abril	2025
CLIENTE :	INGEAR CONSTRUCCIONES S A S				
CLASE:	± 1,6 % Del Rango Completo		SERIE:	24100470	
CONEXION:	CV 1/4" NPT		RANGO:	0 A 200	Psi
FABRICANTE:	SUMMA		SUBDIVISION:	1 Psi	
INSTRUMENTO:	MANOMETRO BOURDON TIPO C		DIAL:	2 1/2"	

Indicación patrón	Indicación Instrumento		Error		Histéresis	
	Ascenso	Descenso	Ascenso	Descenso	Ascenso	Descenso
Psi	Psi	Psi	Psi	Psi	Psi	Psi
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
40,0	40,0	40,0	0,0	0,0	0,0	0,0
80,0	80,0	80,0	0,0	0,0	0,0	0,0
120,0	120,0	120,0	0,0	0,0	0,0	0,0
160,0	160,0	160,0	0,0	0,0	0,0	0,0
200,0	200,0	200,0	0,0	0,0	0,0	0,0

PATRON DE MEDIDA DE TRABAJO

CERTIFICADO N°	RANGO	CLASE	SERIE	ENTE CERTIFICADOR	FECHA DE CALIBRACION
PLAB-24-556	0 A 300 PSI	± 0,25 % Del Rango Completo	453-1	POINTER	6/09/2024
N/A	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D

OBSERVACIONES
El metodo por comparacion se realiza en la ciudad de Bogota D.C. a una temperatura ambiente de 20 °C +/- 3 °C
Coincidiendo en todos los puntos anotados tanto ascendentes como descendentes.
Los resultados contenidos en el presente informe corresponden al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.
Nuestra compañía no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos a los cuales se les hizo la verificación.

ROCHA Y LONDOÑO S.A.S.
Soluciones en Instrumentación Industrial

ADALBERTO MUÑOZ
JEFE DE MANTENIMIENTO
JEFE DE TALLER

INFORME DE CALIBRACIÓN

NÚMERO:	**D021-25**	
SOLICITANTE:	**CONCRELAB S.A.S**	
DIRECCIÓN DEL SOLICITANTE:	**Calle 63D # 71A - 52**	**Bogotá**
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	**Calle 18A No 68D - 80**	**Bogotá**
EQUIPO:	**Densímetro Nuclear**	
FABRICANTE:	**Humboldt**	
MODELO:	**5001-C (Actualizado EZ2)**	
NÚMERO DE SERIE:	**5146**	
FECHA DE CALIBRACIÓN:	**30/05/2025**	
FECHA DE EMISIÓN:	**30/05/2025**	
NÚMERO DE PÁGINAS CON ANEXOS:	**4**	

OBSERVACIONES:

Revisado por:
ING CAMILO APOLINAR
OPR

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

CONDICIONES AMBIENTALES DE CALIBRACIÓN

Temperatura Mínima (°C) :	18	Temperatura Máxima (°C):	19
Humedad Relativa Mínima(%) :	63	Humedad Relativa Máxima (%) :	59

CARACTERÍSTICAS DEL PATRÓN DE CALIBRACIÓN

Bloques de calibración

Material	:	Magnesio	Magnesio Polilaminado
Marca	:	Troxler	Troxler
N° de parte		107102	102150
Serie	:	302	193
Valor nominal (kg/m³)	:	1776,4	595,4
Certificado de calibración	:	1341 ZC (SIGMA)	
Incertidumbre de medición	:	11,0 kg/m³	

TRAZABILIDAD

Dirimpex asegura el mantenimiento de la trazabilidad de los patrones de trabajo utilizados en las mediciones, los cuales han sido calibrados por SIGMA Laboratorios de Metrología.

El laboratorio de Metrología declara que las calibraciones realizadas son trazables con el Sistema Internacional de Unidades (SI), cumpliendo la jerarquía de trazabilidad internacional .

Características de verificación

Método: Comparacion directa (cuando el TOE realiza la toma de lecturas deslizando la barra en cada profundidad del bloque patrón), comparando las lecturas del densimetro contra los valores de los bloques patrón.

Tiempo: (4 minutos para cada conteo), en cada profundidad.

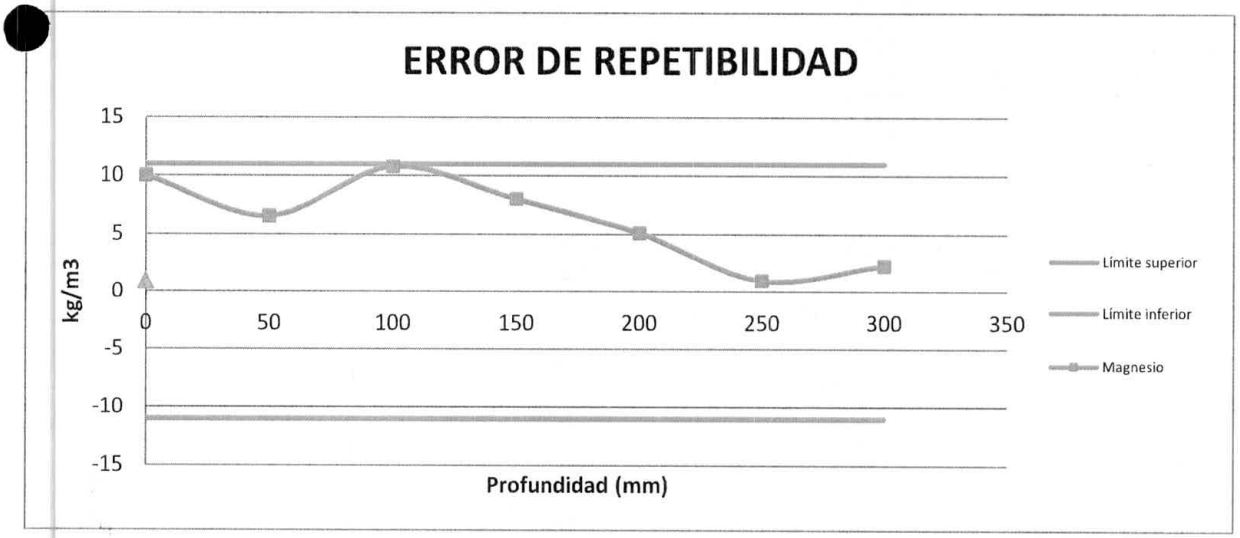
TASA DE DOSIS. (uSv/h)

Lado.	Con Capsula	Sin Capsula.
Frontal	4	11
Posterior	10	90
Lateral derecho	8	40
Latertal izquierdo	11	35
Superior	10	38
Inferior	10	100

De acuerdo a anteriores valores, el equiopo presenta valores de emisiones normales de acuerdo a especificaciones del fabricante < 200 uSv / hora en superficie. (0 cm)
Las lecturas son tomadas con medidor portatil Geiger Muller, con tres escalas y rango de medición de 0,1 – 100 mrem /hora.

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

Profundidad	Lecturas en bloque de Mg [kg/m³]			Promedio	(b)	(q)	Uexp
[mm]	1a. lectura	2a. lectura	3a. lectura	kg/m³	kg/m³	kg/m³	± kg/m³
Retrodis.	1777	1788	1797	1787	10,0	10,9	12,74
50	1769	1782	1774	1775	6,6	-1,4	12,72
100	1773	1793	1776	1781	10,8	4,3	12,73
150	1759	1775	1766	1767	8,0	-9,7	12,71
200	1780	1770	1773	1774	5,1	-2,1	12,72
250	1773	1772	1774	1773	1,0	-3,4	12,72
300	1761	1765	1761	1762	2,3	-14,1	12,70



INFORMATIVO

Profundidad	Lecturas en bloque de Mg polilaminado [kg/m³]			Promedio	(b)	(q)	Uexp
[mm]	1a. lectura	2a. lectura	3a. lectura	kg/m³	kg/m³	kg/m³	± kg/m³
Retrodis.	613	580	586	593,0	17,6	-2,4	2,69
50	572	577	577	575,3	2,9	-20,1	2,64
100	552	580	586	572,7	18,1	-22,7	2,63
150	577	568	572	572,3	4,5	-23,1	2,63
200	617	583	580	593,3	20,6	-2,1	2,69
250	579	597	590	588,7	9,1	-6,7	2,68
300	590	579	586	585,0	5,6	-10,4	2,67

(b) Exactitud del promedio de las lecturas arrojadas por el equipo al momento de calibración.
(q) Repetibilidad del promedio de las lecturas al momento de calibracion sobre los bloques patrón.
Uexp. Incertidumbre expoandida.

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

PRUEBA ESTADISTICA.

	No. Lectura	DS	HS	e (D)	e (H)	e2 (D)	e2 (H)
	1	2457	276	-0,45	2,05	0,20	4,20
	2	2474	274	16,55	0,05	273,90	0,00
	3	2464	269	6,55	-4,95	42,90	24,50
	4	2455	274	-2,45	0,05	6,00	0,00
	5	2450	276	-7,45	2,05	55,50	4,20
	6	2462	270	4,55	-3,95	20,70	15,60
	7	2457	276	-0,45	2,05	0,20	4,20
	8	2456	273	-1,45	-0,95	2,10	0,90
	9	2455	272	-2,45	-1,95	6,00	3,80
	10	2446	273	-11,45	-0,95	131,10	0,90
	11	2458	272	0,55	-1,95	0,30	3,80
	12	2461	272	3,55	-1,95	12,60	3,80
	13	2446	279	-11,45	5,05	131,10	25,50
	14	2459	273	1,55	-0,95	2,40	0,90
	15	2459	275	1,55	1,05	2,40	1,10
	16	2463	275	5,55	1,05	30,80	1,10
	17	2454	274	-3,45	0,05	11,90	0,00
	18	2470	275	12,55	1,05	157,50	1,10
	19	2449	274	-8,45	0,05	71,40	0,00
	20	2454	277	-3,45	3,05	11,90	9,30
Sumatoria		49149,00	5479,00	0,00	0,000	970,95	104,95
Promedio		2457,45	273,95	0,00	0,000	48,55	5,25

Raíz cuadrada del promedio	49,57	16,55
Desviación standar	7,15	2,35
Radio	0,144	0,142

VALOR DE REFERENCIA PARA PROYECCIÓN DE CONTEO ESTÁNDAR.

Valor de referencia: **2457,5** Valor de referencia **274,0**

PROYECCIÓN DEL CONTEO ESTÁNDAR.
DENSIDAD.

	Limite superior	Limite inferior
30/05/2025	2482	2433
30/06/2025	2477	2428
30/07/2025	2472	2423
30/08/2025	2467	2419
30/09/2025	2462	2414
30/10/2025	2457	2409
30/11/2025	2452	2404
30/12/2025	2447	2399
30/01/2026	2443	2394
28/02/2026	2438	2390
30/03/2026	2433	2385
30/04/2026	2428	2380
30/05/2026	2423	2375

LECTURAS CONTEOS ESTANDAR

1	2	3	4	Promedio conteo estándar
2464	2455	2459	2449	**2457**
269	272	273	274	**272**

Los límites del conteo estándar están dados por la fórmula: $|Ns - No| \leq 2.0\sqrt{\frac{No}{F}}$

donde:
Ns= Valor de conteo de estandarización.
No= Valor medio de los ultimos cuatro valores de Ns previamente obtenidos.
F= Valor de cualquier preescala. (1)

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

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	5903D
PÁGINAS: Pages	1 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-03-11

INSTRUMENTO: Instrument	**TAMIZ ESTÁNDAR DE ENSAYO**
FABRICANTE: Manufacturer	PINZUAR
MODELO: Model	MARCO 12 in
NÚMERO DE SERIE: Serial Number	64469
CÓDIGO: Code	INV. 001220
MALLA No. Mesh No.	**No. 4**
SOLICITANTE: Customer	**CONCRELAB S.A.S.**
DIRECCIÓN, CIUDAD: Address	CALLE 63 D No. 71 A - 70 / BOGOTÁ D.C.
SITIO DE CALIBRACIÓN: Site calibration	LABORATORIO DE METROLOGÍA CONCRELAB S.A.S.
FECHA DE RECEPCIÓN: Date of instrument reception	2025-02-28 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date of calibration	2025-03-01 (aaaa-mm-dd)

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

Este certificado se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.
This certificate is issued in accordance with the requirements of the ISO/IEC 17025:2017 standard.

Los resultados incluidos en este certificado, se relacionan únicamente con el ítem suministrado por el cliente, momento y condiciones de la calibración. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
The results included in this certificate relate only to the item supplied by the customer, time and conditions of the calibration. The laboratory that issues it is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of these results,

El laboratorio no fue responsable de la etapa de muestreo, por lo tanto, los resultados se aplican al ítem como se recibió.
The laboratory was not responsible for the testing stage, therefore the results apply to the item as received.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.

El presente certificado no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de CONCRELAB S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.
This certificate may not be partially reproduced without the written approval of CONCRELAB S.A.S., in order to ensure that parts of it are not taken out of context.

FIRMAS AUTORIZADAS:
Authorized signatures

Firmado digitalmente por JHOHAN ANDRES PIZA MENDEZ
Fecha: 2025.03.11 12:31:15 -05'00'

Revisado por - Checked By

JAVIER BUITRAGO

Firmado digitalmente por JAVIER MAURICIO BUITRAGO BOJACA
Fecha: 2025.03.11 13:01:19 -05'00'

Aprobado por - Approbed By

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	5903D
PÁGINAS: Pages	2 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-03-11

MÉTODO DE MEDICIÓN Method of measurement	Medición de aberturas y de alambre mediante sistema óptico y Calibrador Vernier.
NORMA TÉCNICA Standard	ASTM E11-22 2022-06-02 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves (Tabla 1, Numeral 3.1.11.3, Tabla 2 - Numeral 5, Numeral 6, Numeral 7, [7.1, 7.2, 7.2.2, 7.2.3], ANEXO A1, APENDICE X1, X2 , X3 [TABLA X3.1]).

1. Resultado de la medición:

A los tamices en referencia se les efectúo un examen visual, observandose que se encuentran en buen estado, tanto del marco como de la malla, posteriormente para cada tamiz se determinó el promedio del diámetro interior del marco, superficie de tamizado, altura nominal plena, abertura promedio en "X" y "Y" y diámetro de alambre.

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.

1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ASTM E11-22

TEJIDO DE ALAMBRE	Estándar	Alternativa
Designación del Tamiz	4,75 mm	No. 4
Máxima desviación estándar	0,118	
Variación permisible para promedio	± 0,14	**mm**
Valor máximo abertura	4,89	**mm**
Valor mínimo abertura	4,62	**mm**
Máxima variación para abertura	5,12	**mm**
Muestras de aberturas para tamiz	30	
Total de muestras	120	
DIÁMETRO ALAMBRE	1,60	**mm**
Diámetro Nominal	+ 1,90	**mm**
Variación permisible	- 1,30	**mm**
MARCO		
Diámetro Nominal	304,8+0,76/-0,00	***mm***
Altura Nominal	82,6	***mm***

1.2 RESUMEN ESTADÍSTICO

		(ABERTURA EN X)	(ABERTURA EN Y)	ALAMBRE EN X	ALAMBRE EN Y
Valor máximo abertura	***mm***	4,970	4,970	1,530	1,540
Valor mínimo abertura	***mm***	4,420	4,440	1,370	1,400
Promedio	***mm***	4,756	4,801	1,479	1,484
Desviación estándar Corregida		0,092	0,089	0,023	0,021
Incertidumbre Expandida "U"	***mm***	0,052	0,049	0,020	0,020
Factor de cobertura (k)		2,02	2,02	1,98	1,98

MARCO			**U**	**k**
Promedio Diámetro	***mm***	304,68	0,24 **mm**	2,00
Promedio Altura Nominal	***mm***	80,167	0,070 **mm**	2,00

2. Condiciones ambientales:

	Máxima	Mínima
Temperatura (°C)	20,6	19,8
Humedad Relativa (%HR)	49,3	44,3

3. Trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (S.I.):

El laboratorio de metrología de CONCRELAB S.A.S establece y mantiene la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

TRAZABILIDAD METROLÓGICA					
DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO	SERIE	MODELO	CÓDIGO	CERTIFICADO	VIGENTE HASTA
Pie de rey	CK302529	SDN30	INV. 11131	4602 D CONCRELAB	2025-11-23
Pie de rey	CK302529	SDN30	INV. 11131	4603 D CONCRELAB	2025-11-23
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	TA-21908 FYH	2026-10-08
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	HR-21909 FYH	2026-10-08

4. Observaciones:

1. Los Certificados de Calibración sin firmas no tienen Validez.
2. Los resultados de medición se aplican solamente para el estado del IBC en el momento de la prueba.
3. Las siglas IBC significan Instrumento Bajo Calibración.
4. Fuente de los factores de conversión NIST 811.
5. Las mediciones del marco son de carácter informativo y no están cubiertas por el alcance de acreditación otorgado por el ONAC vigente a la fecha con código de acreditación 14-LAC-055.

"FIN DEL CERTIFICADO"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration

METROTEST
Laboratorio de Metrología

ONAC
ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
10-LAC-027

NÚMERO: CF-4430
Number
PÁGINAS: 1 de 3
Pages
FECHA DE EXPEDICIÓN: 2025-03-28
Date of Issue

INSTRUMENTO: *Instrument*	MAQUINA A COMPRESIÓN-MARSHALL
MAGNITUD: *Magnitude*	FUERZA
FABRICANTE: *Manufacturer*	ELECAV
MODELO: *Model*	MCIL-MULTI-70 kN-P
NÚMERO DE SERIE: *Serial Number*	C-1180
CÓDIGO INTERNO: *Code*	INV-00451
INTERVALO DE MEDICIÓN: *Measurement Interval*	0,2 kN a 70 kN
SOLICITANTE: *Customer*	CONCRELAB SAS
DIRECCIÓN, CIUDAD: *Address*	CALLE 63B # 71A-70 / BOGOTÁ D.C
FECHA DE CALIBRACIÓN: *Date of calibration*	2025-03-27
SITIO DE CALIBRACIÓN: *Site calibration*	LABORATORIO CONCRELAB SAS

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

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.
The results of this certificate refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing Laboratory assumes no responsibility for damaged ensuing of mis use of the calibrated instruments.

Este certificado aplica únicamente a los ítems identificados al momento y condiciones en que se realizan las mediciones.
This certificate applies only to the items identified at the time and under the conditions in which the measurements are made.

No se debe reproducir el presente certificado de calibración, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de laboratorio Metrotest Metrologia Ltda
This calibration certificate should not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of the laboratory Metrotest Metrologia Ltda.

El usuario es responsable de la nueva calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados
The user is responsable for having the apparatus calibrated at apropiate intervals

CALIBRADO POR:
Calibrated By

CARLOS URUEÑA
Técnico de laboratorio

FIRMAS AUTORIZADAS :
Authorized signatures

RODRIGUEZ SIERRA CHRISTIAN FELIPE

Firmado digitalmente por RODRIGUEZ SIERRA CHRISTIAN FELIPE
Fecha: 2025.03.28 01:44:22 -05'00'

Coordinador Técnico de Laboratorio
Autorizado por - Authorized by

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration

METROTEST Laboratorio de Metrología

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
10-LAC-027

NÚMERO: CF-4430
Number
PÁGINAS: 2 de 3
Pages

MÉTODO DE MEDICIÓN *Method of measurement*	Fuerza Indicada Constante Según Procedimiento Interno verificado PT003
NORMA TÉCNICA *Standard*	NTC/ISO 7500-1: 2007-07-25
INTERVALO CALIBRADO *Calibration Interval*	0 kN a 0,5 kN

INDICADOR DE FUERZA	
TIPO DE INDICACIÓN *(Type)*	DIGITAL
FABRICANTE *(Manufacter)*	ELECAV
MODELO *(Model)*	MCIL-MULTI-70 kN-P
NÚMERO DE SERIE *(Serial Number)*	C-1180

TRANSDUCTOR DE FUERZA	
FABRICANTE *(Manufacter)*	FORSENTEK Co.
MODELO *(Model)*	FCM-7t
NÚMERO DE SERIE *(Serial Number)*	F706119207

1. RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

	Dirección de Carga:		COMPRESIÓN			Límite Inferior de la Escala del Instrumento:				0,2	kN		
	Tipo de Indicación:		DIGITAL			Resolución:				0,001	kN		
	Indicación del Patrón					***Unidad: kN***	Errores Encontrado ***Unidad: %***						
Indicación del instrumento a calibrar Unidad: kN	L1	L2	L3	L4	L2´	Promedio	a*	q*	b*	v*	Accesorios*	Incertidumbre expandida ± (U)	k 95,45 %
0,100 00	0,099 76	0,099 76	0,099 86	-	-	0,10	1,00E+00	0,20	0,10	-	-	0,63	2,0
0,150 00	0,150 55	0,150 50	0,150 55	-	-	0,150 536	6,67E-01	-0,36	0,03	-	-	0,45	2,0
0,200 00	0,201 00	0,201 10	0,200 95	-	-	0,201 021	5,00E-01	-0,51	0,07	-	-	0,38	2,0
0,250 00	0,251 12	0,251 27	0,251 32	-	-	0,251 233	4,00E-01	-0,49	0,08	-	-	0,34	2,0
0,300 00	0,301 34	0,301 34	0,301 84	-	-	0,301 504	3,33E-01	-0,50	0,17	-	-	0,33	2,0
0,350 00	0,352 37	0,352 37	0,352 27	-	-	0,352 335	2,86E-01	-0,66	0,03	-	-	0,29	2,0
0,400 00	0,402 66	0,402 71	0,402 51	-	-	0,402 624	2,50E-01	-0,65	0,05	-	-	0,28	2,0
0,450 00	0,452 50	0,452 25	0,452 40	-	-	0,452 386	2,22E-01	-0,53	0,06	-	-	0,27	2,0
0,500 00	0,503 71	0,503 91	0,503 41	-	-	0,503 673	2,00E-01	-0,73	0,10	-	-	0,27	2,0
Indicación residual de la maquina	0,00	0,00	0,00	-	-	**a = Resolución relativa; q = Error relativo de Exactitud; b = Error relativo de Repetibilidad; v = Error relativo de Reversibilidad; Accesorios = Error por accesorios (aguja testigo); Fo = Error relativo de cero.*							

2. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN

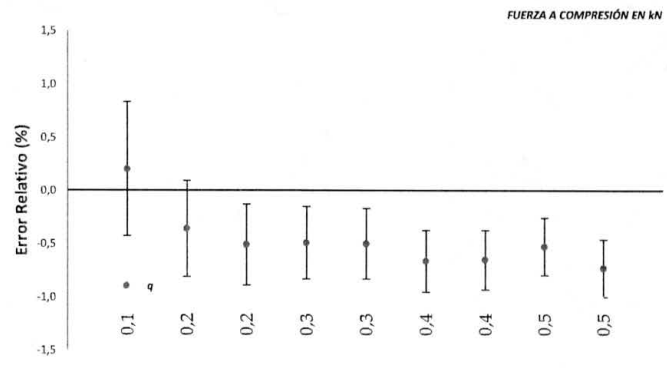
	L1	L2	L3	L4	L2´
T. Inicial	20,1	20,2	20,3	-	-
T. Final	20,2	20,3	20,4	-	-

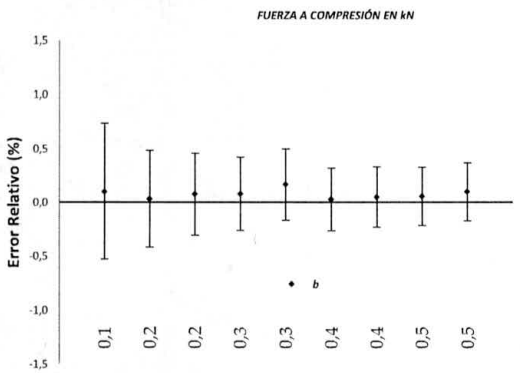
Unidad: °C

3. MÁXIMOS ERRORES ENCONTRADOS

	a	q	b	v	f_o	Accesorios	Incertidumbre expandida	k
	1,00	-0,73	0,17	-	0,00	-	0,63	2,0
NTC-ISO 7500-1:2007 Numeral:	6.2.1	6.5.1	6.5.2	6.4.8	6.4.5	6.4.6	Anexo D	

4. GRÁFICOS DE ERROR CALCULADO





CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration

METROTEST
Laboratorio de Metrología

ONAC
ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
10-LAC-027

NÚMERO: CF-4430
Number

PÁGINAS: 3 de 3
Pages

5. INCERTIDUMBRE DE MEDIDA

"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%." ILAC P14:09/2020 Política de ILAC para Incertidumbre de medición en Calibración; Numeral 5.2.

6. DATOS PARA DETERMINAR LA CLASE DE LA MAQUINA DE ENSAYOS

Según los máximos errores encontrados (Numerales 3 y 7) y de acuerdo a la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO-7500-1:2007-07-25, numeral 7, tabla 2, y la Incertidumbre expandida evaluada debe comparar los resultados con la tabla 1 para determinar la clase de la maquina de ensayos.

CARGA (%)	*RANGOS DE MEDICIÓN (kN)*	*DIRECCIÓN DE CARGA*
0 al 0,71	0,100 000 a 0,500 000	COMPRESIÓN

Clase de escala de la máquina	VALORES CARACTERISTICOS DEL SISTEMA DE MEDIDA DE FUERZA. Tabla 2 NTC-ISO 7500-1: 2007				
	Presición (q)	Repetibilidad (b)	Reversivilidad (v)	Cero (fo)	Resolución Relativa (a)
0,5	± 0,5	0,5	±0,75	±0,05	0,25
1	± 1	1	±1,5	±0,1	0,5
2	± 2	2	±3	±0,2	1
3	± 3	3	±4,5	±0,3	1,5

Tabla 1. Valores de referencia para establecer la clase de la máquina de ensayos.

7. TRAZABILIDAD

Metrotest Ltda, asegura que los resultados de las mediciones son trazables al sistema internacional de unidades, por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones que los vincula a patrones nacionales o internacionales, calibrados en laboratorios competentes en la norma ISO/IEC 17025.

Patrón Utilizado: TRANSDUCTOR DE FUERZA Z30 - 1 kN

Certificado No. 6276 / INM

9. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y REGLA DE DECISIÓN:

El cliente no solicita declaración de conformidad.

9. DESCARGO DE RESPONSABILIDAD:

Nota 1. METROTEST METROLOGÍA LTDA no asume responsabilidad cuando la información sea proporcionada por el cliente y pueda afectar la validez de los resultados.

Nota 2. En el numeral 5 se presentan los resultados de calibración correspondientes a la aplicación de fuerzas discretas suplementarias por debajo del 20 % del intervalo del instrumento, tomados por solicitud del cliente y establecidos en el numeral 6.4.5 de la NTC ISO 7500-1:2007, con la salvedad que el cliente asume la responsabilidad de no calibrar en los porcentajes del 5%, 2%, 1%, 0,5%, 0,2%, 0,1% y hasta el límite inferior de la calibración.

OBSERVACIONES

1. De acuerdo con los resultados anteriores se anexa el sello: **CF-4430**
2. Si el instrumento de ensayo es reubicado, deberá ser repetida la calibración en el sitio.
3. La máquina de ensayo debe ser calibrada inmediatamente después de cualquier reparación del sistema eléctrico o mecánico ya que esto afecta la operación del sistema de medida.
4. METROTEST LTDA, puede abstenerse de expedir un certificado cuando por características técnicas considere que el equipo no es apto para la calibración y entregará en este caso un informe explicando los motivos.
5. El porcentaje de carga se calcula de acuerdo con la capacidad máxima de la máxima de uso del equipo.

--FIN DEL CERTIFICADO--

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	2897F
PAGINAS: Pages	1 de 4
FECHA DE EXPEDICION: Expedition date	2025-04-02

INSTRUMENTO: Instrument	**MAQUINA DE ENSAYO A COMPRESION**
FABRICANTE DEL MARCO: Frame Manufacturer	ELECAV
MODELO DEL MARCO: Frame Model	MCIL-MULTI-70 kN-P
NÚMERO DE SERIE DEL MARCO: Frame Serial Number	C-1180
CÓDIGO DEL MARCO: Frame Code	INV. 00451
CAPACIDAD MÁXIMA: Maximum Capacity	**70 kN**
SOLICITANTE: Customer	CONCRELAB S.A.S
DIRECCIÓN, CIUDAD: Address	CALLE 63D No 71A - 70 / BOGOTÁ D.C
SITIO DE CALIBRACIÓN: Site calibration	LABORATORIO GEOTECNIA CONCRELAB S.A.S
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date of calibration	2025-03-28 (aaaa-mm-dd)

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: Cuatro(4)
Number of pages of this certificate and Documents Attached

Este certificado se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.
This certificate is issued in accordance with the requirements of the ISO/IEC 17025:2017 standard.

Los resultados incluidos en este certificado, se relacionan únicamente con el ítem suministrado por el cliente, momento y condiciones de la calibración. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
The results included in this certificate relate only to the item supplied by the customer, time and conditions of the calibration. The laboratory that issues it is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of these results,

El laboratorio no fue responsable de la etapa de muestreo, por lo tanto, los resultados se aplican al ítem como se recibió.
The laboratory was not responsible for the testing stage, therefore the results apply to the item as received.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.

El presente certificado no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de CONCRELAB S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.
This certificate may not be partially reproduced without the written approval of CONCRELAB S.A.S., in order to ensure that parts of it are not taken out of context.

FIRMAS AUTORIZADAS :
Authorized signatures

Firmado digitalmente por JHOHAN ANDRES PIZA MENDEZ
Fecha: 2025.04.02 15:55:42 -05'00'

Revisado por - Checked By

Firmado digitalmente por JAVIER MAURICIO BUITRAGO BOJACA
Fecha: 2025.04.02 15:58:43 -05'00'

Aprobado por - Approbed By

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	2897F
PAGINAS: Pages	2 de 4
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-04-02

MARCO NORMATIVO	
MÉTODO DE MEDICIÓN Method of measurement:	Fuerza Indicada Constante
NORMA TÉCNICA Standard :	NTC/ISO 7500-1: 2007-07-25
INTERVALO CALIBRADO Calibration Interval:	0,5 kN a 69 kN

INDICADOR DEL MENSURANDO*	
TIPO DE INDICACIÓN (Type):	DIGITAL
FABRICANTE (Manufacter):	ELECAV
MODELO (Model):	MCIL-MULTI-70 Kn - p
NÚMERO DE SERIE (Serial Number):	C-1180
CÓDIGO (Code):	INV. 00451

TRANSDUCTOR DEL MENSURANDO*	
FABRICANTE (Manufacter) :	FORSENTEK CO., LIMITED
MODELO (Model):	FCM- 7t
NÚMERO DE SERIE (Serial Number):	F706119207
CÓDIGO (Code):	INV. 00451

1. RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN:

Dirección de Carga:	COMPRESIÓN			**Resolución:**	0,001 **kN**
Indicación del Mensurando kN	**Indicación del Instrumento Patrón (unidades) kN**				
	Lectura 1 (L1)	**Lectura 2 (L2)**	**Lectura 3 (L3)**	**Lectura Accesorios (L4)**	**Lectura (L2')**	**Promedio**
0,500	0,504	0,503	0,503	-	-	0,503 3
1,000	1,008	1,007	1,008	-	-	1,007 5
1,500	1,510	1,510	1,510	-	-	1,510 1
2,000	2,016	2,016	2,017	-	-	2,016 1
4,000	4,031	4,030	4,031	-	-	4,030 8
4,000	4,015	4,011	4,021	-	-	4,015 7
7,000	7,053	7,033	7,043	-	-	7,043 3
14,000	14,124	14,101	14,091	-	-	14,105 4
21,000	21,146	21,141	21,157	-	-	21,147 9
28,000	28,139	28,110	28,096	-	-	28,115 2
35,000	35,182	35,177	35,185	-	-	35,181 0
42,000	42,210	42,196	42,198	-	-	42,201 5
49,000	49,200	49,166	49,188	-	-	49,184 8
56,000	56,130	56,139	56,134	-	-	56,134 1
63,000	63,130	63,120	63,123	-	-	63,124 0
69,000	69,190	69,170	69,185	-	-	69,181 5
Indicación residual de la maquina kN	0,000	0,000	0,000	-	-	

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	2897F
PAGINAS: Pages	3 de 4
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-04-02

IND (kN)	Errores calculados e incertidumbre (% de lectura)						Errores calculados e incertidumbre (kN)						k
	a*	q*	b*	v*	Acc	U	a*	q*	b*	v*	Acc	U	
0,500	2,00E-01	-0,65	0,20	-	-	0,42	1,000E-03	-0,003 2	0,001 0	-	-	0,0021	2,00
1,000	1,00E-01	-0,75	0,06	-	-	0,42	1,000E-03	-0,007 5	0,000 6	-	-	0,0042	2,00
1,500	6,67E-02	-0,67	0,03	-	-	0,42	1,000E-03	-0,010 0	0,000 5	-	-	0,0063	2,00
2,000	5,00E-02	-0,80	0,04	-	-	0,42	1,000E-03	-0,016 0	0,000 9	-	-	0,0084	2,00
4,000	2,50E-02	-0,76	0,03	-	-	0,42	1,000E-03	-0,031	0,001	-	-	0,017	2,00
4,000	2,50E-02	-0,39	0,25	-	-	0,15	1,000E-03	-0,015 6	0,010 0	-	-	0,0058	2,00
7,000	1,43E-02	-0,61	0,29	-	-	0,17	1,000E-03	-0,043	0,020	-	-	0,012	2,00
14,000	7,14E-03	-0,75	0,24	-	-	0,14	1,000E-03	-0,105	0,033	-	-	0,020	2,00
21,000	4,76E-03	-0,699	0,076	-	-	0,092	1,000E-03	-0,147	0,016	-	-	0,019	2,00
28,000	3,57E-03	-0,410	0,152	-	-	0,093	1,000E-03	-0,115	0,043	-	-	0,026	2,00
35,000	2,86E-03	-0,515	0,023	-	-	0,092	1,000E-03	-0,180	0,008	-	-	0,032	2,00
42,000	2,38E-03	-0,477	0,033	-	-	0,092	1,000E-03	-0,200	0,014	-	-	0,039	2,00
49,000	2,04E-03	-0,376	0,069	-	-	0,092	1,000E-03	-0,184	0,034	-	-	0,045	2,00
56,000	1,79E-03	-0,239	0,015	-	-	0,092	1,000E-03	-0,134	0,009	-	-	0,052	2,00
63,000	1,59E-03	-0,196	0,016	-	-	0,092	1,000E-03	-0,124	0,010	-	-	0,058	2,00
69,000	1,45E-03	-0,262	0,029	-	-	0,092	1,000E-03	-0,181	0,020	-	-	0,063	2,00
fo	0,000						*fo*	0,000					

Notas:

a*: Resolución Relativa

q*: Error relativo de Exactitud

Acc : Accesorios

v*: Error Relativo de Reversibilidad

fo*: Error Relativo de Cero (%)

b*: Error Relativo de Repetibilidad

U: Incertidumbre Expandida

K: Factor de Cobertura

IND: Indicación del Mensurando

2. TEMPERATURA DURANTE LA CALIBRACIÓN (°C):

	Lectura 1 (L1)	Lectura 2 (L2)	Lectura 3 (L3)	Lectura Accesorios (L4)	Lectura (L2´)
°C. Inicial	22,3	22,5	22,7	-	-
°C. Final	22,3	22,5	22,7	-	-

3. 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, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

4. TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El laboratorio de metrología de Concrelab S.A.S establece y mantiene la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

TRAZABILIDAD METROLÓGICA					
CAPACIDAD DE MEDICIÓN	**SERIE**	**MODELO**	**CLASE**	**CERTIFICADO**	**VIGENTE HASTA**
(20 a 200) kN	121030065 / INV. 12161	Z4A	0,5	7051	2026-02-17
(2 a 20) kN	121030065 / INV. 12161	Z4A	0,5	7290 / 7546	2026-02-17
(0,5 a 5) kN	071730628 / INV. 16113	Z30A	0	7095	2025-04-13
(10 a 40) °C	0322 / INV N° 000575	445815	NO APLICA	TA-22496	2026-10-09

5. OBSERVACIONES:

1. La máquina de ensayo debe ser calibrada inmediatamente después de cualquier reparación del sistema eléctrico o mecánico ya que esto afecta la operación del sistema de medida.
2. CONCRELAB S.A.S., puede abstenerse de expedir un certificado cuando por características técnicas que considere que el
3. Fuente de los factores de conversión NIST 811.
4. ± U Representa la incertidumbre expandida de la calibración

--FIN DEL CERTIFICADO--

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	4317 M
PAGINAS: Pages	1 de 4
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-04-11

INSTRUMENTO: Instrument	**BALANZA DIGITAL**
FABRICANTE: Manufacturer	TRÚMAX
MODELO: Model	FENIX
NÚMERO DE SERIE: Serial Number	YS221601
CODIGO INTERNO: Internal Code	INV. 00555
INTERVALO DE MEDICIÓN: Measurement Interval	0,02 kg a 30 kg
INTERVALO DE CALIBRACIÓN: Calibration Interval	0,02 kg a 30 kg
SOLICITANTE: Customer	**CONCRELAB S.A.S. GEOTECNIA**
DIRECCIÓN,CIUDAD: Address	CALLE 63 D No. 71 A - 70 / BOGOTÁ D.C.
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date of calibration	2025-04-08 (aaaa-mm-dd)

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: Cuatro (4)
Number of pages of this certificate and Documents Attached

Este certificado se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.
This certificate is issued in accordance with the requirements of the ISO/IEC 17025:2017 standard.

Los resultados incluidos en este certificado, se relacionan únicamente con el ítem sometido a calibración, el cual fue suministrado por el cliente.
The results included in this certificate are related only to the element subjected to calibration, which was supplied by the client.

El laboratorio no fue responsable de la etapa de muestreo, por lo tanto, los resultados se aplican al ítem como se recibió.
The laboratory was not responsible for the testing stage, therefore the results apply to the item as received.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las calibraciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
The results contained in this certificate refer to the time and conditions in which the calibrations were performed. The laboratory that issues it is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of these results.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.

El presente certificado no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de CONCRELAB S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.
This certificate may not be partially reproduced without the written approval of CONCRELAB S.A.S., in order to ensure that parts of it are not taken out of context.

FIRMAS AUTORIZADAS :
Authorized signatures

Firmado digitalmente por JHOHAN ANDRES PIZA MENDEZ
Fecha: 2025.04.11 07:01:10 -05'00'

Revisado por - Checked By

JAVIER BUITRAGO

Firmado digitalmente por JAVIER MAURICIO BUITRAGO BOJACA
Fecha: 2025.04.11 08:15:52 -05'00'

Aprobado por - Approbed By

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	4317 M
PÁGINAS: Pages	2 de 4
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-04-11

MARCO NORMATIVO	
MÉTODO DE MEDICIÓN: Method of measurement	PESAJE DIRECTO, Proced. Int. Instrumentos Pesaje, METODO INDICADO EN LA GUIA SIM MWG7/cg-01/v 0.00 (Numerales 4.4, 5.1, 5.2, 5.3, 6.2)
UBICACIÓN INSTRUMENTO: Location	LABORATORIO CONCRELAB S.A.S. GEOTECNIA

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA MEDICIÓN

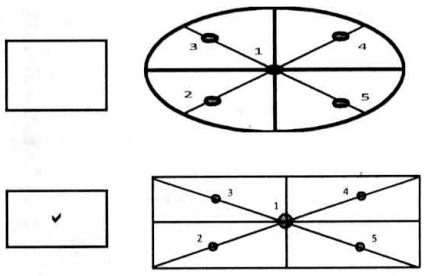
	Temperatura del aire (°C)	Humedad Relativa del Aire (%HR)	Presión Atmosférica (hPa)
Máxima	20,5	49,9	751,0
Mínima	20,2	48,8	750,3
Promedio	20,35	49,35	750,69

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Carga Máxima	(Máx)	30,000	kg
División de escala	(d)	0,001	kg
Carga Mínima	(Min)	0,020	kg
Desviación Estándar	(s)	N.A.	kg
(Fabricante)			

1. PRUEBA DE EXCENTRICIDAD

	Carga ≥ Máx/3	10,000 kg
LADO	Indicación	Diferencia
1	9,999	-0,001
2	9,999	-0,001
3	9,995	-0,005
4	9,997	-0,003
5	9,999	-0,001
1	9,999	-0,001
	Error de Excentricidad:	0,004 00 kg



2. PRUEBA DE REPETIBILIDAD

Carga	MIN:	0,020 kg
No.	Indicación	
1	0,020	
2	0,020	
3	0,020	
4	0,020	
5	0,020	
6	0,020	
7	0,020	
8	0,020	
9	0,020	
10	0,020	
DESVIACIÓN ESTÁNDAR (s):		0,000 00

Carga	(0,5Máx)	15,000 kg
No.	Indicación	
1	15,000	
2	15,100	
3	15,000	
4	15,000	
5	15,100	
6	15,100	
7	15,000	
8	15,000	
9	15,000	
10	15,100	
DESVIACIÓN ESTÁNDAR (s):		0,051 64

Carga	(0,8Máx ó Máx)	30,000 kg
No.	Indicación	
1	30,002	
2	30,002	
3	30,002	
4	30,003	
5	30,002	
6	30,003	
7	30,003	
8	30,003	
9	30,002	
10	30,002	
DESVIACIÓN ESTÁNDAR (s):		0,000 52

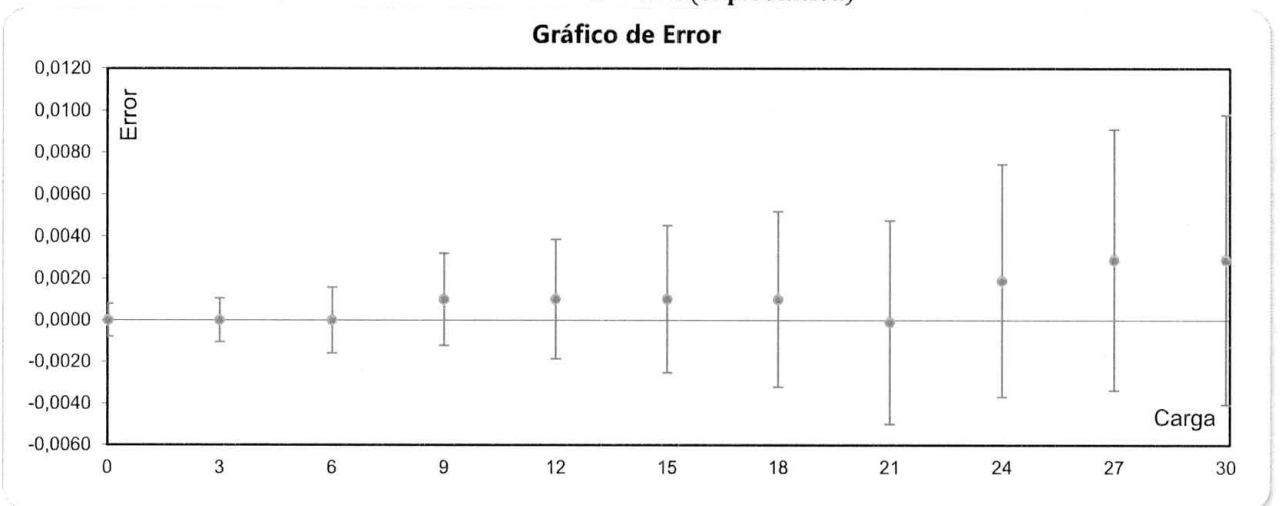
DESVIACIÓN ESTÁNDAR FABRICANTE :	**N.A.** kg	>	DESVIACIÓN ESTÁNDAR MÁXIMA CALCULADA:	**0,051 64** kg

3. PRUEBA PARA LOS ERRORES DE LA INDICACIÓN

APLICACIÓN DE CARGAS						
Patrón de Calibración	**Indicación Ascendente (I)**	**Error Ascendente**	**Indicación Descendente**	**Error Descendente**	**Incertidumbre Expandida de Medida Relativa (U)**	**k**
kg	**(kg)**	**(kg)**	**(kg)**	**(kg)**		
0,020	0,020	0,000			0,040	1,97
3,000	3,000	0,000 00			0,00035	1,97
6,000	6,000	-0,000 01			0,00026	1,97
9,000	9,001	0,000 99			0,00025	1,98
12,000	12,001	0,001 00			0,00024	1,98
15,000	15,001	0,001 00			0,00024	1,98
18,000	18,001	0,001 00			0,00023	1,98
21,000	21,000	-0,000 11			0,00023	1,98
24,000	24,002	0,001 89			0,00023	1,98
27,000	27,003	0,002 88			0,00023	1,98
30,000	30,003	0,002 88			0,00023	1,98
Residual Cero	0,000	0,000				

Indicación Previo a Ajuste	**Proceso Empleado en la Medición.**
	2. Aumento Continúo y Descarga.

Uso de la Incertidumbre Expandida Medida Relativa : $U = I * U(\text{exp. relativa})$



El Error y la Carga en esta grafica se encuentran en unidades de: **kg**

4.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, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

5. TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El laboratorio de metrología de Concrelab S.A.S establece y mantiene la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

CAPACIDAD DE MEDICIÓN	SERIE	MODELO	CLASE	CERTIFICADO	VIGENTE HASTA
1 mg a 1 kg	G004544 / INV 16017	LAMINILLA / CILINDRICA	F2 / F1	4297 M / CONCRELAB	2025-11-27
2 kg a 10 kg	G004544 / INV 16017	CILINDRICA	F1	M231050 / COLMETRO	2025-06-20
10 kg (01 a 25)	001 HASTA 025 / INV. 16084	PARALELIPEDO / RECTANGULAR	M1	4106 M / CONCRELAB	2025-07-10
-10 °C a 60 °C	322 / INV. 000575	445815	N/A	TA-22496 / F Y H	2026-10-09
10 % hr a 99 % hr	322 / INV. 000575	445815	N/A	HR-22497 / F Y H	2026-10-08
10 hPa a 1 100 hPa	AG.42180 / INV. 18081	PHB-318	N/A	P25-038 / METROLOGICAL	2026-09-07

6. OBSERVACIONES

1. Mantener la balanza nivelada, antes, durante y después de su uso.
2. Los errores reportados son calculados con la corrección por la indicación residual de cero y la masa convencional de los patrones utilizados en las pruebas de los numerales 1, 3 y 4. del presente certificado de calibración. (GUIA SIM MWG7/cg-01/v 0.00. Numeral 4.4.1).

"FIN DEL CERTIFICADO"

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6060D
PÁGINAS: Pages	1 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-04-14

INSTRUMENTO: Instrument	**TAMIZ ESTÁNDAR DE ENSAYO**
FABRICANTE: Manufacturer	GRANOTEST
MODELO: Model	MARCO 8 in
NÚMERO DE SERIE: Serial Number	93202
CÓDIGO: Code	INV. 000703
MALLA No. Mesh No.	**No. 16**
SOLICITANTE: Customer	**CONCRELAB S.A.S. GEOTECNIA**
DIRECCIÓN, CIUDAD: Address	CALLE 63 D No. 71 A - 70 / BOGOTÁ D.C.
SITIO DE CALIBRACIÓN: Site calibration	LABORATORIO DE METROLOGÍA CONCRELAB S.A.S.
FECHA DE RECEPCIÓN: Date of instrument reception	2025-04-07 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date of calibration	2025-04-08 (aaaa-mm-dd)

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

Este certificado se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.
This certificate is issued in accordance with the requirements of the ISO/IEC 17025:2017 standard.

Los resultados incluidos en este certificado, se relacionan únicamente con el ítem suministrado por el cliente, momento y condiciones de la calibración. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
The results included in this certificate relate only to the item supplied by the customer, time and conditions of the calibration. The laboratory that issues it is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of these results,

El laboratorio no fue responsable de la etapa de muestreo, por lo tanto, los resultados se aplican al ítem como se recibió.
The laboratory was not responsible for the testing stage, therefore the results apply to the item as received.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.

El presente certificado no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de CONCRELAB S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.
This certificate may not be partially reproduced without the written approval of CONCRELAB S.A.S., in order to ensure that parts of it are not taken out of context.

FIRMAS AUTORIZADAS:
Authorized signatures

Firmado digitalmente por JHOHAN ANDRES PIZA MENDEZ
Fecha: 2025.04.14 12:50:33 -05'00'

Revisado por - Checked By

JAVIER BUITRAGO
Firmado digitalmente por JAVIER MAURICIO BUITRAGO BOJACA
Fecha: 2025.04.14 12:54:02 -05'00'

Aprobado por - Approbed By

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6060D
PÁGINAS: Pages	2 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-04-14

MÉTODO DE MEDICIÓN Method of measurement	Medición de aberturas y de alambre mediante sistema óptico y Calibrador Vernier.
NORMA TÉCNICA Standard	ASTM E11-22 2022-06-02 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves (Tabla 1, Numeral 3.1.11.3, Tabla 2 - Numeral 5, Numeral 6, Numeral 7, [7.1, 7.2, 7.2.2, 7.2.3], ANEXO A1, APENDICE X1, X2 , X3 [TABLA X3.1]).

1. Resultado de la medición:

A los tamices en referencia se les efectúo un examen visual, observandose que se encuentran en buen estado, tanto del marco como de la malla, posteriormente para cada tamiz se determinó el promedio del diámetro interior del marco, superficie de tamizado, altura nominal plena, abertura promedio en "X" y "Y" y diámetro de alambre.

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.

1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ASTM E11-22

TEJIDO DE ALAMBRE	Estándar	Alternativa
Designación del Tamiz	1,18 mm	No. 16
Máxima desviación estándar	0,045	
Variación permisible para promedio	± 0,04	**mm**
Valor máximo abertura	1,22	**mm**
Valor mínimo abertura	1,14	**mm**
Máxima variación para abertura	1,32	**mm**
Muestras de aberturas para tamiz	40	
Total de muestras	160	
DIÁMETRO ALAMBRE	0,63	**mm**
Diámetro Nominal	+ 0,72	**mm**
Variación permisible	- 0,54	**mm**
MARCO		
Diámetro Nominal	203,2+0,76/-0,00	***mm***
Altura Nominal	50,8	***mm***

1.2 RESUMEN ESTADÍSTICO

		(ABERTURA EN X)	(ABERTURA EN Y)	ALAMBRE EN X	ALAMBRE EN Y
Valor máximo abertura	***mm***	1,228	1,232	0,608 3	0,690 7
Valor mínimo abertura	***mm***	1,152	1,091	0,564 8	0,579 8
Promedio	***mm***	1,193	1,170	0,587 1	0,614 4
Desviación estándar Corregida		0,017	0,026	0,007 5	0,011 8
Incertidumbre Expandida "U"	***mm***	0,010	0,013	0,0086	0,0095
Factor de cobertura (k)		1,97	1,99	1,97	1,97

MARCO			**U**	**k**
Promedio Diámetro	***mm***	203,51	0,37 **mm**	2,00
Promedio Altura Nominal	***mm***	49,58	0,53 **mm**	2,00

2. Condiciones ambientales:

	Máxima	Mínima
Temperatura (°C)	20,3	19,7
Humedad Relativa (%HR)	51,9	47,5

3. Trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (S.I.):

El laboratorio de metrología de CONCRELAB S.A.S establece y mantiene la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

TRAZABILIDAD METROLÓGICA					
DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO	SERIE	MODELO	CÓDIGO	CERTIFICADO	VIGENTE HASTA
Microscopio digital	OJ66782	CX31PF	INV. 12143	7129 INM	2025-04-05
Pie de rey	CK302529	SDN30	INV. 11131	4602 D CONCRELAB	2025-11-23
Pie de rey	CK302529	SDN30	INV. 11131	4603 D CONCRELAB	2025-11-23
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	TA-21908 FYH	2026-10-08
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	HR-21909 FYH	2026-10-08

4. Observaciones:

1. Los Certificados de Calibración sin firmas no tienen Validez.
2. Los resultados de medición se aplican solamente para el estado del IBC en el momento de la prueba.
3. Las siglas IBC significan Instrumento Bajo Calibración.
4. Fuente de los factores de conversión NIST 811.
5. Las mediciones del marco son de carácter informativo y no están cubiertas por el alcance de acreditación otorgado por el ONAC vigente a la fecha con código de acreditación 14-LAC-055.

"FIN DEL CERTIFICADO"

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6119D
PÁGINAS: Pages	1 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-05-13

INSTRUMENTO: Instrument	**TAMIZ ESTÁNDAR DE ENSAYO**
FABRICANTE: Manufacturer	GRANOTEST
MODELO: Model	MARCO 8 in
NÚMERO DE SERIE: Serial Number	89869
CÓDIGO: Code	INV. 000407
MALLA No. Mesh No.	**3 pulgadas**
SOLICITANTE: Customer	**CONCRELAB S.A.S. GEOTECNIA**
DIRECCIÓN, CIUDAD: Address	CALLE 63 D No. 71 A - 70 / BOGOTÁ D.C.
SITIO DE CALIBRACIÓN Site calibration	LABORATORIO DE METROLOGÍA CONCRELAB S.A.S.
FECHA DE RECEPCIÓN: Date of instrument reception	2025-04-28 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date of calibration	2025-05-02 (aaaa-mm-dd)

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

Este certificado se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.
This certificate is issued in accordance with the requirements of the ISO/IEC 17025:2017 standard.

Los resultados incluidos en este certificado, se relacionan únicamente con el ítem suministrado por el cliente, momento y condiciones de la calibración. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
The results included in this certificate relate only to the item supplied by the customer, time and conditions of the calibration. The laboratory that issues it is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of these results,

El laboratorio no fue responsable de la etapa de muestreo, por lo tanto, los resultados se aplican al ítem como se recibió.
The laboratory was not responsible for the testing stage, therefore the results apply to the item as received.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.

El presente certificado no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de CONCRELAB S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.
This certificate may not be partially reproduced without the written approval of CONCRELAB S.A.S., in order to ensure that parts of it are not taken out of context.

FIRMAS AUTORIZADAS:
Authorized signatures

Firmado digitalmente por JHOHAN ANDRES PIZA MENDEZ
Fecha: 2025.05.13 09:29:19 -05'00'

Revisado por - Checked By

JAVIER BUITRAGO

Firmado digitalmente por JAVIER MAURICIO BUITRAGO BOJACA
Fecha: 2025.05.13 12:48:31 -05'00'

Aprobado por - Approbed By

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6119D
PÁGINAS: Pages	2 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-05-13

MÉTODO DE MEDICIÓN Method of measurement	Medición de aberturas y de alambre mediante sistema óptico y Calibrador Vernier.
NORMA TÉCNICA Standard	ASTM E11-22 2022-06-02 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves (Tabla 1, Numeral 3.1.11.3, Tabla 2 - Numeral 5, Numeral 6, Numeral 7, [7.1, 7.2, 7.2.2, 7.2.3], ANEXO A1, APENDICE X1, X2 , X3 [TABLA X3.1]).

1. Resultado de la medición:

A los tamices en referencia se les efectúo un examen visual, observandose que se encuentran en buen estado, tanto del marco como de la malla, posteriormente para cada tamiz se determinó el promedio del diámetro interior del marco, superficie de tamizado, altura nominal plena, abertura promedio en "X" y "Y" y diámetro de alambre.

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.

1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ASTM E11-22

TEJIDO DE ALAMBRE	Estándar	Alternativa
Designación del Tamiz	75,00 mm	3 pulgadas
Máxima desviación estándar	NO APLICA	
Variación permisible para promedio	± 2,00	**mm**
Valor máximo abertura	77,00	**mm**
Valor mínimo abertura	73,00	**mm**
Máxima variación para abertura	77,78	**mm**
Muestras de aberturas para tamiz	10	
Total de muestras	40	
DIÁMETRO ALAMBRE	6,30	**mm**
Diámetro Nominal	+ 7,20	**mm**
Variación permisible	- 5,40	**mm**
MARCO		
Diámetro Nominal	203,2+0,76/-0,00	***mm***
Altura Nominal	50,8	***mm***

1.2 RESUMEN ESTADÍSTICO

		(ABERTURA EN X)	(ABERTURA EN Y)	ALAMBRE EN X	ALAMBRE EN Y
Valor máximo abertura	***mm***	74,95	75,11	6,370	6,450
Valor mínimo abertura	***mm***	74,56	74,68	6,330	6,340
Promedio	***mm***	74,80	74,86	6,350	6,381
Incertidumbre Expandida "U"	***mm***	0,14	0,12	0,019	0,030
Factor de cobertura (k)		2,26	2,26	1,99	2,09

MARCO			**U**	**k**
Promedio Diámetro	***mm***	202,97	0,35 **mm**	2,00
Promedio Altura Nominal	***mm***	49,43	0,13 **mm**	2,00

2. Condiciones ambientales:

	Máxima	Mínima
Temperatura (°C)	20,7	20,4
Humedad Relativa (%HR)	50,3	49,3

3. Trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (S.I.):

El laboratorio de metrología de CONCRELAB S.A.S establece y mantiene la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

TRAZABILIDAD METROLÓGICA					
DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO	SERIE	MODELO	CÓDIGO	CERTIFICADO	VIGENTE HASTA
Pie de rey	CK302529	SDN30	INV. 11131	4602 D CONCRELAB	2025-11-23
Pie de rey	CK302529	SDN30	INV. 11131	4603 D CONCRELAB	2025-11-23
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	TA-21908 FYH	2026-10-08
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	HR-21909 FYH	2026-10-08

4. Observaciones:

1. Los Certificados de Calibración sin firmas no tienen Validez.
2. Los resultados de medición se aplican solamente para el estado del IBC en el momento de la prueba.
3. Las siglas IBC significan Instrumento Bajo Calibración.
4. Fuente de los factores de conversión NIST 811.
5. Las mediciones del marco son de carácter informativo y no están cubiertas por el alcance de acreditación otorgado por el ONAC vigente a la fecha con código de acreditación 14-LAC-055.

"FIN DEL CERTIFICADO"

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6120D
PÁGINAS: Pages	1 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-05-13

INSTRUMENTO: Instrument	**TAMIZ ESTÁNDAR DE ENSAYO**
FABRICANTE: Manufacturer	GRANOTEST
MODELO: Model	MARCO 8 in
NÚMERO DE SERIE: Serial Number	89729
CÓDIGO: Code	INV. 000395
MALLA No. Mesh No.	**2 1/2 pulgadas**
SOLICITANTE: Customer	**CONCRELAB S.A.S. GEOTECNIA**
DIRECCIÓN, CIUDAD: Address	CALLE 63 D No. 71 A - 70 / BOGOTÁ D.C.
SITIO DE CALIBRACIÓN: Site calibration	LABORATORIO DE METROLOGÍA CONCRELAB S.A.S.
FECHA DE RECEPCIÓN: Date of instrument reception	2025-04-28 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date of calibration	2025-05-02 (aaaa-mm-dd)

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

Este certificado se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.
This certificate is issued in accordance with the requirements of the ISO/IEC 17025:2017 standard.

Los resultados incluidos en este certificado, se relacionan únicamente con el ítem suministrado por el cliente, momento y condiciones de la calibración. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
The results included in this certificate relate only to the item supplied by the customer, time and conditions of the calibration. The laboratory that issues it is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of these results,

El laboratorio no fue responsable de la etapa de muestreo, por lo tanto, los resultados se aplican al ítem como se recibió.
The laboratory was not responsible for the testing stage, therefore the results apply to the item as received.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.

El presente certificado no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de CONCRELAB S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.
This certificate may not be partially reproduced without the written approval of CONCRELAB S.A.S., in order to ensure that parts of it are not taken out of context.

FIRMAS AUTORIZADAS:
Authorized signatures

Firmado digitalmente por JHOHAN ANDRES PIZA MENDEZ
Fecha: 2025.05.13 09:29:41 -05'00'

Revisado por - Checked By

JAVIER BUITRAGO

Firmado digitalmente por JAVIER MAURICIO BUITRAGO BOJACA
Fecha: 2025.05.13 12:46:27 -05'00'

Aprobado por - Approbed By

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6120D
PÁGINAS: Pages	2 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-05-13

MÉTODO DE MEDICIÓN Method of measurement	Medición de aberturas y de alambre mediante sistema óptico y Calibrador Vernier.
NORMA TÉCNICA Standard	ASTM E11-22 2022-06-02 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves (Tabla 1, Numeral 3.1.11.3, Tabla 2 - Numeral 5, Numeral 6, Numeral 7, [7.1, 7.2, 7.2.2, 7.2.3], ANEXO A1, APENDICE X1, X2 , X3 [TABLA X3.1]).

1. Resultado de la medición:

A los tamices en referencia se les efectúo un examen visual, observandose que se encuentran en buen estado, tanto del marco como de la malla, posteriormente para cada tamiz se determinó el promedio del diámetro interior del marco, superficie de tamizado, altura nominal plena, abertura promedio en "X" y "Y" y diámetro de alambre.

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.

1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ASTM E11-22

TEJIDO DE ALAMBRE	Estándar	Alternativa
Designación del Tamiz	63,00 mm	2 1/2 pulgadas
Máxima desviación estándar	NO APLICA	
Variación permisible para promedio	± 1,69	**mm**
Valor máximo abertura	64,69	**mm**
Valor mínimo abertura	61,31	**mm**
Máxima variación para abertura	65,44	**mm**
Muestras de aberturas para tamiz	12	
Total de muestras	48	
DIÁMETRO ALAMBRE	5,60	**mm**
Diámetro Nominal	+ 6,40	**mm**
Variación permisible	- 4,80	**mm**
MARCO		
Diámetro Nominal	203,2+0,76/-0,00	***mm***
Altura Nominal	50,8	***mm***

1.2 RESUMEN ESTADÍSTICO

		(ABERTURA EN X)	(ABERTURA EN Y)	ALAMBRE EN X	ALAMBRE EN Y
Valor máximo abertura	***mm***	63,81	63,760	5,060	5,060
Valor mínimo abertura	***mm***	63,04	63,460	4,980	4,960
Promedio	***mm***	63,47	63,593	5,021	5,009
Incertidumbre Expandida "U"	***mm***	0,16	0,069	0,025	0,025
Factor de cobertura (k)		2,20	2,18	2,03	2,02

MARCO			**U**	**k**
Promedio Diámetro	***mm***	203,75	0,21 **mm**	2,00
Promedio Altura Nominal	***mm***	49,92	0,14 **mm**	2,00

2. Condiciones ambientales:

	Máxima	Mínima
Temperatura (°C)	20,4	20,2
Humecad Relativa (%HR)	49,3	47,3

3. Trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (S.I.):

El laboratorio de metrología de CONCRELAB S.A.S establece y mantiene la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

TRAZABILIDAD METROLÓGICA					
DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO	SERIE	MODELO	CÓDIGO	CERTIFICADO	VIGENTE HASTA
Pie de rey	CK302529	SDN30	INV. 11131	4602 D CONCRELAB	2025-11-23
Pie de rey	CK302529	SDN30	INV. 11131	4603 D CONCRELAB	2025-11-23
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	TA-21908 FYH	2026-10-08
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	HR-21909 FYH	2026-10-08

4. Observaciones:

1. Los Certificados de Calibración sin firmas no tienen Validez.
2. Los resultados de medición se aplican solamente para el estado del IBC en el momento de la prueba.
3. Las siglas IBC significan Instrumento Bajo Calibración.
4. Fuente de los factores de conversión NIST 811.
5. Las mediciones del marco son de carácter informativo y no están cubiertas por el alcance de acreditación otorgado por el ONAC vigente a la fecha con código de acreditación 14-LAC-055.

"FIN DEL CERTIFICADO"

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6121D
PÁGINAS: Pages	1 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-05-13

INSTRUMENTO: Instrument	**TAMIZ ESTÁNDAR DE ENSAYO**
FABRICANTE: Manufacturer	GRANOTEST
MODELO: Model	MARCO 8 in
NÚMERO DE SERIE: Serial Number	89718
CÓDIGO: Code	INV. 000394
MALLA No. Mesh No.	**2 pulgadas**
SOLICITANTE: Customer	**CONCRELAB S.A.S. GEOTECNIA**
DIRECCIÓN, CIUDAD: Address	CALLE 63 D No. 71 A - 70 / BOGOTÁ D.C.
SITIO DE CALIBRACIÓN: Site calibration	LABORATORIO DE METROLOGÍA CONCRELAB S.A.S.
FECHA DE RECEPCIÓN: Date of instrument reception	2025-04-28 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date of calibration	2025-05-02 (aaaa-mm-dd)

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

Este certificado se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.
This certificate is issued in accordance with the requirements of the ISO/IEC 17025:2017 standard.

Los resultados incluidos en este certificado, se relacionan únicamente con el ítem suministrado por el cliente, momento y condiciones de la calibración. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
The results included in this certificate relate only to the item supplied by the customer, time and conditions of the calibration. The laboratory that issues it is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of these results,

El laboratorio no fue responsable de la etapa de muestreo, por lo tanto, los resultados se aplican al ítem como se recibió.
The laboratory was not responsible for the testing stage, therefore the results apply to the item as received.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.

El presente certificado no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de CONCRELAB S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.
This certificate may not be partially reproduced without the written approval of CONCRELAB S.A.S., in order to ensure that parts of it are not taken out of context.

FIRMAS AUTORIZADAS:
Authorized signatures

Firmado digitalmente por JHOHAN ANDRES PIZA MENDEZ
Fecha: 2025.05.13 09:29:54 -05'00'

Revisado por - Checked By

Firmado digitalmente por JAVIER MAURICIO BUITRAGO BOJACA
Fecha: 2025.05.13 12:45:41 -05'00'

Aprobado por - Approbed By

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6121D
PÁGINAS: Pages	2 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-05-13

MÉTODO DE MEDICIÓN Method of measurement	Medición de aberturas y de alambre mediante sistema óptico y Calibrador Vernier.
NORMA TÉCNICA Standard	ASTM E11-22 2022-06-02 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves (Tabla 1, Numeral 3.1.11.3, Tabla 2 - Numeral 5, Numeral 6, Numeral 7, [7.1, 7.2, 7.2.2, 7.2.3], ANEXO A1, APENDICE X1, X2 , X3 [TABLA X3.1]).

1. Resultado de la medición:

A los tamices en referencia se les efectúo un examen visual, observandose que se encuentran en buen estado, tanto del marco como de la malla, posteriormente para cada tamiz se determinó el promedio del diámetro interior del marco, superficie de tamizado, altura nominal plena, abertura promedio en "X" y "Y" y diámetro de alambre.

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.

1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ASTM E11-22

TEJIDO DE ALAMBRE	Estándar	Alternativa
Designación del Tamiz	50,00 mm	2 pulgadas
Máxima desviación estándar	NO APLICA	
Variación permisible para promedio	± 1,34	**mm**
Valor máximo abertura	51,34	**mm**
Valor mínimo abertura	48,66	**mm**
Máxima variación para abertura	52,06	**mm**
Muestras de aberturas para tamiz	15	
Total de muestras	60	
DIÁMETRO ALAMBRE	5,00	**mm**
Diámetro Nominal	+ 5,80	**mm**
Variación permisible	- 4,30	**mm**
MARCO		
Diámetro Nominal	203,2+0,76/-0,00	***mm***
Altura Nominal	50,8	***mm***

1.2 RESUMEN ESTADÍSTICO

		(ABERTURA EN X)	(ABERTURA EN Y)	ALAMBRE EN X	ALAMBRE EN Y
Valor máximo abertura	***mm***	50,360	50,52	5,060	5,050
Valor mínimo abertura	***mm***	49,950	49,78	4,960	4,960
Promedio	***mm***	50,165	50,23	4,997	4,995
Incertidumbre Expandida "U"	***mm***	0,064	0,11	0,024	0,021
Factor de cobertura (k)		2,12	2,14	2,00	1,99

MARCO			**U**	**k**
Promedio Diámetro	***mm***	203,64	0,26 **mm**	2,00
Promedio Altura Nominal	***mm***	49,91	0,19 **mm**	2,00

2. Condiciones ambientales:

	Máxima	Mínima
Temperatura (°C)	20,2	19,9
Humedad Relativa (%HR)	50,3	49,3

3. Trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (S.I.):

El laboratorio de metrología de CONCRELAB S.A.S establece y mantiene la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

TRAZABILIDAD METROLÓGICA					
DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO	SERIE	MODELO	CÓDIGO	CERTIFICADO	VIGENTE HASTA
Pie de rey	CK302529	SDN30	INV. 11131	4602 D CONCRELAB	2025-11-23
Pie de rey	CK302529	SDN30	INV. 11131	4603 D CONCRELAB	2025-11-23
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	TA-21908 FYH	2026-10-08
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	HR-21909 FYH	2026-10-08

4. Observaciones:

1. Los Certificados de Calibración sin firmas no tienen Validez.
2. Los resultados de medición se aplican solamente para el estado del IBC en el momento de la prueba.
3. Las siglas IBC significan Instrumento Bajo Calibración.
4. Fuente de los factores de conversión NIST 811.
5. Las mediciones del marco son de carácter informativo y no están cubiertas por el alcance de acreditación otorgado por el ONAC vigente a la fecha con código de acreditación 14-LAC-055.

"FIN DEL CERTIFICADO"

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6122D
PÁGINAS: Pages	1 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-05-13

INSTRUMENTO: Instrument	**TAMIZ ESTÁNDAR DE ENSAYO**
FABRICANTE: Manufacturer	GRANOTEST
MODELO: Model	MARCO 8 in
NÚMERO DE SERIE: Serial Number	88463
CÓDIGO: Code	INV. 000393
MALLA No. Mesh No.	**1 1/2 pulgadas**
SOLICITANTE: Customer	**CONCRELAB S.A.S. GEOTECNIA**
DIRECCIÓN, CIUDAD: Address	CALLE 63 D No. 71 A - 70 / BOGOTÁ D.C.
SITIO DE CALIBRACIÓN: Site calibration	LABORATORIO DE METROLOGÍA CONCRELAB S.A.S.
FECHA DE RECEPCIÓN: Date of instrument reception	2025-04-28 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date of calibration	2025-05-02 (aaaa-mm-dd)

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

Este certificado se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.
This certificate is issued in accordance with the requirements of the ISO/IEC 17025:2017 standard.

Los resultados incluidos en este certificado, se relacionan únicamente con el ítem suministrado por el cliente, momento y condiciones de la calibración. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
The results included in this certificate relate only to the item supplied by the customer, time and conditions of the calibration. The laboratory that issues it is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of these results,

El laboratorio no fue responsable de la etapa de muestreo, por lo tanto, los resultados se aplican al ítem como se recibió.
The laboratory was not responsible for the testing stage, therefore the results apply to the item as received.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.

El presente certificado no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de CONCRELAB S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.
This certificate may not be partially reproduced without the written approval of CONCRELAB S.A.S., in order to ensure that parts of it are not taken out of context.

FIRMAS AUTORIZADAS:
Authorized signatures

Firmado digitalmente por JHOHAN ANDRES PIZA MENDEZ
Fecha: 2025.05.13 09:30:08 -05'00'

Revisado por - Checked By

Firmado digitalmente por JAVIER MAURICIO BUITRAGO BOJACA
Fecha: 2025.05.13 12:44:19 -05'00'

Aprobado por - Approbed By

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6122D
PÁGINAS: Pages	2 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-05-13

MÉTODO DE MEDICIÓN Method of measurement	Medición de aberturas y de alambre mediante sistema óptico y Calibrador Vernier.
NORMA TÉCNICA Standard	ASTM E11-22 2022-06-02 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves (Tabla 1, Numeral 3.1.11.3, Tabla 2 - Numeral 5, Numeral 6, Numeral 7, [7.1, 7.2, 7.2.2, 7.2.3], ANEXO A1, APENDICE X1, X2 , X3 [TABLA X3.1]).

1. Resultado de la medición:

A los tamices en referencia se les efectúo un examen visual, observandose que se encuentran en buen estado, tanto del marco como de la malla, posteriormente para cada tamiz se determinó el promedio del diámetro interior del marco, superficie de tamizado, altura nominal plena, abertura promedio en "X" y "Y" y diámetro de alambre.

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.

1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ASTM E11-22

TEJIDO DE ALAMBRE	Estándar	Alternativa
Designación del Tamiz	37,50 mm	1 1/2 pulgadas
Máxima desviación estándar	NO APLICA	
Variación permisible para promedio	± 1,01	**mm**
Valor máximo abertura	38,51	**mm**
Valor mínimo abertura	36,49	**mm**
Máxima variación para abertura	39,17	**mm**
Muestras de aberturas para tamiz	12	
Total de muestras	48	
DIÁMETRO ALAMBRE	4,50	**mm**
Diámetro Nominal	+ 5,20	**mm**
Variación permisible	- 3,80	**mm**
MARCO		
Diámetro Nominal	203,2+0,76/-0,00	***mm***
Altura Nominal	50,8	***mm***

1.2 RESUMEN ESTADÍSTICO

		(ABERTURA EN X)	(ABERTURA EN Y)	ALAMBRE EN X	ALAMBRE EN Y
Valor máximo abertura	***mm***	38,04	38,59	4,510	4,530
Valor mínimo abertura	***mm***	37,14	37,07	4,430	4,470
Promedio	***mm***	37,60	37,84	4,489	4,501
Incertidumbre Expandida "U"	***mm***	0,20	0,32	0,023	0,021
Factor de cobertura (k)		2,20	2,20	2,01	1,99

MARCO			**U**	**k**
Promedio Diámetro	***mm***	202,94	0,44 **mm**	2,00
Promedio Altura Nominal	***mm***	50,05	0,53 **mm**	2,00

2. Condiciones ambientales:

	Máxima	Mínima
Temperatura (°C)	20,2	19,7
Humedad Relativa (%HR)	52,3	50,3

3. Trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (S.I.):

El laboratorio de metrología de CONCRELAB S.A.S establece y mantiene la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

TRAZABILIDAD METROLÓGICA					
DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO	SERIE	MODELO	CÓDIGO	CERTIFICADO	VIGENTE HASTA
Pie de rey	CK302529	SDN30	INV. 11131	4602 D CONCRELAB	2025-11-23
Pie de rey	CK302529	SDN30	INV. 11131	4603 D CONCRELAB	2025-11-23
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	TA-21908 FYH	2026-10-08
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	HR-21909 FYH	2026-10-08

4. Observaciones:

1. Los Certificados de Calibración sin firmas no tienen Validez.
2. Los resultados de medición se aplican solamente para el estado del IBC en el momento de la prueba.
3. Las siglas IBC significan Instrumento Bajo Calibración.
4. Fuente de los factores de conversión NIST 811.
5. Las mediciones del marco son de carácter informativo y no están cubiertas por el alcance de acreditación otorgado por el ONAC vigente a la fecha con código de acreditación 14-LAC-055.

"FIN DEL CERTIFICADO"

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6124D
PÁGINAS: Pages	1 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-05-13

INSTRUMENTO: Instrument	**TAMIZ ESTÁNDAR DE ENSAYO**
FABRICANTE: Manufacturer	GRANOTEST
MODELO: Model	MARCO 8 in
NÚMERO DE SERIE: Serial Number	89548
CÓDIGO: Code	INV. 000392
MALLA No. Mesh No.	**1 pulgadas**
SOLICITANTE: Customer	**CONCRELAB S.A.S. GEOTECNIA**
DIRECCIÓN, CIUDAD: Address	CALLE 63 D No. 71 A - 70 / BOGOTÁ D.C.
SITIO DE CALIBRACIÓN: Site calibration	LABORATORIO DE METROLOGÍA CONCRELAB S.A.S.
FECHA DE RECEPCIÓN: Date of instrument reception	2025-04-28 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date of calibration	2025-05-03 (aaaa-mm-dd)

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

Este certificado se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.
This certificate is issued in accordance with the requirements of the ISO/IEC 17025:2017 standard.

Los resultados incluidos en este certificado, se relacionan únicamente con el ítem suministrado por el cliente, momento y condiciones de la calibración. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
The results included in this certificate relate only to the item supplied by the customer, time and conditions of the calibration. The laboratory that issues it is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of these results,

El laboratorio no fue responsable de la etapa de muestreo, por lo tanto, los resultados se aplican al ítem como se recibió.
The laboratory was not responsible for the testing stage, therefore the results apply to the item as received.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.

El presente certificado no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de CONCRELAB S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.
This certificate may not be partially reproduced without the written approval of CONCRELAB S.A.S., in order to ensure that parts of it are not taken out of context.

FIRMAS AUTORIZADAS:
Authorized signatures

Firmado digitalmente por JHOHAN ANDRES PIZA MENDEZ
Fecha: 2025.05.13 09:30:36 -05'00'

Revisado por - Checked By

Firmado digitalmente por JAVIER MAURICIO BUITRAGO BOJACA
Fecha: 2025.05.13 12:53:46 -05'00'

Aprobado por - Approbed By

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6124D
PÁGINAS: Pages	2 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-05-13

MÉTODO DE MEDICIÓN Method of measurement	Medición de aberturas y de alambre mediante sistema óptico y Calibrador Vernier.
NORMA TÉCNICA Standard	ASTM E11-22 2022-06-02 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves (Tabla 1, Numeral 3.1.11.3, Tabla 2 - Numeral 5, Numeral 6, Numeral 7, [7.1, 7.2, 7.2.2, 7.2.3], ANEXO A1, APENDICE X1, X2 , X3 [TABLA X3.1]).

1. Resultado de la medición:

A los tamices en referencia se les efectúo un examen visual, observandose que se encuentran en buen estado, tanto del marco como de la malla, posteriormente para cada tamiz se determinó el promedio del diámetro interior del marco, superficie de tamizado, altura nominal plena, abertura promedio en "X" y "Y" y diámetro de alambre.

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.

1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ASTM E11-22

TEJIDO DE ALAMBRE	Estándar	Alternativa
Designación del Tamiz	25,00 mm	1 pulgadas
Máxima desviación estándar	NO APLICA	
Variación permisible para promedio	± 0,68	**mm**
Valor máximo abertura	25,68	**mm**
Valor mínimo abertura	24,32	**mm**
Máxima variación para abertura	26,24	**mm**
Muestras de aberturas para tamiz	24	
Total de muestras	96	
DIÁMETRO ALAMBRE	3,55	**mm**
Diámetro Nominal	+ 4,10	**mm**
Variación permisible	- 3,00	**mm**
MARCO		
Diámetro Nominal	203,2+0,76/-0,00	***mm***
Altura Nominal	50,8	***mm***

1.2 RESUMEN ESTADÍSTICO

		(ABERTURA EN X)	(ABERTURA EN Y)	ALAMBRE EN X	ALAMBRE EN Y
Valor máximo abertura	***mm***	25,38	25,40	3,520	3,520
Valor mínimo abertura	***mm***	24,38	24,27	3,460	3,460
Promedio	***mm***	25,00	24,93	3,486	3,489
Incertidumbre Expandida "U"	***mm***	0,12	0,12	0,019	0,018
Factor de cobertura (k)		2,07	2,07	1,98	1,98

MARCO			**U**	**k**
Promedio Diámetro	***mm***	203,52	0,19 **mm**	2,00
Promedio Altura Nominal	***mm***	49,50	0,12 **mm**	2,00

2. Condiciones ambientales:

	Máxima	Mínima
Temperatura (°C)	20,3	19,9
Humedad Relativa (%HR)	51,3	49,6

3. Trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (S.I.):

El laboratorio de metrología de CONCRELAB S.A.S establece y mantiene la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

TRAZABILIDAD METROLÓGICA					
DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO	SERIE	MODELO	CÓDIGO	CERTIFICADO	VIGENTE HASTA
Pie de rey	CK302529	SDN30	INV. 11131	4602 D CONCRELAB	2025-11-23
Pie de rey	CK302529	SDN30	INV. 11131	4603 D CONCRELAB	2025-11-23
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	TA-21908 FYH	2026-10-08
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	HR-21909 FYH	2026-10-08

4. Observaciones:

1. Los Certificados de Calibración sin firmas no tienen Validez.
2. Los resultados de medición se aplican solamente para el estado del IBC en el momento de la prueba.
3. Las siglas IBC significan Instrumento Bajo Calibración.
4. Fuente de los factores de conversión NIST 811.
5. Las mediciones del marco son de carácter informativo y no están cubiertas por el alcance de acreditación otorgado por el ONAC vigente a la fecha con código de acreditación 14-LAC-055.

"FIN DEL CERTIFICADO"

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6125D
PÁGINAS: Pages	1 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-05-13

INSTRUMENTO: Instrument	**TAMIZ ESTÁNDAR DE ENSAYO**
FABRICANTE: Manufacturer	GRANOTEST
MODELO: Model	MARCO 8 in
NÚMERO DE SERIE: Serial Number	89493
CÓDIGO: Code	INV. 000391
MALLA No. Mesh No.	**3/4 pulgadas**
SOLICITANTE: Customer	**CONCRELAB S.A.S. GEOTECNIA**
DIRECCIÓN, CIUDAD: Address	CALLE 63 D No. 71 A - 70 / BOGOTÁ D.C.
SITIO DE CALIBRACIÓN: Site calibration	LABORATORIO DE METROLOGÍA CONCRELAB S.A.S.
FECHA DE RECEPCIÓN: Date of instrument reception	2025-04-28 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date of calibration	2025-05-03 (aaaa-mm-dd)

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

Este certificado se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.
This certificate is issued in accordance with the requirements of the ISO/IEC 17025:2017 standard.

Los resultados incluidos en este certificado, se relacionan únicamente con el ítem suministrado por el cliente, momento y condiciones de la calibración. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
The results included in this certificate relate only to the item supplied by the customer, time and conditions of the calibration. The laboratory that issues it is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of these results,

El laboratorio no fue responsable de la etapa de muestreo, por lo tanto, los resultados se aplican al ítem como se recibió.
The laboratory was not responsible for the testing stage, therefore the results apply to the item as received.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.

El presente certificado no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de CONCRELAB S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.
This certificate may not be partially reproduced without the written approval of CONCRELAB S.A.S., in order to ensure that parts of it are not taken out of context.

FIRMAS AUTORIZADAS:
Authorized signatures

Firmado digitalmente por JHOHAN ANDRES PIZA MENDEZ
Fecha: 2025.05.13 09:30:49 -05'00'

Revisado por - Checked By

Firmado digitalmente por JAVIER MAURICIO BUITRAGO BOJACA
Fecha: 2025.05.13 12:54:47 -05'00'

Aprobado por - Approbed By

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6125D
PÁGINAS: Pages	2 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-05-13

MÉTODO DE MEDICIÓN Method of measurement	Medición de aberturas y de alambre mediante sistema óptico y Calibrador Vernier.
NORMA TÉCNICA Standard	ASTM E11-22 2022-06-02 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves (Tabla 1, Numeral 3.1.11.3, Tabla 2 - Numeral 5, Numeral 6, Numeral 7, [7.1, 7.2, 7.2.2, 7.2.3], ANEXO A1, APENDICE X1, X2 , X3 [TABLA X3.1]).

1. Resultado de la medición:

A los tamices en referencia se les efectúo un examen visual, observandose que se encuentran en buen estado, tanto del marco como de la malla, posteriormente para cada tamiz se determinó el promedio del diámetro interior del marco, superficie de tamizado, altura nominal plena, abertura promedio en "X" y "Y" y diámetro de alambre.

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.

1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ASTM E11-22

TEJIDO DE ALAMBRE	Estándar	Alternativa
Designación del Tamiz	19,00 mm	3/4 pulgadas
Máxima desviación estándar	0,393	
Variación permisible para promedio	± 0,52	**mm**
Valor máximo abertura	19,52	**mm**
Valor mínimo abertura	18,48	**mm**
Máxima variación para abertura	20,01	**mm**
Muestras de aberturas para tamiz	30	
Total de muestras	120	
DIÁMETRO ALAMBRE	3,15	**mm**
Diámetro Nominal	+ 3,60	**mm**
Variación permisible	- 2,70	**mm**
MARCO		
Diámetro Nominal	203,2+0,76/-0,00	***mm***
Altura Nominal	50,8	***mm***

1.2 RESUMEN ESTADÍSTICO

		(ABERTURA EN X)	(ABERTURA EN Y)	ALAMBRE EN X	ALAMBRE EN Y
Valor máximo abertura	***mm***	19,250	19,270	3,010	3,010
Valor mínimo abertura	***mm***	18,850	18,840	2,940	2,940
Promedio	***mm***	19,043	19,086	2,968	2,969
Desviación estándar Corregida		0,069	0,083	0,013	0,014
Incertidumbre Expandida "U"	***mm***	0,041	0,046	0,018	0,018
Factor de cobertura (k)		2,02	2,02	1,98	1,98

MARCO			**U**	**k**
Promedio Diámetro	***mm***	203,57	0,21 **mm**	2,00
Promedio Altura Nominal	***mm***	50,21	0,38 **mm**	2,00

2. Condiciones ambientales:

	Máxima	Mínima
Temperatura (°C)	20,4	19,8
Humedad Relativa (%HR)	49,3	47,3

3. Trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (S.I.):

El laboratorio de metrología de CONCRELAB S.A.S establece y mantiene la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

TRAZABILIDAD METROLÓGICA					
DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO	SERIE	MODELO	CÓDIGO	CERTIFICADO	VIGENTE HASTA
Pie de rey	CK302529	SDN30	INV. 11131	4602 D CONCRELAB	2025-11-23
Pie de rey	CK302529	SDN30	INV. 11131	4603 D CONCRELAB	2025-11-23
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	TA-21908 FYH	2026-10-08
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	HR-21909 FYH	2026-10-08

4. Observaciones:

1. Los Certificados de Calibración sin firmas no tienen Validez.
2. Los resultados de medición se aplican solamente para el estado del IBC en el momento de la prueba.
3. Las siglas IBC significan Instrumento Bajo Calibración.
4. Fuente de los factores de conversión NIST 811.
5. Las mediciones del marco son de carácter informativo y no están cubiertas por el alcance de acreditación otorgado por el ONAC vigente a la fecha con código de acreditación 14-LAC-055.

"FIN DEL CERTIFICADO"

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6126D
PÁGINAS: Pages	1 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-05-13

INSTRUMENTO: Instrument	**TAMIZ ESTÁNDAR DE ENSAYO**
FABRICANTE: Manufacturer	GRANOTEST
MODELO: Model	MARCO 8 in
NÚMERO DE SERIE: Serial Number	89615
CÓDIGO: Code	INV. 000390
MALLA No. Mesh No.	**1/2 pulgadas**
SOLICITANTE: Customer	**CONCRELAB S.A.S. GEOTECNIA**
DIRECCIÓN, CIUDAD: Address	CALLE 63 D No. 71 A - 70 / BOGOTÁ D.C.
SITIO DE CALIBRACIÓN: Site calibration	LABORATORIO DE METROLOGÍA CONCRELAB S.A.S.
FECHA DE RECEPCIÓN: Date of instrument reception	2025-04-28 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date of calibration	2025-05-03 (aaaa-mm-dd)

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

Este certificado se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.
This certificate is issued in accordance with the requirements of the ISO/IEC 17025:2017 standard.

Los resultados incluidos en este certificado, se relacionan únicamente con el ítem suministrado por el cliente, momento y condiciones de la calibración. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
The results included in this certificate relate only to the item supplied by the customer, time and conditions of the calibration. The laboratory that issues it is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of these results,

El laboratorio no fue responsable de la etapa de muestreo, por lo tanto, los resultados se aplican al ítem como se recibió.
The laboratory was not responsible for the testing stage, therefore the results apply to the item as received.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.

El presente certificado no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de CONCRELAB S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.
This certificate may not be partially reproduced without the written approval of CONCRELAB S.A.S., in order to ensure that parts of it are not taken out of context.

FIRMAS AUTORIZADAS
Authorized signatures

Firmado digitalmente por JHOHAN ANDRES PIZA MENDEZ
Fecha: 2025.05.13 09:31:02 -05'00'

Revisado por - Checked By

JAVIER BUITRAGO

Firmado digitalmente por JAVIER MAURICIO BUITRAGO BOJACA
Fecha: 2025.05.13 12:55:38 -05'00'

Aprobado por - Approbed By

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6126D
PÁGINAS: Pages	2 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-05-13

MÉTODO DE MEDICIÓN Method of measurement	Medición de aberturas y de alambre mediante sistema óptico y Calibrador Vernier.
NORMA TÉCNICA Standard	ASTM E11-22 2022-06-02 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves (Tabla 1, Numeral 3.1.11.3, Tabla 2 - Numeral 5, Numeral 6, Numeral 7, [7.1, 7.2, 7.2.2, 7.2.3], ANEXO A1, APENDICE X1, X2 , X3 [TABLA X3.1]).

1. Resultado de la medición:

A los tamices en referencia se les efectúo un examen visual, observandose que se encuentran en buen estado, tanto del marco como de la malla, posteriormente para cada tamiz se determinó el promedio del diámetro interior del marco, superficie de tamizado, altura nominal plena, abertura promedio en "X" y "Y" y diámetro de alambre.

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.

1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ASTM E11-22

TEJIDO DE ALAMBRE	Estándar	Alternativa
Designación del Tamiz	12,50 mm	1/2 pulgadas
Máxima desviación estándar	0,268	
Variación permisible para promedio	± 0,35	**mm**
Valor máximo abertura	12,85	**mm**
Valor mínimo abertura	12,15	**mm**
Máxima variación para abertura	13,25	**mm**
Muestras de aberturas para tamiz	30	
Total de muestras	120	
DIÁMETRO ALAMBRE	2,50	**mm**
Diámetro Nominal	+ 2,90	**mm**
Variación permisible	- 2,10	**mm**
MARCO		
Diámetro Nominal	203,2+0,76/-0,00	***mm***
Altura Nominal	50,8	***mm***

1.2 RESUMEN ESTADÍSTICO

		(ABERTURA EN X)	(ABERTURA EN Y)	ALAMBRE EN X	ALAMBRE EN Y
Valor máximo abertura	***mm***	12,720	12,640	2,520	2,530
Valor mínimo abertura	***mm***	12,320	12,210	2,418	2,470
Promedio	***mm***	12,514	12,485	2,491	2,493
Desviación estándar Corregida		0,079	0,074	0,015	0,012
Incertidumbre Expandida "U"	***mm***	0,044	0,042	0,018	0,017
Factor de cobertura (k)		2,02	2,02	1,98	1,98

MARCO			**U**	**k**
Promedio Diámetro	***mm***	203,64	0,16 **mm**	2,00
Promedio Altura Nominal	***mm***	50,10	0,11 **mm**	2,00

2. Condiciones ambientales:

	Máxima	Mínima
Temperatura (°C)	20,4	19,8
Humedad Relativa (%HR)	50,3	47,3

3. Trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (S.I.):

El laboratorio de metrología de CONCRELAB S.A.S establece y mantiene la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

TRAZABILIDAD METROLÓGICA					
DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO	SERIE	MODELO	CÓDIGO	CERTIFICADO	VIGENTE HASTA
Pie de rey	CK302529	SDN30	INV. 11131	4602 D CONCRELAB	2025-11-23
Pie de rey	CK302529	SDN30	INV. 11131	4603 D CONCRELAB	2025-11-23
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	TA-21908 FYH	2026-10-08
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	HR-21909 FYH	2026-10-08

4. Observaciones:

1. Los Certificados de Calibración sin firmas no tienen Validez.
2. Los resultados de medición se aplican solamente para el estado del IBC en el momento de la prueba.
3. Las siglas IBC significan Instrumento Bajo Calibración.
4. Fuente de los factores de conversión NIST 811.
5. Las mediciones del marco son de carácter informativo y no están cubiertas por el alcance de acreditación otorgado por el ONAC vigente a la fecha con código de acreditación 14-LAC-055.

"FIN DEL CERTIFICADO"

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6127D
PÁGINAS: Pages	1 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-05-13

INSTRUMENTO: Instrument	**TAMIZ ESTÁNDAR DE ENSAYO**
FABRICANTE: Manufacturer	GRANOTEST
MODELO: Model	MARCO 8 in
NÚMERO DE SERIE: Serial Number	89738
CÓDIGO: Code	INV. 000389
MALLA No. Mesh No.	**3/8 pulgadas**
SOLICITANTE: Customer	**CONCRELAB S.A.S. GEOTECNIA**
DIRECCIÓN, CIUDAD: Address	CALLE 63 D No. 71 A - 70 / BOGOTÁ D.C.
SITIO DE CALIBRACIÓN: Site calibration	LABORATORIO DE METROLOGÍA CONCRELAB S.A.S.
FECHA DE RECEPCIÓN: Date of instrument reception	2025-04-28 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date of calibration	2025-05-03 (aaaa-mm-dd)

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

Este certificado se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.
This certificate is issued in accordance with the requirements of the ISO/IEC 17025:2017 standard.

Los resultados incluidos en este certificado, se relacionan únicamente con el ítem suministrado por el cliente, momento y condiciones de la calibración. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
The results included in this certificate relate only to the item supplied by the customer, time and conditions of the calibration. The laboratory that issues it is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of these results,

El laboratorio no fue responsable de la etapa de muestreo, por lo tanto, los resultados se aplican al ítem como se recibió.
The laboratory was not responsible for the testing stage, therefore the results apply to the item as received.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.

El presente certificado no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de CONCRELAB S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.
This certificate may not be partially reproduced without the written approval of CONCRELAB S.A.S., in order to ensure that parts of it are not taken out of context.

FIRMAS AUTORIZADAS:
Authorized signatures

Firmado digitalmente por JHOHAN ANDRES PIZA MENDEZ
Fecha: 2025.05.13 09:31:15 -05'00'

Revisado por - Checked By

Firmado digitalmente por JAVIER MAURICIO BUITRAGO BOJACA
Fecha: 2025.05.13 12:52:21 -05'00'

Aprobado por - Approbed By

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6127D
PÁGINAS: Pages	2 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-05-13

MÉTODO DE MEDICIÓN Method of measurement	Medición de aberturas y de alambre mediante sistema óptico y Calibrador Vernier.
NORMA TÉCNICA Standard	ASTM E11-22 2022-06-02 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves (Tabla 1, Numeral 3.1.11.3, Tabla 2 - Numeral 5, Numeral 6, Numeral 7, [7.1, 7.2, 7.2.2, 7.2.3], ANEXO A1, APENDICE X1, X2 , X3 [TABLA X3.1]).

1. Resultado de la medición:

A los tamices en referencia se les efectúo un examen visual, observandose que se encuentran en buen estado, tanto del marco como de la malla, posteriormente para cada tamiz se determinó el promedio del diámetro interior del marco, superficie de tamizado, altura nominal plena, abertura promedio en "X" y "Y" y diámetro de alambre.

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.

1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ASTM E11-22

TEJIDO DE ALAMBRE	Estándar	Alternativa
Designación del Tamiz	9,50 mm	3/8 pulgadas
Máxima desviación estándar	0,211	
Variación permisible para promedio	± 0,27	**mm**
Valor máximo abertura	9,77	**mm**
Valor mínimo abertura	9,24	**mm**
Máxima variación para abertura	10,11	**mm**
Muestras de aberturas para tamiz	30	
Total de muestras	120	
DIÁMETRO ALAMBRE	2,24	**mm**
Diámetro Nominal	+ 2,60	**mm**
Variación permisible	- 1,90	**mm**
MARCO		
Diámetro Nominal	203,2+0,76/-0,00	***mm***
Altura Nominal	50,8	***mm***

1.2 RESUMEN ESTADÍSTICO

		(ABERTURA EN X)	(ABERTURA EN Y)	ALAMBRE EN X	ALAMBRE EN Y
Valor máximo abertura	***mm***	9,680	9,740	2,320	2,330
Valor mínimo abertura	***mm***	9,300	9,170	2,220	2,240
Promedio	***mm***	9,464	9,422	2,274	2,279
Desviación estándar Corregida		0,061	0,080	0,018	0,018
Incertidumbre Expandida "U"	***mm***	0,035	0,046	0,019	0,019
Factor de cobertura (k)		2,01	2,02	1,98	1,98

MARCO			**U**	**k**
Promedio Diámetro	***mm***	203,58	0,22 **mm**	2,00
Promedio Altura Nominal	***mm***	49,64	0,47 **mm**	2,00

2. Condiciones ambientales:

	Máxima	Mínima
Temperatura (°C)	20,5	20,2
Humedad Relativa (%HR)	50,3	48,3

3. Trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (S.I.):

El laboratorio de metrología de CONCRELAB S.A.S establece y mantiene la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

TRAZABILIDAD METROLÓGICA					
DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO	SERIE	MODELO	CÓDIGO	CERTIFICADO	VIGENTE HASTA
Pie de rey	CK302529	SDN30	INV. 11131	4602 D CONCRELAB	2025-11-23
Pie de rey	CK302529	SDN30	INV. 11131	4603 D CONCRELAB	2025-11-23
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	TA-21908 FYH	2026-10-08
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	HR-21909 FYH	2026-10-08

4. Observaciones:

1. Los Certificados de Calibración sin firmas no tienen Validez.
2. Los resultados de medición se aplican solamente para el estado del IBC en el momento de la prueba.
3. Las siglas IBC significan Instrumento Bajo Calibración.
4. Fuente de los factores de conversión NIST 811.
5. Las mediciones del marco son de carácter informativo y no están cubiertas por el alcance de acreditación otorgado por el ONAC vigente a la fecha con código de acreditación 14-LAC-055.

"FIN DEL CERTIFICADO"

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6158D
PÁGINAS: Pages	1 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-05-13

INSTRUMENTO: Instrument	**TAMIZ ESTÁNDAR DE ENSAYO**
FABRICANTE: Manufacturer	GRANOTEST
MODELO: Model	MARCO 8 in
NÚMERO DE SERIE: Serial Number	95956
CÓDIGO: Code	INV. 000710
MALLA No. Mesh No.	**No. 4**
SOLICITANTE: Customer	**CONCRELAB S.A.S. GEOTECNIA**
DIRECCIÓN, CIUDAD: Address	CALLE 63 D No. 71 A - 70 / BOGOTÁ D.C.
SITIO DE CALIBRACIÓN: Site calibration	LABORATORIO DE METROLOGÍA CONCRELAB S.A.S.
FECHA DE RECEPCIÓN: Date of instrument reception	2025-04-28 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date of calibration	2025-05-07 (aaaa-mm-dd)

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

Este certificado se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.
This certificate is issued in accordance with the requirements of the ISO/IEC 17025:2017 standard.

Los resultados incluidos en este certificado, se relacionan únicamente con el ítem suministrado por el cliente, momento y condiciones de la calibración. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
The results included in this certificate relate only to the item supplied by the customer, time and conditions of the calibration. The laboratory that issues it is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of these results,

El laboratorio no fue responsable de la etapa de muestreo, por lo tanto, los resultados se aplican al ítem como se recibió.
The laboratory was not responsible for the testing stage, therefore the results apply to the item as received.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.

El presente certificado no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de CONCRELAB S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.
This certificate may not be partially reproduced without the written approval of CONCRELAB S.A.S., in order to ensure that parts of it are not taken out of context.

FIRMAS AUTORIZADAS:
Authorized signatures

Firmado digitalmente por JHOHAN ANDRES PIZA MENDEZ
Fecha: 2025.05.13 09:32:45 -05'00'

Revisado por - Checked By

JAVIER BUITRAGO

Firmado digitalmente por JAVIER MAURICIO BUITRAGO BOJACA
Fecha: 2025.05.13 12:57:56 -05'00'

Aprobado por - Approbed By

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6158D
PÁGINAS: Pages	2 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-05-13

MÉTODO DE MEDICIÓN Method of measurement	Medición de aberturas y de alambre mediante sistema óptico y Calibrador Vernier.
NORMA TÉCNICA Standard	ASTM E11-22 2022-06-02 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves (Tabla 1, Numeral 3.1.11.3, Tabla 2 - Numeral 5, Numeral 6, Numeral 7, [7.1, 7.2, 7.2.2, 7.2.3], ANEXO A1, APENDICE X1, X2 , X3 [TABLA X3.1]).

1. Resultado de la medición:

A los tamices en referencia se les efectúo un examen visual, observandose que se encuentran en buen estado, tanto del marco como de la malla, posteriormente para cada tamiz se determinó el promedio del diámetro interior del marco, superficie de tamizado, altura nominal plena, abertura promedio en "X" y "Y" y diámetro de alambre.

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.

1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ASTM E11-22

TEJIDO DE ALAMBRE	Estándar	Alternativa
Designación del Tamiz	4,75 mm	No. 4
Máxima desviación estándar	0,118	
Variación permisible para promedio	± 0,14	**mm**
Valor máximo abertura	4,89	**mm**
Valor mínimo abertura	4,62	**mm**
Máxima variación para abertura	5,12	**mm**
Muestras de aberturas para tamiz	30	
Total de muestras	120	
DIÁMETRO ALAMBRE		
Diámetro Nominal	1,60	**mm**
Variación permisible	+ 1,90	**mm**
	- 1,30	**mm**
MARCO		
Diámetro Nominal	203,2+0,76/-0,00	***mm***
Altura Nominal	50,8	***mm***

1.2 RESUMEN ESTADÍSTICO

		(ABERTURA EN X)	(ABERTURA EN Y)	ALAMBRE EN X	ALAMBRE EN Y
Valor máximo abertura	***mm***	4,810	5,51	1,640	1,630
Valor mínimo abertura	***mm***	4,460	4,10	1,560	1,500
Promedio	***mm***	4,662	4,83	1,598	1,580
Desviación estándar Corregida		0,067	0,25	0,016	0,016
Incertidumbre Expandida "U"	***mm***	0,040	0,13	0,019	0,019
Factor de cobertura (k)		2,02	2,05	1,98	1,98

MARCO			**U**	**k**
Promedio Diámetro	***mm***	203,17	0,63 **mm**	2,00
Promedio Altura Nominal	***mm***	49,99	0,41 **mm**	2,00

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6158D
PÁGINAS: Pages	3 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-05-13

2. Condiciones ambientales:

	Máxima	Mínima
Temperatura (°C)	20,7	19,9
Humedad Relativa (%HR)	52,1	46,9

3. Trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (S.I.):

El laboratorio de metrología de CONCRELAB S.A.S establece y mantiene la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

TRAZABILIDAD METROLÓGICA					
DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO	SERIE	MODELO	CÓDIGO	CERTIFICADO	VIGENTE HASTA
Pie de rey	CK302529	SDN30	INV. 11131	4602 D CONCRELAB	2025-11-23
Pie de rey	CK302529	SDN30	INV. 11131	4603 D CONCRELAB	2025-11-23
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	TA-21908 FYH	2026-10-08
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	HR-21909 FYH	2026-10-08

4. Observaciones:

1. Los Certificados de Calibración sin firmas no tienen Validez.
2. Los resultados de medición se aplican solamente para el estado del IBC en el momento de la prueba.
3. Las siglas IBC significan Instrumento Bajo Calibración.
4. Fuente de los factores de conversión NIST 811.
5. Las mediciones del marco son de carácter informativo y no están cubiertas por el alcance de acreditación otorgado por el ONAC vigente a la fecha con código de acreditación 14-LAC-055.

"FIN DEL CERTIFICADO"

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	4327 M
PAGINAS: Pages	1 de 4
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-05-13

INSTRUMENTO: Instrument	**BALANZA DIGITAL**
FABRICANTE: Manufacturer	TRÚMAX
MODELO: Model	HOUSTON MAX 7T
NÚMERO DE SERIE: Serial Number	NT220515
CODIGO INTERNO: Internal Code	INV. 000738
INTERVALO DE MEDICIÓN: Measurement Interval	40 g a 6000 g
INTERVALO DE CALIBRACIÓN: Calibration Interval	40 g a 6000 g
SOLICITANTE: Customer	**CONCRELAB S.A.S. GEOTECNIA**
DIRECCIÓN,CIUDAD: Address	CALLE 63 D No. 71 A - 70 / BOGOTÁ D.C.
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date of calibration	2025-05-10 (aaaa-mm-dd)

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: Cuatro (4)
Number of pages of this certificate and Documents Attached

Este certificado se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.
This certificate is issued in accordance with the requirements of the ISO/IEC 17025:2017 standard.

Los resultados incluidos en este certificado, se relacionan únicamente con el ítem sometido a calibración, el cual fue suministrado por el cliente.
The results included in this certificate are related only to the element subjected to calibration, which was supplied by the client.

El laboratorio no fue responsable de la etapa de muestreo, por lo tanto, los resultados se aplican al ítem como se recibió.
The laboratory was not responsible for the testing stage, therefore the results apply to the item as received.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las calibraciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
The results contained in this certificate refer to the time and conditions in which the calibrations were performed. The laboratory that issues it is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of these results.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.

El presente certificado no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de CONCRELAB S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.
This certificate may not be partially reproduced without the written approval of CONCRELAB S.A.S., in order to ensure that parts of it are not taken out of context.

FIRMAS AUTORIZADAS :
Authorized signatures

Firmado digitalmente por JHOHAN ANDRES PIZA MENDEZ
Fecha: 2025.05.13 09:12:44 -05'00'

Revisado por - Checked By

JAVIER BUITRAGO

Firmado digitalmente por JAVIER MAURICIO BUITRAGO BOJACA
Fecha: 2025.05.13 12:41:58 -05'00'

Aprobado por - Approbed By

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	4327 M
PÁGINAS: Pages	2 de 4
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-05-13

MARCO NORMATIVO	
MÉTODO DE MEDICIÓN: Method of measurement	PESAJE DIRECTO, Proced. Int. Instrumentos Pesaje, METODO INDICADO EN LA GUIA SIM MWG7/cg-01/v 0.00 (Numerales 4.4, 5.1, 5.2, 5.3, 6.2)
UBICACIÓN INSTRUMENTO: Location	LABORATORIO DE GEOTECNIA CONCRELAB S.A.S.

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA MEDICIÓN

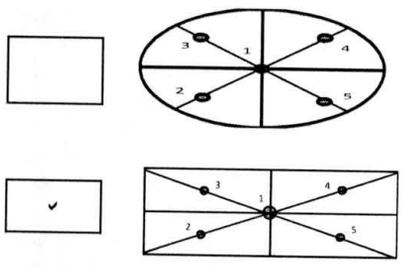
	Temperatura del aire (°C)	Humedad Relativa del Aire (%HR)	Presión Atmosférica (hPa)
Máxima	20,3	49,6	752,7
Mínima	19,6	47,8	752,5
Promedio	19,95	48,67	752,64

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Carga Máxima	(Máx)	6000,0	g
División de escala	(d)	0,1	g
Carga Mínima	(Min)	40,0	g
Desviación Estándar (Fabricante)	(s)	N.A.	g

1. PRUEBA DE EXCENTRICIDAD

LADO	Carga ≥ Máx/3 Indicación	2000,0 g Diferencia
1	2000,2	0,2
2	2000,3	0,3
3	2000,3	0,3
4	2000,2	0,2
5	2000,2	0,2
1	2000,2	0,2
	Error de Excentricidad:	0,100 000 g



2. PRUEBA DE REPETIBILIDAD

Carga	MIN:	40,0 g
No.	Indicación	
1	40,0	
2	40,0	
3	40,0	
4	40,0	
5	40,0	
6	40,0	
7	40,0	
8	40,0	
9	40,0	
10	40,0	
DESVIACIÓN ESTÁNDAR (s):		0,000 00

Carga	(0,5Máx)	3000,0 g
No.	Indicación	
1	3000,2	
2	3000,2	
3	3000,2	
4	3000,2	
5	3000,2	
6	3000,2	
7	3000,2	
8	3000,2	
9	3000,2	
10	3000,2	
DESVIACIÓN ESTÁNDAR (s):		0,000 00

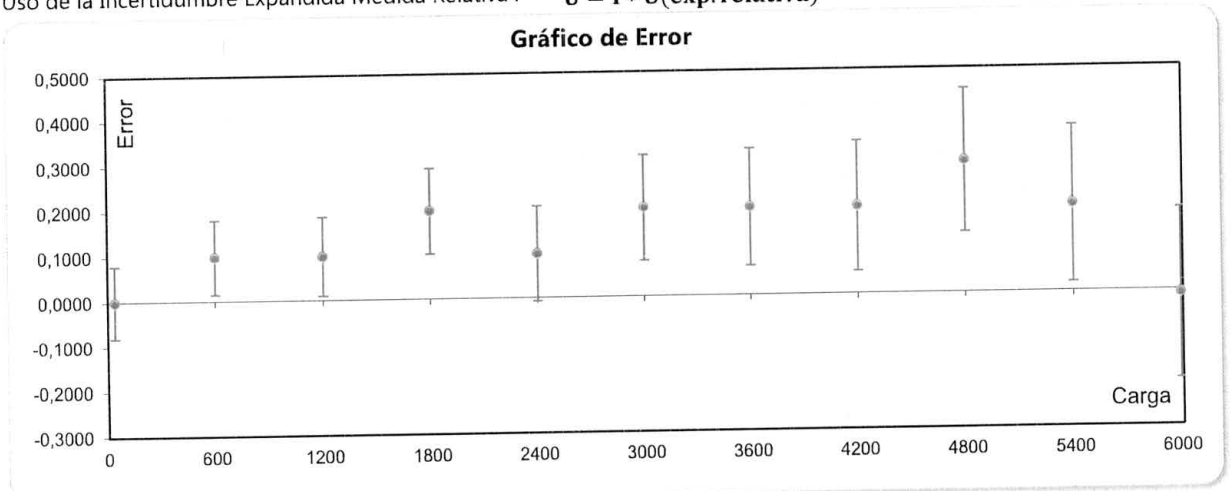
Carga	(0,8Máx ó Máx)	6000,0 g
No.	Indicación	
1	6000,1	
2	6000,1	
3	6000,1	
4	6000,1	
5	6000,1	
6	6000,1	
7	6000,1	
8	6000,1	
9	6000,1	
10	6000,1	
DESVIACIÓN ESTÁNDAR (s):		0,000 00

DESVIACIÓN ESTÁNDAR FABRICANTE :	**N.A.** g	>	DESVIACIÓN ESTÁNDAR MÁXIMA CALCULADA:	**0,000 00** g

3. PRUEBA PARA LOS ERRORES DE LA INDICACIÓN

APLICACIÓN DE CARGAS								
Patrón de Calibración	**Indicación Ascendente (I)**	**Error Ascendente**	**Indicación Descendente**	**Error Descendente**	**Incertidumbre Expandida de Medida Relativa (U)**	**k**	**Indicación Previo a Ajuste**	**Proceso Empleado en la Medición.**
g	**(g)**	**(g)**	**(g)**	**(g)**				
40,0	40,0	0,000 0			0,0020	1,97		2. Aumento Continúo y Descarga.
600,0	600,1	0,098 30			0,00014	1,97		
1200,0	1200,1	0,098 120			0,000073	1,97		
1800,0	1800,2	0,196 420			0,000053	1,97		
2400,0	2400,1	0,098 690			0,000044	1,97		
3000,0	3000,2	0,197 600			0,000039	1,97		
3600,0	3600,2	0,195 900			0,000036	1,97		
4200,0	4200,2	0,195 420			0,000034	1,97		
4800,0	4800,3	0,293 720			0,000033	1,97		
5400,0	5400,2	0,194 790			0,000032	1,98		
6000,0	6000,0	-0,006 300			0,000032	1,98		
Residual Cero	0,0	0,0						

Uso de la Incertidumbre Expandida Medida Relativa : $\mathbf{U = I * U(exp.relativa)}$



El Error y la Carga en esta grafica se encuentran en unidades de: **g**

4.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, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

5. TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El laboratorio de metrología de Concrelab S.A.S establece y mantiene la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

CAPACIDAD DE MEDICIÓN	SERIE	MODELO	CLASE	CERTIFICADO	VIGENTE HASTA
1 mg a 1 kg	G004544 / INV 16017	LAMINILLA / CILINDRICA	F2 / F1	4297 M / CONCRELAB	2025-11-27
2 kg a 10 kg	G004544 / INV 16017	CILINDRICA	F1	M231050 / COLMETRO	2025-06-20
-10 °C a 60 °C	322 / INV. 000575	445815	N/A	TA-22496 / F Y H	2026-10-09
10 % hr a 99 % hr	322 / INV. 000575	445815	N/A	HR-22497 / F Y H	2026-10-08
10 hPa a 1 100 hPa	AG.42180 / INV. 18081	PHB-318	N/A	P25-038 / METROLOGICAL	2026-09-07

6. OBSERVACIONES

1. Mantener la balanza nivelada, antes, durante y después de su uso.

2. Los errores reportados son calculados con la corrección por la indicación residual de cero y la masa convencional de los patrones utilizados en las pruebas de los numerales 1, 3 y 4. del presente certificado de calibración. (GUIA SIM MWG7/cg-01/v 0.00. Numeral 4.4.1).

"FIN DEL CERTIFICADO"

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6170D
PÁGINAS: Pages	1 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-05-27

INSTRUMENTO: Instrument	**TAMIZ ESTÁNDAR DE ENSAYO**
FABRICANTE: Manufacturer	NO PORTA
MODELO: Model	MARCO 8 in
NÚMERO DE SERIE: Serial Number	61406
CÓDIGO: Code	INV. 000192
MALLA No. Mesh No.	**No. 30**
SOLICITANTE: Customer	**CONCRELAB S.A.S. PAVIMENTOS**
DIRECCIÓN, CIUDAD: Address	CALLE 63 D No. 71 A - 70 / BOGOTÁ D.C.
SITIO DE CALIBRACIÓN: Site calibration	LABORATORIO DE METROLOGÍA CONCRELAB S.A.S.
FECHA DE RECEPCIÓN: Date of instrument reception	2025-05-07 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date of calibration	2025-05-16 (aaaa-mm-dd)

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

Este certificado se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.
This certificate is issued in accordance with the requirements of the ISO/IEC 17025:2017 standard.

Los resultados incluidos en este certificado, se relacionan únicamente con el ítem suministrado por el cliente, momento y condiciones de la calibración. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
The results included in this certificate relate only to the item supplied by the customer, time and conditions of the calibration. The laboratory that issues it is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of these results,

El laboratorio no fue responsable de la etapa de muestreo, por lo tanto, los resultados se aplican al ítem como se recibió.
The laboratory was not responsible for the testing stage, therefore the results apply to the item as received.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.

El presente certificado no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de CONCRELAB S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.
This certificate may not be partially reproduced without the written approval of CONCRELAB S.A.S., in order to ensure that parts of it are not taken out of context.

FIRMAS AUTORIZADAS:
Authorized signatures

Firmado digitalmente por JHOHAN ANDRES PIZA MENDEZ
Fecha: 2025.05.27 09:56:31 -05'00'

Revisado por - Checked By

JAVIER BUITRAGO
Firmado digitalmente por JAVIER MAURICIO BUITRAGO BOJACA
Fecha: 2025.05.27 11:07:37 -05'00'

Aprobado por - Approbed By

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6170D
PÁGINAS: Pages	2 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-05-27

MÉTODO DE MEDICIÓN Method of measurement	Medición de aberturas y de alambre mediante sistema óptico y Calibrador Vernier.
NORMA TÉCNICA Standard	ASTM E11-22 2022-06-02 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves (Tabla 1, Numeral 3.1.11.3, Tabla 2 - Numeral 5, Numeral 6, Numeral 7, [7.1, 7.2, 7.2.2, 7.2.3], ANEXO A1, APENDICE X1, X2 , X3 [TABLA X3.1]).

1. Resultado de la medición:

A los tamices en referencia se les efectúo un examen visual, observandose que se encuentran en buen estado, tanto del marco como de la malla, posteriormente para cada tamiz se determinó el promedio del diámetro interior del marco, superficie de tamizado, altura nominal plena, abertura promedio en "X" y "Y" y diámetro de alambre.

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.

1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ASTM E11-22

TEJIDO DE ALAMBRE	Estándar	Alternativa
Designación del Tamiz	600,00 µm	No. 30
Máxima desviación estándar	28,06	
Variación permisible para promedio	± 19,00	**µm**
Valor máximo abertura	619,00	**µm**
Valor mínimo abertura	581,00	**µm**
Máxima variación para abertura	691,00	**µm**
Muestras de aberturas para tamiz	100	
Total de muestras	400	
DIÁMETRO ALAMBRE	0,40	**mm**
Diámetro Nominal	+ 0,46	**mm**
Variación permisible	- 0,34	**mm**
MARCO		
Diámetro Nominal	203,2+0,76/-0,00	***mm***
Altura Nominal	50,8	***mm***

1.2 RESUMEN ESTADÍSTICO

		(ABERTURA EN X)	(ABERTURA EN Y)	ALAMBRE EN X	ALAMBRE EN Y
Valor máximo abertura	***µm***	697,450 0	734,160 0	414,840 0	440,680 0
Valor mínimo abertura	***µm***	643,100 0	658,070 0	360,500 0	375,470 0
Promedio	***µm***	678,101 4	700,463 0	391,362 1	399,483 3
Desviación estándar Corregida		10,191 6	11,902 8	9,511 1	10,143 1
Incertidumbre Expandida "U"	***mm***	0,0084	0,0086	0,0083	0,0084
Factor de cobertura (k)		1,97	1,97	1,97	1,97

MARCO			**U**	**k**
Promedio Diámetro	***mm***	203,393	0,078 **mm**	2,00
Promedio Altura Nominal	***mm***	49,45	0,40 **mm**	2,00

2. Condiciones ambientales:

	Máxima	Mínima
Temperatura (°C)	20,8	19,9
Humedad Relativa (%HR)	53,3	46,3

3. Trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (S.I.):

El laboratorio de metrología de CONCRELAB S.A.S establece y mantiene la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

TRAZABILIDAD METROLÓGICA					
DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO	SERIE	MODELO	CÓDIGO	CERTIFICADO	VIGENTE HASTA
Microscopio digital	OJ66782	CX31PF	INV. 12143	7129 INM	2025-06-09
Pie de rey	CK302529	SDN30	INV. 11131	4602 D CONCRELAB	2025-11-23
Pie de rey	CK302529	SDN30	INV. 11131	4603 D CONCRELAB	2025-11-23
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	TA-21908 FYH	2026-10-08
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	HR-21909 FYH	2026-10-08

4. Observaciones:

1. Los Certificados de Calibración sin firmas no tienen Validez.
2. Los resultados de medición se aplican solamente para el estado del IBC en el momento de la prueba.
3. Las siglas IBC significan Instrumento Bajo Calibración.
4. Fuente de los factores de conversión NIST 811.
5. Las mediciones del marco son de carácter informativo y no están cubiertas por el alcance de acreditación otorgado por el ONAC vigente a la fecha con código de acreditación 14-LAC-055.

"FIN DEL CERTIFICADO"

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6248D
PÁGINAS: Pages	1 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-06-18

INSTRUMENTO: Instrument	**TAMIZ ESTÁNDAR DE ENSAYO**
FABRICANTE: Manufacturer	GRANOTEST
MODELO: Model	MARCO 8 in
NÚMERO DE SERIE: Serial Number	95850
CÓDIGO: Code	INV. 000711
MALLA No. Mesh No.	**No. 10**
SOLICITANTE: Customer	**CONCRELAB S.A.S. GEOTECNIA**
DIRECCIÓN, CIUDAD: Address	CALLE 63 D No. 71 A - 70 / BOGOTÁ D.C.
SITIO DE CALIBRACIÓN: Site calibration	LABORATORIO DE METROLOGÍA CONCRELAB S.A.S.
FECHA DE RECEPCIÓN: Date of instrument reception	2025-06-11 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date of calibration	2025-06-16 (aaaa-mm-dd)

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

Este certificado se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.
This certificate is issued in accordance with the requirements of the ISO/IEC 17025:2017 standard.

Los resultados incluidos en este certificado, se relacionan únicamente con el ítem suministrado por el cliente, momento y condiciones de la calibración. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
The results included in this certificate relate only to the item supplied by the customer, time and conditions of the calibration. The laboratory that issues it is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of these results,

El laboratorio no fue responsable de la etapa de muestreo, por lo tanto, los resultados se aplican al ítem como se recibió.
The laboratory was not responsible for the testing stage, therefore the results apply to the item as received.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.

El presente certificado no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de CONCRELAB S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.
This certificate may not be partially reproduced without the written approval of CONCRELAB S.A.S., in order to ensure that parts of it are not taken out of context.

FIRMAS AUTORIZADAS:
Authorized signatures

Firmado digitalmente por JHOHAN ANDRES PIZA MENDEZ
Fecha: 2025.06.18 11:31:11 -05'00'

Revisado por - Checked By

JAVIER BUITRAGO

Firmado digitalmente por JAVIER MAURICIO BUITRAGO BOJACA
Fecha: 2025.06.18 12:24:35 -05'00'

Aprobado por - Approbed By

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6248D
PÁGINAS: Pages	2 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-06-18

MÉTODO DE MEDICIÓN Method of measurement	Medición de aberturas y de alambre mediante sistema óptico y Calibrador Vernier.
NORMA TÉCNICA Standard	ASTM E11-22 2022-06-02 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves (Tabla 1, Numeral 3.1.11.3, Tabla 2 - Numeral 5, Numeral 6, Numeral 7, [7.1, 7.2, 7.2.2, 7.2.3], ANEXO A1, APENDICE X1, X2 , X3 [TABLA X3.1]).

1. Resultado de la medición:

A los tamices en referencia se les efectúo un examen visual, observandose que se encuentran en buen estado, tanto del marco como de la malla, posteriormente para cada tamiz se determinó el promedio del diámetro interior del marco, superficie de tamizado, altura nominal plena, abertura promedio en "X" y "Y" y diámetro de alambre.

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.

1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ASTM E11-22

TEJIDO DE ALAMBRE	Estándar	Alternativa
Designación del Tamiz	2,00 mm	No. 10
Máxima desviación estándar	0,064	
Variación permisible para promedio	± 0,06	**mm**
Valor máximo abertura	2,06	**mm**
Valor mínimo abertura	1,94	**mm**
Máxima variación para abertura	2,20	**mm**
Muestras de aberturas para tamiz	50	
Total de muestras	200	
DIÁMETRO ALAMBRE	0,90	**mm**
Diámetro Nominal	+ 1,04	**mm**
Variación permisible	- 0,77	**mm**
MARCO		
Diámetro Nominal	203,2+0,76/-0,00	***mm***
Altura Nominal	50,8	***mm***

1.2 RESUMEN ESTADÍSTICO

		(ABERTURA EN X)	(ABERTURA EN Y)	ALAMBRE EN X	ALAMBRE EN Y
Valor máximo abertura	***mm***	2,201	2,264	0,893 9	0,879 1
Valor mínimo abertura	***mm***	2,067	1,912	0,804 5	0,802 2
Promedio	***mm***	2,154	2,085	0,839 6	0,845 9
Desviación estándar Corregida		0,028	0,072	0,012 9	0,014 3
Incertidumbre Expandida "U"	***mm***	0,013	0,029	0,0092	0,0097
Factor de cobertura (k)		1,98	2,00	1,97	1,97

MARCO			**U**	**k**
Promedio Diámetro	***mm***	203,64	0,58 **mm**	2,00
Promedio Altura Nominal	***mm***	50,04	0,19 **mm**	2,00

2. Condiciones ambientales:

	Máxima	Mínima
Temperatura (°C)	20,3	19,5
Humedad Relativa (%HR)	49,3	44,3

3. Trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (S.I.):

El laboratorio de metrología de CONCRELAB S.A.S establece y mantiene la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

TRAZABILIDAD METROLÓGICA					
DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO	SERIE	MODELO	CÓDIGO	CERTIFICADO	VIGENTE HASTA
Microscopio digital	OJ66782	CX31PF	INV. 12143	7129 INM	2025-10-26
Pie de rey	CK302529	SDN30	INV. 11131	4602 D CONCRELAB	2025-11-23
Pie de rey	CK302529	SDN30	INV. 11131	4603 D CONCRELAB	2025-11-23
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	TA-21908 FYH	2026-10-08
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	HR-21909 FYH	2026-10-08

4. Observaciones:

1. Los Certificados de Calibración sin firmas no tienen Validez.
2. Los resultados de medición se aplican solamente para el estado del IBC en el momento de la prueba.
3. Las siglas IBC significan Instrumento Bajo Calibración.
4. Fuente de los factores de conversión NIST 811.
5. Las mediciones del marco son de carácter informativo y no están cubiertas por el alcance de acreditación otorgado por el ONAC vigente a la fecha con código de acreditación 14-LAC-055.

"FIN DEL CERTIFICADO"

VALMET L&M
LABORATORIO DE METROLOGIA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
20-LAC-023

ilac-MRA

Certificado de Caracterización - Laboratorio de Metrología Temperatura

characterization Certificate - Temperature Metrology Laboratory

O.T 8926-25

Certificado de Calibración: TE-I0325-25
calibration certificate:

2025-06-17

Equipo *Instrument*	HORNO
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PT-1901
Número de Serie *Serial Number*	102
Identificación Interna *Internal Identification*	18219
Intervalo de Medición *Measurement Range*	40 °C a 200 °C
Solicitante *Customer*	CONCRELAB S.A.S.
Dirección *Address*	Calle 63 D No. 71 A - 70
Ciudad *City*	Bogotá D.C.
Fecha de Recepción *Date of Receipt*	2025 – 06 – 17
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2025 – 06 – 17
Fecha de Emisión *Date of issue*	2025 – 06 – 19

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados corresponden al item relacionado 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 documenta y asegura la trazabilidad 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 intrumentos a intervalos apropiados de tiempo.

The results issued in this certificate refer to the moment and conditions in which the measurements were made. These results only relate to the item mentioned on page number one. The laboratory that issues it is not responsable for the damages that may result from the improper use of the instruments and/or the information provided by the costumer.
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.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 4
Number of pages of the certificate and documents attached

Se prohibe la reproducción parcial del presente certificado de caracterización sin la autorización del laboratorio de metrología de Validaciónes y Metrología L&M S.A.S. Los certificados de calibración sin firma no tienen validez.

It is forbidden the partial reproduction of this characterization certificate without the authorization of the metrology laboratory of Validaciónes y Metrología L & M S.A.S. Calibration certificates without signature is not valid.

Firma Autorizada
Authorized signature

Firmado digitalmente por: BALLESTEROS GARZON VICTOR ALFONSO
Fecha y hora: 19.06.2025 19:00:46

ING. Victor Alfonso Ballesteros G.
Director de Laboratorio
Revisado y Autorizado por - Reviewed and Authorized By

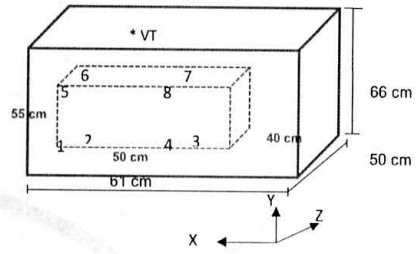
VALMET

VALIDACIONES Y METROLOGÍA L&M S.A.S.
Carrera 70 G Nº 74 – 68, Bogotá. 316-528-50-50 / 317-372-28-13 contacto@valmetlm.com www.valmetlm.com

256

DETALLES DE LA CARACTERIZACIÓN

INSTRUMENTO CARACTERIZADO	:	HORNO
VOLUMEN TOTAL * (VT)	:	201,3 litros
VOLUMEN CARACTERIZADO ** (VC)	:	110,0 litros
MÉTODO EMPLEADO	:	Comparación directa
INTERVALO CARACTERIZADO	:	60 °C a 140 °C
RESOLUCIÓN	:	0,01 °C
UBICACIÓN	:	LABORATORIO
DOCUMENTO DE REFERENCIA	:	Calibración de Cámaras climaticas DKD-R 5-7 2a Nueva edición 2018
LUGAR DE CARACTERIZACIÓN	:	Instalaciones del Cliente
CARACTERIZADO POR	:	*Tecg. Ricardo Rey*



RESULTADOS DE LA CARACTERIZACIÓN

Durante la caracterización se evaluaron las siguientes pruebas:

Inestabilidad Temporal: La prueba se realizo registrando 32 lecturas en intervalos de 1 minuto del instrumento de referencia después de que el medio isotermo alcanzo su estado estacionario.

Falta de homogeneidad espacial: Se determino como la diferencia máxima de la temperatura de un lugar de medición determinado por esquinas o el borde del área a partir de la temperatura del lugar de referencia de la medición (generalmente en el centro del volumen útil)

RESULTADOS					
Valor Nominal	**Promedio Indicación Corregida Patrón**	**Promedio indicación del Instrumento Bajo Caracterización**	**Corrección a la Indicación**	**Incertidumbre de la Medición**	**Factor k**
°C	**°C**	**°C**	**°C**	**°C**	**95 % N.C**
60	59,81	59,99	-0,2	3,4	1,97

Inestabilidad Temporal
°C
1,1



	FALTA DE HOMOGENEIDAD ESPACIAL								
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**ref(9)**
	°C	**°C**	**°C**	**°C**	**°C**	**°C**	**°C**	**°C**	**°C**
°C Prom	61,10	61,83	62,45	62,58	62,09	61,83	60,23	60,72	59,81
ΔT °C	1,30	2,02	2,64	2,78	2,28	2,03	0,42	0,91	

Inhomogeneidad Espacial
°C
2,8

VALIDACIONES Y METROLOGÍA L&M S.A.S.
Carrera 70 G Nº 74 – 68, Bogotá. 316-528-50-50 / 317-372-28-13 contacto@valmetlm.com www.valmetlm.com

RESULTADOS DE LA CARACTERIZACIÓN

RESULTADOS					
Valor Nominal	Indicación Corregida Patrón	Indicación del Instrumento Bajo Caracterización	Corrección a la Indicación	Incertidumbre de la Medición	Factor k
°C	°C	°C	°C	°C	95 % N.C
110,0	109,62	110,01	-0,4	3,6	1,97

Inestabilidad Temporal
°C
1,4



FALTA DE HOMOGENEIDAD ESPACIAL								
	1	2	3	4	5	6	7	8	ref(9)
	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
°C Prom	110,80	112,07	112,40	112,28	112,43	111,33	111,72	110,92	109,62
ΔT °C	1,19	2,45	2,78	2,66	2,81	1,71	2,10	1,30	

Inhomogeneidad Espacial
°C
2,8

RESULTADOS					
Valor Nominal	Indicación Corregida Patrón	Indicación del Instrumento Bajo Caracterización	Corrección a la Indicación	Incertidumbre de la Medición	Factor k
°C	°C	°C	°C	°C	95 % N.C
140,0	139,20	139,99	-0,8	3,8	1,97

Inestabilidad Temporal
°C
1,5



FALTA DE HOMOGENEIDAD ESPACIAL								
	1	2	3	4	5	6	7	8	ref(9)
	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
°C Prom	141,77	141,28	140,47	141,53	142,14	142,04	141,20	141,37	139,20
ΔT °C	2,57	2,08	1,27	2,33	2,94	2,84	2,00	2,18	

Inhomogeneidad Espacial
°C
2,9

GME-F-31 Vr03
2024-01-06

CONDICIONES AMBIENTALES

La caracterización se realizó bajo las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Máxima	22,5 °C	Humedad Máxima	57 %hr
Temperatura Mínima	22,1 °C	Humedad Mínima	54 %hr

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

"La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura k reportado en las paginas 2,3 de este certificado detalladas como " resultados de la caracterización" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor".

TRAZABILIDAD

El laboratorio de Metrología Validaciones y Metrologia L&M S.A.S. asegura el mantenimiento de la trazabilidad de los patrones de medida los cuales son trazables al sistema internacional de unidades S.I

Juego de datalogger Código	Certificado de Calibración No.	fecha de Calibración
P-TE-055-1	TE-8917-25 DE VALIDACIONES METROLOGIA L&M S.A.S	2025-03-06
P-TE-055-2	TE-8918-25 DE VALIDACIONES METROLOGIA L&M S.A.S	2025-03-06
P-TE-055-3	TE-8919-25 DE VALIDACIONES METROLOGIA L&M S.A.S	2025-03-06
P-TE-055-4	TE-8920-25 DE VALIDACIONES METROLOGIA L&M S.A.S	2025-03-06
P-TE-055-5	TE-8921-25 DE VALIDACIONES METROLOGIA L&M S.A.S	2025-03-06
P-TE-055-6	TE-8922-25 DE VALIDACIONES METROLOGIA L&M S.A.S	2025-03-06
P-TE-055-7	TE-8923-25 DE VALIDACIONES METROLOGIA L&M S.A.S	2025-03-06
P-TE-055-8	TE-8924-25 DE VALIDACIONES METROLOGIA L&M S.A.S	2025-03-06
P-TH-075 (ref)	MET-LT-CC 49087 METROLABOR	2025-03-19

OBSERVACIONES

1. Los certificados sin las firmas no tienen validez.
2. El usuario es responsable de la recalibración de los instrumentos de medición a intervalos apropiados.

3. Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas No podrá ser reproducido en su totalidad, excepto cuando se haya obtenido permiso previamente por escrito del laboratorio que lo emite.

4. Los resultados contenidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.
5. Se adjunta la estampilla de calibración TE-10325-25
6. Contacto: proyectos@oncrelab.com;

FIN DE CERTIFICADO

VALIDACIONES Y METROLOGÍA L&M S.A.S.
Carrera 70 G N° 74 – 68, Bogotá. 316-528-50-50 / 317-372-28-13 contacto@valmetlm.com www.valmetlm.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION OF CERTIFICATE

FET 12 Revisión 18, 2025-04-28

INFORMACIÓN SOLICITADA POR EL CLIENTE

SOLICITANTE ***Customer***	:	CONCRELAB S.A.S.
DIRECCIÓN ***Address***	:	CALLE 63D No 71A - 70
CIUDAD ***City***	:	BOGOTÁ D. C.
INSTRUMENTO ***Instrument***	:	HORNO ELECTRICO DIGITAL
FABRICANTE ***Manufacturer***	:	PINZUAR
MODELO ***Model***	:	PG-2003
NÚMERO DE SERIE ***Serial Number***	:	116
CÓDIGO INTERNO ***Internal Code***	:	´00358

INFORMACIÓN DE LA ORDEN DE TRABAJO

ORDEN DE TRABAJO ***Work Order***	:	OS689-25
FECHA DE RECEPCIÓN ***Date of Arrive***	:	2025-08-05 AAAA-MM-DD
FECHA DE EJECUCIÓN ***Date of Report***	:	2025-08-05 AAAA-MM-DD
FECHA DE EMISIÓN ***Date of issuance***	:	2025-08-05 AAAA-MM-DD

Firma Autorizada: ***Autorized Signature***

Firmado digitalmente por
Jhon Steven Ocampo
Director Técnico
Revisado y Aprobado

Firmado Digitalmente
SELLO

252

MÉTODO UTILIZADO

Method

El método de calibración empleado es el método A de acuerdo a el procedimineto PET 09 , o de acuerdo al documento Normativo EURAMET/cg-20/v.5,0:2017, "Guia de Calibración de Recintos de Temperatura y/o Humedad Controlada".

Lugar de Calibración : INSTALACIONES DEL CLIENTE / LABORATORIO DE GEOTECNIA

CONDICIONES AMBIENTALES

Ambient Conditions

Temperatura (°C)		Humedad Relativa (%hr)	
23,4	± 0,8	48,9	± 3,2

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Metrological Traceability

1	Termómetro Digital con Termocupla Tipo K, certificado No. CLT 247824 de CONAMET, fecha de calibracion: 2024-09. Acreditado: ONAC, trazable al SI.
2	Termómetro Digital con Termocupla Tipo K, certificado No. CLT 247924 de CONAMET, fecha de calibracion: 2024-09. Acreditado: ONAC, trazable al SI.
3	Termómetro Digital con Termocupla Tipo K, certificado No. CLT 248024 de CONAMET, fecha de calibracion: 2024-09. Acreditado: ONAC, trazable al SI.
4	Termómetro Digital con Termocupla Tipo K, certificado No. CLT 248124 de CONAMET, fecha de calibracion: 2024-09. Acreditado: ONAC, trazable al SI.
5	Termómetro Digital con Termocupla Tipo K, certificado No. CLT 248224 de CONAMET, fecha de calibracion: 2024-09. Acreditado: ONAC, trazable al SI.
6	Termómetro Digital con Termocupla Tipo K, certificado No. CLT 248324 de CONAMET, fecha de calibracion: 2024-09. Acreditado: ONAC, trazable al SI.
7	Termómetro Digital con Termocupla Tipo K, certificado No. CLT 248424 de CONAMET, fecha de calibracion: 2024-09. Acreditado: ONAC, trazable al SI.
8	Termómetro Digital con Termocupla Tipo K, certificado No. CLT 248524 de CONAMET, fecha de calibracion: 2024-09. Acreditado: ONAC, trazable al SI.
9	Termómetro Digital con Termocupla Tipo K, certificado No. CLT 248624 de CONAMET, fecha de calibracion: 2024-09. Acreditado: ONAC, trazable al SI.
10	Termómetro Digital con Termocupla Tipo K, certificado No. CLT 248724 de CONAMET, fecha de calibracion: 2024-09. Acreditado: ONAC, trazable al SI.

Conamet, mantiene los patrones de referencia en condiciones físicas adecuadas para su conservación, los cuales han sido certificados asegurando la trazabilidad en las calibraciones realizadas con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

RESULTADOS DE LA MEDIDA

Mesurement Results

Determinación de corrección de indicación.

Temperatura Estándar	Temperatura ajustada en el control (°C).	Indicación de temperatura del objeto en calibración (°C)	Corrección de indicación (°C)	*Incertidumbre estandar de medida para la correc. de indicación (°C)
39,7	40	40,00	-0,27	9,8E-02
60,2	60	59,99	0,17	9,8E-02
110,7	110	110,07	0,62	1,1E-01
140,8	140	139,97	0,79	1,0E-01

*Nota este valor corresponde a la incertidumbre estandar de medida asociada a los resultados de medida para la determinación de la corrección de Indicación, esta incertidumbre se reporta para información del usuario, la incertidumbre expandida del proceso completo de calibración se reporta en el numeral Incertidumbre de medida.

Determinación de uniformidad

Temperatura ajustada en el control (°C)		Temperatura (°C)							
	Ubicación	1	2	3	4	5	6	7	8
40	T(i)	39,9	40,0	39,5	40,3	39,6	39,7	39,6	39,3
	T referencia	39,7	39,8	39,7	39,7	39,8	39,7	39,8	39,8
60	T(i)	60,2	60,3	60,6	60,2	60,8	60,8	60,0	60,4
	T referencia	60,1	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,1	60,2
110	T(i)	110,5	110,9	110,8	111,4	111,4	111,7	110,0	109,6
	T referencia	110,7	110,6	110,8	110,7	110,8	110,8	110,8	110,6
140	T(i)	140,1	140,3	140,6	140,5	140,2	141,6	139,7	140,5
	Trefe-encia	140,8	140,8	140,8	141,0	140,9	140,8	140,7	139,8

Temperatura ajustada en el control (°C).	Indicación de temperatura del objeto en calibración (°C)	Uniformidad (ºC)	**Incertidumbre estandar de medida para la uniformidad (°C)
40	40,00	0,64	3,7E-01
60	59,99	0,62	3,6E-01
110	110,07	0,98	5,7E-01
140	139,97	0,96	5,6E-01

**Nota este valor corresponde a la incertidumbre estandar de medida asociada a los resultados de medida para la determinación de uniformidad, esta incertidumbre se reporta para información del usuario, la incertidumbre expandida del proceso completo de calibración se reporta en el numeral Incertidumbre de medida.

Determinación de estabilidad

Temperatura ajustada en el control (°C).	Indicación de temperatura del objeto en calibración (°C)	Estabilidad (°C)	***Incertidumbre estandar de medida para la estabilidad (°C)
40	40,00	0,06	3,6E-02
60	59,99	0,09	5,1E-02
110	110,07	0,10	5,8E-02
140	139,97	0,09	5,3E-02

***Nota este valor corresponde a la incertidumbre estandar de medida asociada a los resultados de medida para la determinación de estabilidad, esta incertidumbre se reporta para información del usuario, la incertidumbre expandida del proceso completo de calibración se reporta en el numeral Incertidumbre de medida.

Determinación del efecto de radiación

Temperatura ajustada en el control (°C).	Indicación de temperatura del objeto en calibración (°C)	Efecto de Radiación (°C)	****Incertidumbre estandar de medida para el efecto de radiación (°C)
40	40,00	0,08	9,3E-03
60	59,99	0,12	1,4E-02
110	110,07	0,19	2,2E-02
140	139,97	0,16	1,9E-02

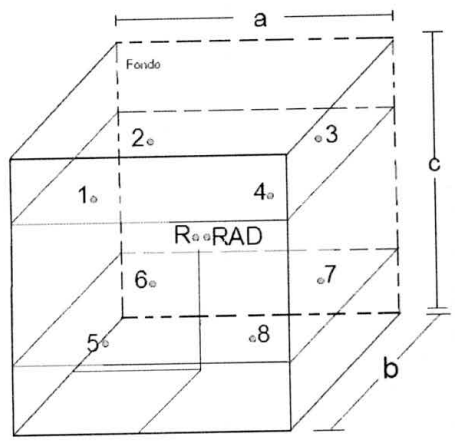
****Nota este valor corresponde a la incertidumbre estandar de medida asociada a los resultados de medida para la determinación del efecto de radiación, esta incertidumbre se reporta para información del usuario, la incertidumbre expandida del proceso completo de calibración se reporta en el numeral Incertidumbre de medida.

Incertidumbre de medida

Temperatura ajustada en el control (°C).	Indicación de temperatura del objeto en calibración (°C)	k	Incertidumbre Expandida (°C)
40	40,00	1,65	6,4E-01
60	59,99	1,98	7,5E-01
110	110,07	1,65	9,6E-01
140	139,97	1,65	9,4E-01

Para puntos de calibración menores o iguales a 500 °C, se emplea El documento Euramet cg-20, y para mayores a 500 °C se emplea el procedimiento PET 09.
La incertidumbre alcanzable para un recinto vacio es mas pequeña que para un recinto con carga.

La Incertidumbre de medida fue estimada conforme a la GUM Evaluación de datos de medición, Guía para la expresión de la incertidumbre de medida, edición 2008,. La incertidumbre expandida de medida reportada se establece como la incertidumbre estándar de medida 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.



Volumen

a =	66	cm
b =	52	cm
c =	70	cm
Vol=	240	L

DECLARACIONES

Comments

Este informe no puede ser reproducido de forma parcial, excepto con autorización del laboratorio que lo emite. Los informes sin firma y sello no son validos.
This report may not be reproduced other than in full except with the autorization of the issuing laboratory. Reports without signature and seal are not valid.

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (SI) a través de: Un Instituto de Metrología (INM) Nacional o Internacional (INM, NIST, PTB, etc.) cuyo servicio es adecuado para el uso previsto y está cubierto por el Acuerdo de Reconocimiento Mutuo del Comité Internacional de Pesas y Medidas (CIPM MRA) y/o un laboratorio de calibración acreditado cuyo servicio es adecuado para el uso previsto y el Organismo de Acreditación está cubierto por el Acuerdo de ILAC o Acuerdos Regionales reconocidos por ILAC.
This calibration certificate documents traceability to the International System of Units (SI) through: A National or International Metrology Institute (NMI) (INM, NIST, PTB, etc.) whose service is suitable for the intended use and is covered by the International Committee of Weights and Measures Mutual Recognition Arrangement (CIPM MRA) and/or an accredited calibration laboratory whose service is suitable for the intended use and the Accreditation Body is covered by the ILAC Agreement or Regional Agreements recognised by ILAC.

Los factores de conversión a el Sistema Internacional de Unidades, son tomados del documento Nist Special Publication 811, 2008
The International System of Units conversion factors are taken from the document Nist Special Publication 811, 2008

El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.
The user is responsable of, the calibration of his instruments to appropiate intervals.

Los resultados del presente informe se refieren al dispositivo relacionado, en el momento y a las condiciones en que se realizaron las mediciones. Compañía Nacional de Metrología no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento.
The results of this report refer to related dispositive in the moment and conditions in which the measurements were made. Compañía Nacional de Metrología assumes no responsibility for damage ensuing this instrument.

La temperatura ambiente reportada en el certificado corresponde al promedio de la temperatura máxima y mínima medida durante la calibración.

La humedad relativa ambiente reportada en el certificado corresponde al promedio de la humedad máxima y mínima medida durante la calibración.

Descargo de responsabilidad: Conamet no es responsable de la información suministrada por el cliente y los resultados aplican al item como se recibio.

Final del Informe

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	4417 M
PÁGINAS: Pages	1 de 4
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-10-16

INSTRUMENTO: Instrument	**BALANZA DIGITAL**
FABRICANTE: Manufacturer	OHAUS
MODELO: Model	SP602
NÚMERO DE SERIE: Serial Number	B517861530
CODIGO INTERNO: Internal Code	INV. 15168
INTERVALO DE MEDICIÓN: Measurement Interval	0,2 g a 600 g
INTERVALO DE CALIBRACIÓN: Calibration Interval	0,2 g a 600 g
SOLICITANTE: Customer	**CONCRELAB S.A.S GEOTECNIA**
DIRECCIÓN,CIUDAD: Address	CALLE 63D No 71A - 70 / BOGOTÁ D.C
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date of calibration	2025-10-16 (aaaa-mm-dd)

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: Cuatro (4)
Number of pages of this certificate and Documents Attached

Este certificado se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.
This certificate is issued in accordance with the requirements of the ISO/IEC 17025:2017 standard.

Los resultados incluidos en este certificado, se relacionan únicamente con el ítem sometido a calibración, el cual fue suministrado por el cliente.
The results included in this certificate are related only to the element subjected to calibration, which was supplied by the client.

El laboratorio no fue responsable de la etapa de muestreo, por lo tanto, los resultados se aplican al ítem como se recibió.
The laboratory was not responsible for the testing stage, therefore the results apply to the item as received.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las calibraciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
The results contained in this certificate refer to the time and conditions in which the calibrations were performed. The laboratory that issues it is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of these results.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.

El presente certificado no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de CONCRELAB S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.
This certificate may not be partially reproduced without the written approval of CONCRELAB S.A.S., in order to ensure that parts of it are not taken out of context.

FIRMAS AUTORIZADAS :
Authorized signatures

JAVIER BUITRAGO
Firmado digitalmente por JAVIER MAURICIO BUITRAGO BOJACA
Fecha: 2025.10.16 08:43:32 -05'00'

Revisado por - Checked By

Firmado digitalmente por DANIEL ALEJANDRO CELY VARGAS
Fecha: 2025.10.16 12:27:18 -05'00'

Aprobado por - Approbed By

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	4417 M
PÁGINAS: Pages	2 de 4
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-10-16

MARCO NORMATIVO	
MÉTODO DE MEDICIÓN: Method of measurement	PESAJE DIRECTO, Proced. Int. Instrumentos Pesaje, METODO INDICADO EN LA GUIA SIM MWG7/cg-01/v 0.00 (Numerales 4.4, 5.1, 5.2, 5.3, 6.2)
UBICACIÓN INSTRUMENTO: Location	LABORATORIO CONCRELAB S.A.S GEOTECNIA

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA MEDICIÓN

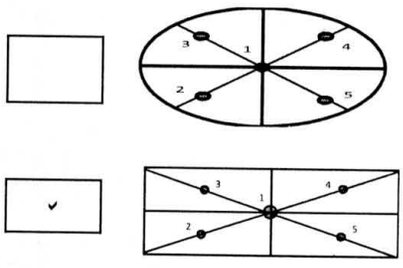
	Temperatura del aire (°C)	Humedad Relativa del Aire (%HR)	Presión Atmosférica (hPa)
Máxima	20,7	50,9	751,6
Mínima	19,7	43,6	751,5
Promedio	20,20	47,26	751,59

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Carga Máxima	(Máx)	600,00	g
División de escala	(d)	0,0	g
Carga Mínima	(Min)	0,20	g
Desviación Estándar (Fabricante)	(s)	NA	g

1. PRUEBA DE EXCENTRICIDAD

	Carga ≥ Máx/3	200,00 g
LADO	Indicación	Diferencia
1	200,00	0,00
2	199,99	-0,01
3	199,99	-0,01
4	200,00	0,00
5	200,00	0,00
1	200,00	0,00
	Error de Excentricidad:	0,010 g



2. PRUEBA DE REPETIBILIDAD

Carga	MIN:	0,20 g
No.	Indicación	
1	0,20	
2	0,20	
3	0,20	
4	0,20	
5	0,20	
6	0,20	
7	0,20	
8	0,20	
9	0,20	
10	0,20	
DESVIACIÓN ESTÁNDAR (s):		0,000 00

Carga	(0,5Máx)	300,00 g
No.	Indicación	
1	300,01	
2	300,00	
3	300,00	
4	300,00	
5	300,00	
6	300,00	
7	300,00	
8	300,00	
9	300,00	
10	300,00	
DESVIACIÓN ESTÁNDAR (s):		0,003 16

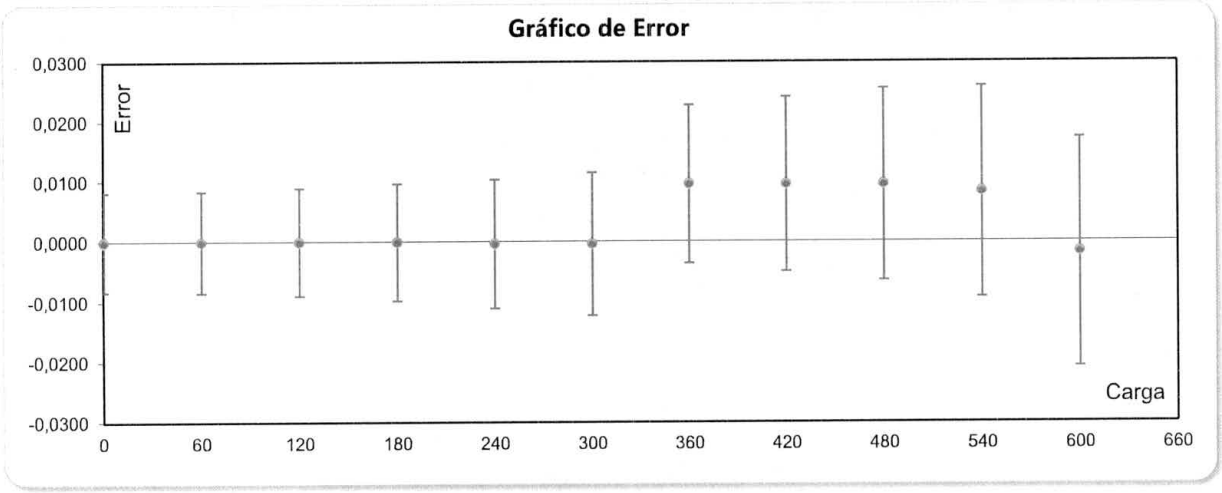
Carga	(0,8Máx ó Máx)	600,00 g
No.	Indicación	
1	600,00	
2	600,00	
3	600,00	
4	600,00	
5	600,00	
6	600,00	
7	600,00	
8	600,00	
9	600,00	
10	600,00	
DESVIACIÓN ESTÁNDAR (s):		0,000 00

DESVIACIÓN ESTÁNDAR FABRICANTE :	**NA** g	>	DESVIACIÓN ESTÁNDAR MÁXIMA CALCULADA:	**0,003 16** g

3. PRUEBA PARA LOS ERRORES DE LA INDICACIÓN

APLICACIÓN DE CARGAS								
Patrón de Calibración	**Indicación Ascendente (I)**	**Error Ascendente**	**Indicación Descendente**	**Error Descendente**	**Incertidumbre Expandida de Medida Relativa (U)**	**k**	**Indicación Previo a Ajuste**	**Proceso Empleado en la Medición.**
g	**(g)**	**(g)**	**(g)**	**(g)**				
0,20	0,20	0,000			0,041	1,97		2. Aumento Continúo y Descarga.
60,00	60,00	-0,000 03			0,00014	1,97		
120,00	120,00	-0,000 017			0,000075	1,97		
180,00	180,00	-0,000 044			0,000054	1,97		
240,00	240,00	-0,000 326			0,000045	1,97		
300,00	300,00	-0,000 370			0,000040	1,97		
360,00	360,01	0,009 603			0,000037	1,97		
420,00	420,01	0,009 563			0,000035	1,97		
480,00	480,01	0,009 536			0,000033	1,97		
540,00	540,01	0,008 344			0,000033	1,97		
600,00	600,00	-0,001 700			0,000032	1,98		
Residual Cero	0,00	0,00						

Uso de la Incertidumbre Expandida Medida Relativa : $\mathbf{U = I * U(exp.\,relativa)}$



El Error y la Carga en esta grafica se encuentran en unidades de: **g**

4.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, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

5. TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El laboratorio de metrología de Concrelab S.A.S establece y mantiene la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

CAPACIDAD DE MEDICIÓN	SERIE	MODELO	CLASE	CERTIFICADO	VIGENTE HASTA
1 mg a 1 kg	G004544 / INV 16017	LAMINILLA / CILINDRICA	F2 / F1	4297 M / CONCRELAB	2025-11-27
2 kg a 10 kg	G004544 / INV 16017	CILINDRICA	F1	M251446 / COLMETRO	2027-06-20
-10 °C a 60 °C	322 / INV. 000575	445815	N/A	TA-22496 / F Y H	2026-10-09
10 % hr a 99 % hr	322 / INV. 000575	445815	N/A	HR-22497 / F Y H	2026-10-08
10 hPa a 1 100 hPa	AG.42180 / INV. 18081	PHB-318	N/A	P25-038 / METROLOGICAL	2026-09-07

6. OBSERVACIONES

1. Mantener la balanza nivelada, antes, durante y después de su uso.

2. Los errores reportados son calculados con la corrección por la indicación residual de cero y la masa convencional de los patrones utilizados en las pruebas de los numerales 1, 3 y 4. del presente certificado de calibración. (GUIA SIM MWG7/cg-01/v 0.00. Numeral 4.4.1).

"FIN DEL CERTIFICADO"

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6583D
PÁGINAS: Pages	1 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-12-09

INSTRUMENTO: Instrument	**TAMIZ ESTÁNDAR DE ENSAYO**
FABRICANTE: Manufacturer	NO PORTA
MODELO: Model	MARCO 8 in
NÚMERO DE SERIE: Serial Number	NO PORTA
CÓDIGO: Code	INV. 001071
MALLA No. Mesh No.	**No. 50**
SOLICITANTE: Customer	**CONCRELAB S.A.S. GEOTECNIA**
DIRECCIÓN, CIUDAD: Address	CALLE 63 D No. 71 A - 70 / BOGOTÁ D.C.
SITIO DE CALIBRACIÓN: Site calibration	LABORATORIO DE METROLOGÍA CONCRELAB S.A.S.
FECHA DE RECEPCIÓN: Date of instrument reception	2025-12-02 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date of calibration	2025-12-03 (aaaa-mm-dd)

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

Este certificado se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.
This certificate is issued in accordance with the requirements of the ISO/IEC 17025:2017 standard.

Los resultados incluidos en este certificado, se relacionan únicamente con el ítem suministrado por el cliente, momento y condiciones de la calibración. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
The results included in this certificate relate only to the item supplied by the customer, time and conditions of the calibration. The laboratory that issues it is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of these results,

El laboratorio no fue responsable de la etapa de muestreo, por lo tanto, los resultados se aplican al ítem como se recibió.
The laboratory was not responsible for the testing stage, therefore the results apply to the item as received.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.

El presente certificado no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de CONCRELAB S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.
This certificate may not be partially reproduced without the written approval of CONCRELAB S.A.S., in order to ensure that parts of it are not taken out of context.

FIRMAS AUTORIZADAS:
Authorized signatures

Firmado digitalmente por JHOHAN ANDRES PIZA MENDEZ
Fecha: 2025.12.09 09:34:32 -05'00'

Revisado por - Checked By

Firmado digitalmente por DANIEL ALEJANDRO CELY VARGAS
Fecha: 2025.12.09 15:22:42 -05'00'

Aprobado por - Approbed By

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6583D
PÁGINAS: Pages	2 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-12-09

MÉTODO DE MEDICIÓN Method of measurement	Medición de aberturas y de alambre mediante sistema óptico y Calibrador Vernier.
NORMA TÉCNICA Standard	ASTM E11-22 2022-06-02 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves (Tabla 1, Numeral 3.1.11.3, Tabla 2 - Numeral 5, Numeral 6, Numeral 7, [7.1, 7.2, 7.2.2, 7.2.3], ANEXO A1, APENDICE X1, X2 , X3 [TABLA X3.1]).

1. Resultado de la medición:

A los tamices en referencia se les efectúo un examen visual, observandose que se encuentran en buen estado, tanto del marco como de la malla, posteriormente para cada tamiz se determinó el promedio del diámetro interior del marco, superficie de tamizado, altura nominal plena, abertura promedio en "X" y "Y" y diámetro de alambre.

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.

1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ASTM E11-22

TEJIDO DE ALAMBRE	Estándar	Alternativa
Designación del Tamiz	300,00 µm	No. 50
Máxima desviación estándar	18,15	
Variación permisible para promedio	± 10,40	**µm**
Valor máximo abertura	310,40	**µm**
Valor mínimo abertura	289,60	**µm**
Máxima variación para abertura	358,00	**µm**
Muestras de aberturas para tamiz	160	
Total de muestras	640	
DIÁMETRO ALAMBRE	0,20	**mm**
Diámetro Nominal	+ 0,23	**mm**
Variación permisible	- 0,17	**mm**
MARCO		
Diámetro Nominal	203,2+0,76/-0,00	***mm***
Altura Nominal	50,8	***mm***

1.2 RESUMEN ESTADÍSTICO

		(ABERTURA EN X)	(ABERTURA EN Y)	ALAMBRE EN X	ALAMBRE EN Y
Valor máximo abertura	***µm***	315,790 0	319,550 0	191,730 0	195,490 0
Valor mínimo abertura	***µm***	293,230 0	300,750 0	180,450 0	180,450 0
Promedio	***µm***	304,510 0	309,586 0	186,842 0	187,970 0
Desviación estándar Corregida		5,213 8	4,621 0	2,581 5	3,675 7
Incertidumbre Expandida "U"	***mm***	0,0043	0,0043	0,0042	0,0043
Factor de cobertura (k)		1,97	1,97	1,97	1,97

MARCO			**U**	**k**
Promedio Diámetro	***mm***	202,91	0,48 **mm**	2,00
Promedio Altura Nominal	***mm***	49,330	0,073 **mm**	2,00

2. Condiciones ambientales:

	Máxima	Mínima
Temperatura (°C)	20,7	19,8
Humedad Relativa (%HR)	50,3	43,3

3. Trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (S.I.):

El laboratorio de metrología de CONCRELAB S.A.S establece y mantiene la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

TRAZABILIDAD METROLÓGICA					
DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO	SERIE	MODELO	CÓDIGO	CERTIFICADO	VIGENTE HASTA
Microscopio digital	OJ66782	CX31PF	INV. 12143	8213 INM	2026-04-05
Pie de rey	0079508	CD-12" ASX	INV. 001173	5844 D CONCRELAB	2026-08-14
Pie de rey	0079508	CD-12" ASX	INV. 001173	5845 D CONCRELAB	2026-08-14
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	TA-21908 FYH	2026-10-08
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	HR-21909 FYH	2026-10-08

4. Observaciones:

1. Los Certificados de Calibración sin firmas no tienen Validez.
2. Los resultados de medición se aplican solamente para el estado del IBC en el momento de la prueba.
3. Las siglas IBC significan Instrumento Bajo Calibración.
4. Fuente de los factores de conversión NIST 811.
5. Las mediciones del marco son de carácter informativo y no están cubiertas por el alcance de acreditación otorgado por el ONAC vigente a la fecha con código de acreditación 14-LAC-055.

"FIN DEL CERTIFICADO"

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6596D
PÁGINAS: Pages	1 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-12-22

INSTRUMENTO: Instrument	**TAMIZ ESTÁNDAR DE ENSAYO**
FABRICANTE: Manufacturer	GRANOTEST
MODELO: Model	MARCO 8 in
NÚMERO DE SERIE: Serial Number	1000
CÓDIGO: Code	INV. 001064
MALLA No. Mesh No.	**No. 8**
SOLICITANTE: Customer	**CONCRELAB S.A.S. GEOTECNIA**
DIRECCIÓN, CIUDAD: Address	CALLE 63 D No. 71 A - 70 / BOGOTÁ D.C.
SITIO DE CALIBRACIÓN: Site calibration	LABORATORIO DE METROLOGÍA CONCRELAB S.A.S.
FECHA DE RECEPCIÓN: Date of instrument reception	2025-12-03 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date of calibration	2025-12-15 (aaaa-mm-dd)

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

Este certificado se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.
This certificate is issued in accordance with the requirements of the ISO/IEC 17025:2017 standard.

Los resultados incluidos en este certificado, se relacionan únicamente con el ítem suministrado por el cliente, momento y condiciones de la calibración. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
The results included in this certificate relate only to the item supplied by the customer, time and conditions of the calibration. The laboratory that issues it is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of these results,

El laboratorio no fue responsable de la etapa de muestreo, por lo tanto, los resultados se aplican al ítem como se recibió.
The laboratory was not responsible for the testing stage, therefore the results apply to the item as received.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
The laboratory is responsib e for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.

El presente certificado nc puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de CONCRELAB S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.
This certificate may not be partially reproduced without the written approval of CONCRELAB S.A.S., in order to ensure that parts of it are not taken out of context.

FIRMAS AUTORIZADAS:
Authorized signatures

Firmado digitalmente por JHOHAN ANDRES PIZA MENDEZ
Fecha: 2025.12.22 06:26:21 -05'00'

Revisado por - Checked By

JAVIER BUITRAGO

Firmado digitalmente por JAVIER MAURICIO BUITRAGO BOJACA
Fecha: 2025.12.22 10:21:31 -05'00'

Aprobado por - Approbed By

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6596D
PÁGINAS: Pages	2 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-12-22

MÉTODO DE MEDICIÓN Method of measurement	Medición de aberturas y de alambre mediante sistema óptico y Calibrador Vernier.
NORMA TÉCNICA Standard	ASTM E11-22 2022-06-02 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves (Tabla 1, Numeral 3.1.11.3, Tabla 2 - Numeral 5, Numeral 6, Numeral 7, [7.1, 7.2, 7.2.2, 7.2.3], ANEXO A1, APENDICE X1, X2 , X3 [TABLA X3.1]).

1. Resultado de la medición:

A los tamices en referencia se les efectúo un examen visual, observandose que se encuentran en buen estado, tanto del marco como de la malla, posteriormente para cada tamiz se determinó el promedio del diámetro interior del marco, superficie de tamizado, altura nominal plena, abertura promedio en "X" y "Y" y diámetro de alambre.

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.

1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ASTM E11-22

TEJIDO DE ALAMBRE	Estándar	Alternativa
Designación del Tamiz	2,36 mm	No. 8
Máxima desviación estándar	0,071	
Variación permisible para promedio	± 0,07	**mm**
Valor máximo abertura	2,43	**mm**
Valor mínimo abertura	2,29	**mm**
Máxima variación para abertura	2,59	**mm**
Muestras de aberturas para tamiz	40	
Total de muestras	160	
DIÁMETRO ALAMBRE	1,00	**mm**
Diámetro Nominal	+ 1,15	**mm**
Variación permisible	- 0,85	**mm**
MARCO		
Diámetro Nominal	203,2+0,76/-0,00	***mm***
Altura Nominal	50,8	***mm***

1.2 RESUMEN ESTADÍSTICO

		(ABERTURA EN X)	(ABERTURA EN Y)	ALAMBRE EN X	ALAMBRE EN Y
Valor máximo abertura	***mm***	2,417 6	2,467	1,109 9	1,000 0
Valor mínimo abertura	***mm***	2,340 7	2,389	1,076 9	0,966 7
Promedio	***mm***	2,370 1	2,415	1,097 0	0,985 3
Desviación estándar Corregida		0,013 2	0,016	0,007 2	0,005 5
Incertidumbre Expandida "U"	***mm***	0,0095	0,010	0,0085	0,0083
Factor de cobertura (k)		1,97	1,97	1,97	1,97

MARCO			**U**	**k**
Promedio Diámetro	***mm***	202,78	0,63 **mm**	2,00
Promedio Altura Nominal	***mm***	50,27	0,15 **mm**	2,00

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6596D
PÁGINAS: Pages	3 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2025-12-22

2. Condiciones ambientales:

	Máxima	Mínima
Temperatura (°C)	20,4	19,8
Humedad Relativa (%HR)	51,6	47,3

3. Trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (S.I.):

El laboratorio de metrología de CONCRELAB S.A.S establece y mantiene la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

TRAZABILIDAD METROLÓGICA					
DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO	SERIE	MODELO	CÓDIGO	CERTIFICADO	VIGENTE HASTA
Microscopio digital	OJ66782	CX31PF	INV. 12143	8213 INM	2026-04-05
Pie de rey	0079508	CD-12" ASX	INV. 001173	5844 D CONCRELAB	2026-08-14
Pie de rey	0079508	CD-12" ASX	INV. 001173	5845 D CONCRELAB	2026-08-14
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	TA-21908 FYH	2026-10-08
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	HR-21909 FYH	2026-10-08

4. Observaciones:

1. Los Certificados de Calibración sin firmas no tienen Validez.
2. Los resultados de medición se aplican solamente para el estado del IBC en el momento de la prueba.
3. Las siglas IBC significan Instrumento Bajo Calibración.
4. Fuente de los factores de conversión NIST 811.
5. Las mediciones del marco son de carácter informativo y no están cubiertas por el alcance de acreditación otorgado por el ONAC vigente a la fecha con código de acreditación 14-LAC-055.

"FIN DEL CERTIFICADO"

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6677D
PÁGINAS: Pages	1 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2026-01-26

INSTRUMENTO: Instrument	**TAMIZ ESTÁNDAR DE ENSAYO**
FABRICANTE: Manufacturer	GRANOTEST
MODELO: Model	MARCO 8 in
NÚMERO DE SERIE: Serial Number	94263
CÓDIGO: Code	INV. 000613
MALLA No. Mesh No.	**5 pulgadas**
SOLICITANTE: Customer	**CONCRELAB S.A.S. GEOTECNIA**
DIRECCIÓN, CIUDAD: Address	CALLE 63 D No. 71 A - 70 / BOGOTÁ D.C.
SITIO DE CALIBRACIÓN: Site calibration	LABORATORIO DE METROLOGÍA CONCRELAB S.A.S.
FECHA DE RECEPCIÓN: Date of instrument reception	2026-01-15 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date of calibration	2026-01-21 (aaaa-mm-dd)

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

Este certificado se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.
This certificate is issued in accordance with the requirements of the ISO/IEC 17025:2017 standard.

Los resultados incluidos en este certificado, se relacionan únicamente con el ítem suministrado por el cliente, momento y condiciones de la calibración. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
The results included in this certificate relate only to the item supplied by the customer, time and conditions of the calibration. The laboratory that issues it is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of these results,

El laboratorio no fue responsable de la etapa de muestreo, por lo tanto, los resultados se aplican al ítem como se recibió.
The laboratory was not responsible for the testing stage, therefore the results apply to the item as received.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.

El presente certificado no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de CONCRELAB S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.
This certificate may not be partially reproduced without the written approval of CONCRELAB S.A.S., in order to ensure that parts of it are not taken out of context.

FIRMAS AUTORIZADAS:
Authorized signatures

Firmado digitalmente por JHOHAN ANDRES PIZA MENDEZ
Fecha: 2026.01.26 10:57:05 -05'00'

Revisado por - Checked By

Firmado digitalmente por DANIEL ALEJANDRO CELY VARGAS
Fecha: 2026.01.26 12:29:22 -05'00'

Aprobado por - Approbed By

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6677D
PÁGINAS: Pages	2 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2026-01-26

MÉTODO DE MEDICIÓN Method of measurement	Medición de aberturas y de alambre mediante sistema óptico y Calibrador Vernier.
NORMA TÉCNICA Standard	ASTM E11-22 2022-06-02 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves (Tabla 1, Numeral 3.1.11.3, Tabla 2 - Numeral 5, Numeral 6, Numeral 7, [7.1, 7.2, 7.2.2, 7.2.3], ANEXO A1, APENDICE X1, X2 , X3 [TABLA X3.1]).

1. Resultado de la medición:

A los tamices en referencia se les efectúo un examen visual, observandose que se encuentran en buen estado, tanto del marco como de la malla, posteriormente para cada tamiz se determinó el promedio del diámetro interior del marco, superficie de tamizado, altura nominal plena, abertura promedio en "X" y "Y" y diámetro de alambre.

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.

1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ASTM E11-22

TEJIDO DE ALAMBRE	Estándar	Alternativa
Designación del Tamiz	125,00 mm	5 pulgadas
Máxima desviación estándar	NO APLICA	
Variación permisible para promedio	± 3,30	**mm**
Valor máximo abertura	128,30	**mm**
Valor mínimo abertura	121,70	**mm**
Máxima variación para abertura	129,06	**mm**
Muestras de aberturas para tamiz	5	
Total de muestras	20	
DIÁMETRO ALAMBRE	8,00	**mm**
Diámetro Nominal	+ 9,20	**mm**
Variación permisible	- 6,80	**mm**
MARCO		
Diámetro Nominal	203,2+0,76/-0,00	***mm***
Altura Nominal	50,8	***mm***

1.2 RESUMEN ESTADÍSTICO

		(ABERTURA EN X)	(ABERTURA EN Y)	ALAMBRE EN X	ALAMBRE EN Y
Valor máximo abertura	***mm***	125,08	124,920	7,950	7,950
Valor mínimo abertura	***mm***	124,88	124,870	7,920	7,920
Promedio	***mm***	124,97	124,920	7,946	7,946
Incertidumbre Expandida "U"	***mm***	0,12	0,050	0,024	0,034
Factor de cobertura (k)		2,78	2,57	2,14	2,36

MARCO			U	k
Promedio Diámetro	***mm***	203,31	0,25 **mm**	2,00
Promedio Altura Nominal	***mm***	50,13	0,25 **mm**	2,00

2. Condiciones ambientales:

	Máxima	Mínima
Temperatura (°C)	20,9	20,7
Humedad Relativa (%HR)	49,3	49,3

3. Trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (S.I.):

El laboratorio de metrología de CONCRELAB S.A.S establece y mantiene la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

TRAZABILIDAD METROLÓGICA					
DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO	SERIE	MODELO	CÓDIGO	CERTIFICADO	VIGENTE HASTA
Microscopio digital	OJ66782	CX31PF	INV. 12143	8213 INM	2026-04-05
Pie de rey	0079508	CD-12" ASX	INV. 001173	5844 D CONCRELAB	2026-08-14
Pie de rey	0079508	CD-12" ASX	INV. 001173	5845 D CONCRELAB	2026-08-14
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	TA-21908 FYH	2026-10-08
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	HR-21909 FYH	2026-10-08

4. Observaciones:

1. Los Certificados de Calibración sin firmas no tienen Validez.
2. Los resultados de medición se aplican solamente para el estado del IBC en el momento de la prueba.
3. Las siglas IBC significan Instrumento Bajo Calibración.
4. Fuente de los factores de conversión NIST 811.
5. Las mediciones del marco son de carácter informativo y no están cubiertas por el alcance de acreditación otorgado por el ONAC vigente a la fecha con código de acreditación 14-LAC-055.
6. El laboratorio CONCRELAB S.A.S no se hace responsable cuando la información sea reportada por el cliente cómo lo es la identificación del instrumento (serie número, modelo y código interno) y pueda afectar a la validez de los resultados cómo se indica a continuación: "La información registrada en los campos identificados con (*) fue suministrada por el cliente, el laboratorio no es responsable de la incidencia que estos datos puedan ocasionar en la validez de los resultados".

"FIN DEL CERTIFICADO"

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6678D
PÁGINAS: Pages	1 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2026-01-26

INSTRUMENTO: Instrument	**TAMIZ ESTÁNDAR DE ENSAYO**
FABRICANTE: Manufacturer	GRANOTEST
MODELO: Model	MARCO 8 in
NÚMERO DE SERIE: Serial Number	94665
CÓDIGO: Code	INV. 000612
MALLA No. Mesh No.	**4 pulgadas**
SOLICITANTE: Customer	**CONCRELAB S.A.S. GEOTECNIA**
DIRECCIÓN, CIUDAD: Address	CALLE 63 D No. 71 A - 70 / BOGOTÁ D.C.
SITIO DE CALIBRACIÓN: Site calibration	LABORATORIO DE METROLOGÍA CONCRELAB S.A.S.
FECHA DE RECEPCIÓN: Date of instrument reception	2026-01-15 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date of calibration	2026-01-21 (aaaa-mm-dd)

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

Este certificado se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.
This certificate is issued in accordance with the requirements of the ISO/IEC 17025:2017 standard.

Los resultados incluidos en este certificado, se relacionan únicamente con el ítem suministrado por el cliente, momento y condiciones de la calibración. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
The results included in this certificate relate only to the item supplied by the customer, time and conditions of the calibration. The laboratory that issues it is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of these results,

El laboratorio no fue responsable de la etapa de muestreo, por lo tanto, los resultados se aplican al ítem como se recibió.
The laboratory was not responsible for the testing stage, therefore the results apply to the item as received.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.

El presente certificado no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de CONCRELAB S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.
This certificate may not be partially reproduced without the written approval of CONCRELAB S.A.S., in order to ensure that parts of it are not taken out of context.

FIRMAS AUTORIZADAS:
Authorized signatures

Firmado digitalmente por JHOHAN ANDRES PIZA MENDEZ
Fecha: 2026.01.26 10:56:41 -05'00'

Revisado por - Checked By

Firmado digitalmente por DANIEL ALEJANDRO CELY VARGAS
Fecha: 2026.01.26 12:28:44 -05'00'

Aprobado por - Approbed By

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6678D
PÁGINAS: Pages	2 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2026-01-26

MÉTODO DE MEDICIÓN Method of measurement	Medición de aberturas y de alambre mediante sistema óptico y Calibrador Vernier.
NORMA TÉCNICA Standard	ASTM E11-22 2022-06-02 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves (Tabla 1, Numeral 3.1.11.3, Tabla 2 - Numeral 5, Numeral 6, Numeral 7, [7.1, 7.2, 7.2.2, 7.2.3], ANEXO A1, APENDICE X1, X2 , X3 [TABLA X3.1]).

1. Resultado de la medición:

A los tamices en referencia se les efectúo un examen visual, observandose que se encuentran en buen estado, tanto del marco como de la malla, posteriormente para cada tamiz se determinó el promedio del diámetro interior del marco, superficie de tamizado, altura nominal plena, abertura promedio en "X" y "Y" y diámetro de alambre.

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.

1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ASTM E11-22

TEJIDO DE ALAMBRE	Estándar	Alternativa
Designación del Tamiz	100,00 mm	4 pulgadas
Máxima desviación estándar	NO APLICA	
Variación permisible para promedio	± 2,65	**mm**
Valor máximo abertura	102,65	**mm**
Valor mínimo abertura	97,35	**mm**
Máxima variación para abertura	103,44	**mm**
Muestras de aberturas para tamiz	5	
Total de muestras	20	
DIÁMETRO ALAMBRE	6,30	**mm**
Diámetro Nominal	+ 7,20	**mm**
Variación permisible	- 5,40	**mm**
MARCO		
Diámetro Nominal	203,2+0,76/-0,00	***mm***
Altura Nominal	50,8	***mm***

1.2 RESUMEN ESTADÍSTICO

		(ABERTURA EN X)	(ABERTURA EN Y)	ALAMBRE EN X	ALAMBRE EN Y
Valor máximo abertura	***mm***	99,62	99,770	6,340	6,350
Valor mínimo abertura	***mm***	99,19	99,700	6,300	6,300
Promedio	***mm***	99,51	99,760	6,324	6,328
Incertidumbre Expandida "U"	***mm***	0,29	0,055	0,024	0,025
Factor de cobertura (k)		2,78	2,57	2,14	2,18

MARCO			U	k
Promedio Diámetro	***mm***	203,23	0,32 **mm**	2,00
Promedio Altura Nominal	***mm***	50,33	0,42 **mm**	2,00

2. Condiciones ambientales:

	Máxima	Mínima
Temperatura (°C)	20,9	20,8
Humedad Relativa (%HR)	50,3	49,3

3. Trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (S.I.):

El laboratorio de metrología de CONCRELAB S.A.S establece y mantiene la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

TRAZABILIDAD METROLÓGICA					
DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO	SERIE	MODELO	CÓDIGO	CERTIFICADO	VIGENTE HASTA
Microscopio digital	OJ66782	CX31PF	INV. 12143	8213 INM	2026-04-05
Pie de rey	0079508	CD-12" ASX	INV. 001173	5844 D CONCRELAB	2026-08-14
Pie de rey	0079508	CD-12" ASX	INV. 001173	5845 D CONCRELAB	2026-08-14
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	TA-21908 FYH	2026-10-08
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	HR-21909 FYH	2026-10-08

4. Observaciones:

1. Los Certificados de Calibración sin firmas no tienen Validez.
2. Los resultados de medición se aplican solamente para el estado del IBC en el momento de la prueba.
3. Las siglas IBC significan Instrumento Bajo Calibración.
4. Fuente de los factores de conversión NIST 811.
5. Las mediciones del marco son de carácter informativo y no están cubiertas por el alcance de acreditación otorgado por el ONAC vigente a la fecha con código de acreditación 14-LAC-055.
6. El laboratorio CONCRELAB S.A.S no se hace responsable cuando la información sea reportada por el cliente cómo lo es la identificación del instrumento (serie número, modelo y código interno) y pueda afectar a la validez de los resultados cómo se indica a continuación: "La información registrada en los campos identificados con (*) fue suministrada por el cliente, el laboratorio no es responsable de la incidencia que estos datos puedan ocasionar en la validez de los resultados".

"FIN DEL CERTIFICADO"

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6680D
PÁGINAS: Pages	1 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2026-01-26

INSTRUMENTO: Instrument	**TAMIZ ESTÁNDAR DE ENSAYO**
FABRICANTE: Manufacturer	NO PORTA
MODELO: Model	MARCO 8 in
NÚMERO DE SERIE: Serial Number	62833
CÓDIGO: Code	INV. 000561
MALLA No. Mesh No.	**No. 40**
SOLICITANTE: Customer	**CONCRELAB S.A.S. GEOTECNIA**
DIRECCIÓN, CIUDAD: Address	CALLE 63 D No. 71 A - 70 / BOGOTÁ D.C.
SITIO DE CALIBRACIÓN: Site calibration	LABORATORIO DE METROLOGÍA CONCRELAB S.A.S.
FECHA DE RECEPCIÓN: Date of instrument reception	2026-01-15 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date of calibration	2026-01-24 (aaaa-mm-dd)

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

Este certificado se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.
This certificate is issued in accordance with the requirements of the ISO/IEC 17025:2017 standard.

Los resultados incluidos en este certificado, se relacionan únicamente con el ítem suministrado por el cliente, momento y condiciones de la calibración. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
The results included in this certificate relate only to the item supplied by the customer, time and conditions of the calibration. The laboratory that issues it is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of these results,

El laboratorio no fue responsable de la etapa de muestreo, por lo tanto, los resultados se aplican al ítem como se recibió.
The laboratory was not responsible for the testing stage, therefore the results apply to the item as received.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.

El presente certificado no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de CONCRELAB S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.
This certificate may not be partially reproduced without the written approval of CONCRELAB S.A.S., in order to ensure that parts of it are not taken out of context.

FIRMAS AUTORIZADAS:
Authorized signatures

Firmado digitalmente por JHOHAN ANDRES PIZA MENDEZ
Fecha: 2026.01.26 10:55:56 -05'00'

Revisado por - Checked By

Firmado digitalmente por DANIEL ALEJANDRO CELY VARGAS
Fecha: 2026.01.26 12:28:59 -05'00'

Aprobado por - Approbed By

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	**6680D**
PÁGINAS: Pages	2 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2026-01-26

MÉTODO DE MEDICIÓN Method of measurement	Medición de aberturas y de alambre mediante sistema óptico y Calibrador Vernier.
NORMA TÉCNICA Standard	ASTM E11-22 2022-06-02 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves (Tabla 1, Numeral 3.1.11.3, Tabla 2 - Numeral 5, Numeral 6, Numeral 7, [7.1, 7.2, 7.2.2, 7.2.3], ANEXO A1, APENDICE X1, X2 , X3 [TABLA X3.1]).

1. Resultado de la medición:

A los tamices en referencia se les efectúo un examen visual, observandose que se encuentran en buen estado, tanto del marco como de la malla, posteriormente para cada tamiz se determinó el promedio del diámetro interior del marco, superficie de tamizado, altura nominal plena, abertura promedio en "X" y "Y" y diámetro de alambre.

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.

1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ASTM E11-22

TEJIDO DE ALAMBRE	Estándar	Alternativa
Designación del Tamiz	425,00 µm	No. 40
Máxima desviación estándar	22,43	
Variación permisible para promedio	± 14,00	**µm**
Valor máximo abertura	439,00	**µm**
Valor mínimo abertura	411,00	**µm**
Máxima variación para abertura	498,00	**µm**
Muestras de aberturas para tamiz	120	
Total de muestras	480	
DIÁMETRO ALAMBRE	0,28	**mm**
Diámetro Nominal	+ 0,32	**mm**
Variación permisible	- 0,24	**mm**
MARCO		
Diámetro Nominal	203,2+0,76/-0,00	***mm***
Altura Nominal	50,8	***mm***

1.2 RESUMEN ESTADÍSTICO

		(ABERTURA EN X)	(ABERTURA EN Y)	ALAMBRE EN X	ALAMBRE EN Y
Valor máximo abertura	***µm***	410,450 0	421,640 0	283,580 0	261,190 0
Valor mínimo abertura	***µm***	365,670 0	339,550 0	261,190 0	250,000 0
Promedio	***µm***	387,749 7	371,518 8	273,446 5	257,646 9
Desviación estándar Corregida		7,614 8	14,628 8	4,209 2	2,423 5
Incertidumbre Expandida "U"	***mm***	0,0046	0,0053	0,0043	0,0043
Factor de cobertura (k)		1,97	1,97	1,97	1,97

MARCO			**U**	**k**
Promedio Diámetro	***mm***	203,567	0,035 **mm**	2,00
Promedio Altura Nominal	***mm***	49,90	0,12 **mm**	2,00

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6680D
PÁGINAS: Pages	3 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2026-01-26

2. Condiciones ambientales:

	Máxima	Mínima
Temperatura (°C)	20,5	19,9
Humedad Relativa (%HR)	51,6	46,3

3. Trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (S.I.):

El laboratorio de metrología de CONCRELAB S.A.S establece y mantiene la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

TRAZABILIDAD METROLÓGICA					
DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO	SERIE	MODELO	CÓDIGO	CERTIFICADO	VIGENTE HASTA
Microscopio digital	OJ66782	CX31PF	INV. 12143	8213 INM	2026-04-05
Pie de rey	0079508	CD-12" ASX	INV. 001173	5844 D CONCRELAB	2026-08-14
Pie de rey	0079508	CD-12" ASX	INV. 001173	5845 D CONCRELAB	2026-08-14
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	TA-21908 FYH	2026-10-08
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	HR-21909 FYH	2026-10-08

4. Observaciones:

1. Los Certificados de Calibración sin firmas no tienen Validez.
2. Los resultados de medición se aplican solamente para el estado del IBC en el momento de la prueba.
3. Las siglas IBC significan Instrumento Bajo Calibración.
4. Fuente de los factores de conversión NIST 811.
5. Las mediciones del marco son de carácter informativo y no están cubiertas por el alcance de acreditación otorgado por el ONAC vigente a la fecha con código de acreditación 14-LAC-055.
6. El laboratorio CONCRELAB S.A.S no se hace responsable cuando la información sea reportada por el cliente cómo lo es la identificación del instrumento (serie número, modelo y código interno) y pueda afectar a la validez de los resultados cómo se indica a continuación: "La información registrada en los campos identificados con (*) fue suministrada por el cliente, el laboratorio no es responsable de la incidencia que estos datos puedan ocasionar en la validez de los resultados".

"FIN DEL CERTIFICADO"

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6685D
PÁGINAS: Pages	1 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2026-01-26

INSTRUMENTO: Instrument	**TAMIZ ESTÁNDAR DE ENSAYO**
FABRICANTE: Manufacturer	NO PORTA
MODELO: Model	MARCO 8 in
NÚMERO DE SERIE: Serial Number	NO PORTA
CÓDIGO: Code	INV. 16145
MALLA No. Mesh No.	**No. 200**
SOLICITANTE: Customer	**CONCRELAB S.A.S. GEOTECNIA**
DIRECCIÓN, CIUDAD: Address	CALLE 63 D No. 71 A - 70 / BOGOTÁ D.C.
SITIO DE CALIBRACIÓN: Site calibration	LABORATORIO DE METROLOGÍA CONCRELAB S.A.S.
FECHA DE RECEPCIÓN: Date of instrument reception	2026-01-15 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date of calibration	2026-01-26 (aaaa-mm-dd)

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

Este certificado se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.
This certificate is issued in accordance with the requirements of the ISO/IEC 17025:2017 standard.

Los resultados incluidos en este certificado, se relacionan únicamente con el ítem suministrado por el cliente, momento y condiciones de la calibración. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
The results included in this certificate relate only to the item supplied by the customer, time and conditions of the calibration. The laboratory that issues it is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of these results,

El laboratorio no fue responsable de la etapa de muestreo, por lo tanto, los resultados se aplican al ítem como se recibió.
The laboratory was not responsible for the testing stage, therefore the results apply to the item as received.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.

El presente certificado no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de CONCRELAB S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.
This certificate may not be partially reproduced without the written approval of CONCRELAB S.A.S., in order to ensure that parts of it are not taken out of context.

FIRMAS AUTORIZADAS:
Authorized signatures

Firmado digitalmente por JHOHAN ANDRES PIZA MENDEZ
Fecha: 2026.01.26 10:54:00 -05'00'

Revisado por - Checked By

Firmado digitalmente por DANIEL ALEJANDRO CELY VARGAS
Fecha: 2026.01.26 12:27:33 -05'00'

Aprobado por - Approbed By

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: Number	6685D
PÁGINAS: Pages	2 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: Expedition date	2026-01-26

MÉTODO DE MEDICIÓN Method of measurement	Medición de aberturas y de alambre mediante sistema óptico y Calibrador Vernier.
NORMA TÉCNICA Standard	ASTM E11-22 2022-06-02 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves (Tabla 1, Numeral 3.1.11.3, Tabla 2 - Numeral 5, Numeral 6, Numeral 7, [7.1, 7.2, 7.2.2, 7.2.3], ANEXO A1, APENDICE X1, X2 , X3 [TABLA X3.1]).

1. Resultado de la medición:

A los tamices en referencia se les efectúo un examen visual, observandose que se encuentran en buen estado, tanto del marco como de la malla, posteriormente para cada tamiz se determinó el promedio del diámetro interior del marco, superficie de tamizado, altura nominal plena, abertura promedio en "X" y "Y" y diámetro de alambre.

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.

1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ASTM E11-22

TEJIDO DE ALAMBRE	Estándar	Alternativa
Designación del Tamiz	75,00 µm	No. 200
Máxima desviación estándar	8,04	
Variación permisible para promedio	± 3,70	**µm**
Valor máximo abertura	78,70	**µm**
Valor mínimo abertura	71,30	**µm**
Máxima variación para abertura	101,00	**µm**
Muestras de aberturas para tamiz	200	
Total de muestras	800	
DIÁMETRO ALAMBRE	0,05	**mm**
Diámetro Nominal	+ 0,06	**mm**
Variación permisible	- 0,04	**mm**
MARCO		
Diámetro Nominal	203,2+0,76/-0,00	***mm***
Altura Nominal	50,8	***mm***

1.2 RESUMEN ESTADÍSTICO

		(ABERTURA EN X)	(ABERTURA EN Y)	ALAMBRE EN X	ALAMBRE EN Y
Valor máximo abertura	***µm***	76,540 0	92,890 0	54,740 00	52,130 00
Valor mínimo abertura	***µm***	70,850 0	66,350 0	49,050 00	45,500 00
Promedio	***µm***	73,655 6	77,062 0	52,431 70	49,061 90
Desviación estándar Corregida		0,996 2	4,495 5	0,985 91	1,216 60
Incertidumbre Expandida "U"	***mm***	0,0010	0,0011	0,00085	0,00086
Factor de cobertura (k)		1,97	1,97	1,97	1,97

MARCO			**U**	**k**
Promedio Diámetro	***mm***	202,850	0,091 **mm**	2,00
Promedio Altura Nominal	***mm***	50,24	0,24 **mm**	2,00

2. Condiciones ambientales:

	Máxima	Mínima
Temperatura (°C)	20,9	19,6
Humedad Relativa (%HR)	51,4	46,3

3. Trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (S.I.):

El laboratorio de metrología de CONCRELAB S.A.S establece y mantiene la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

TRAZABILIDAD METROLÓGICA					
DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO	SERIE	MODELO	CÓDIGO	CERTIFICADO	VIGENTE HASTA
Microscopio digital	OJ66782	CX31PF	INV. 12143	8213 INM	2026-04-05
Pie de rey	0079508	CD-12" ASX	INV. 001173	5844 D CONCRELAB	2026-08-14
Pie de rey	0079508	CD-12" ASX	INV. 001173	5845 D CONCRELAB	2026-08-14
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	TA-21908 FYH	2026-10-08
Termohigrómetro	9063589	42280	INV. 10341	HR-21909 FYH	2026-10-08

4. Observaciones:

1. Los Certificados de Calibración sin firmas no tienen Validez.
2. Los resultados de medición se aplican solamente para el estado del IBC en el momento de la prueba.
3. Las siglas IBC significan Instrumento Bajo Calibración.
4. Fuente de los factores de conversión NIST 811.
5. Las mediciones del marco son de carácter informativo y no están cubiertas por el alcance de acreditación otorgado por el ONAC vigente a la fecha con código de acreditación 14-LAC-055.
6. El laboratorio CONCRELAB S.A.S no se hace responsable cuando la información sea reportada por el cliente cómo lo es la identificación del instrumento (serie número, modelo y código interno) y pueda afectar a la validez de los resultados cómo se indica a continuación: "La información registrada en los campos identificados con (*) fue suministrada por el cliente, el laboratorio no es responsable de la incidencia que estos datos puedan ocasionar en la validez de los resultados".

"FIN DEL CERTIFICADO"

ANEXO 6
CONTROL Y SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES

COMPONENTE ESTRUCTURAL

UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR

ACTA DE LIBERACIÓN DE ESTRUCTURA EN CONCRETO

CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

ITEM: NP-006, NP-007, NP-011, NP-019 Y E 5.1.2 | PLANO: MS - E01 | VERSION: 02 | MÓDULO: Módulo 5 | NIVEL: 1,19 | FECHA: 26/01/2026

DESCRIPCIÓN ZONA DE VACIADO

ACTIVIDAD	LOCALIZACION
Vaciado fundidad de Dados, Vigas y Placa Módulo 5 - Tramo 2	Módulo 5 - Tramo 2

DETALLE		ENTREGA CONTRATISTA	RECIBE CONSTRUCTOR	APRUEBA INTERVENTORIA	APROBADO SI	APROBADO NO	APROBADO N/A
VALIDACIÓN BIM (Prueba de Detección de Interferencias)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
LOCALIZACION Y REPLANTEO (Ejes, niveles, referencias)	Fecha		24-01-2026	29-01-2026	✓		
	Hora		8:00 AM	8:00 AM			
	Nombre		Nestor Lun	Fabian Escobar			
ACERO DE REFUERZO (Limpieza, Cantidad, Diametro, Armadura, traslapos, amarre, estribos, alinemamiento y aseo)	Fecha	24-01-2026	24-01-26	24-01-2026	✓		
	Hora	08:00am	8:00 am	9:00 am			
	Nombre	ANDY PINEDA	CARLOS GUZMAN	David Silva			
PASES Y TUBERIAS (Cantidad, Dimensiones,amarres.)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
FORMALETA (Superficie,Juntas,Dilataciones,Apuntalamiento, Plomos, nivel, aseo, dimensiones, lubricación y Escuadras)	Fecha	24-01-2026	24-01-26	24-01-126			
	Hora	09:00am	9:00 am	9:15 am	✓		
	Nombre	ANDY PINEDA	CARLOS GUZMAN	David Silva			
VACIADO (Toma de Muestra y Ensayos a Compresión para los casos que aplique, colocación del concreto y vibrado.)	Fecha	26-01-2026	26-01-26	26-01-2026			
	Hora	10:00am	10:00 am	11:00 am	✓		
	Nombre	ANDY PINEDA	CARLOS GUZMAN	David Silva			
CURADO (Mantenimiento de la humedad y/o aplicación de selladores y/o cubrimiento hermético que garanticen resistencia y durabilidad del concreto)	Fecha	26-01-2026	26-01-26	26-01-2026			
	Hora	1:00pm	1:00 PM	1:15 PM	✓		
	Nombre	ANDY PINEDA	CARLOS GUZMAN	David Silva			
SUPERFICIE TERMINADA (Dimensiones,Niveles,Filos,Plomos y Escuadras)	Fecha	26-01-2026	26-01-26	26-01-2026			
	Hora	4:00PM	4:00PM	4:15 PM	✓		
	Nombre	ANDY PINEDA	CARLOS GUZMAN	David Silva			

OBSERVACIONES

SEGUNDA REVISION

DETALLE		ENTREGA CONTRATISTA	RECIBE CONSTRUCTOR	APRUEBA INTERVENTORIA	APROBADO SI	APROBADO NO	APROBADO N/A
VALIDACIÓN BIM (Prueba de Detección de Interferencias en los casos que aplique)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
LOCALIZACION Y REPLANTEO (Ejes, niveles, referencias)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
ACERO DE REFUERZO (Limpieza, Cantidad, Diametro, Armadura, traslapos, amarre, estribos, alinemamiento y aseo)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
PASES Y TUBERIAS (Cantidad, Dimensiones,amarres.)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
FORMALETA (Superficie,Juntas,Dilataciones,Apuntalamiento, Plomos, nivel, aseo, dimensiones, lubricación y Escuadras)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
VACIADO (Toma de Muestra y Ensayos a Compresión para los casos que aplique, colocación del concreto y vibrado.)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
CURADO (Mantenimiento de la humedad y/o aplicación de selladores y/o cubrimiento hermético que garanticen resistencia y durabilidad del concreto)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
SUPERFICIE TERMINADA (Dimensiones,Niveles,Filos,Plomos y Escuadras)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						

OBSERVACIONES

NOMBRE ANDY PINEDA	NOMBRE	NOMBRE Alvaro Rodriguez Torres
CARGO RESIDENTE	CARGO RESIDENTE UTTP	CARGO Residente
FIRMA ANDY PINEDA	FIRMA CARLOS GUZMAN	FIRMA
ARTES Y BRONCES	UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR	CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

NOTA: ver memorias y detalles de vaciado al respaldo de la hoja

UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR

ACTA DE LIBERACIÓN DE ESTRUCTURA EN CONCRETO

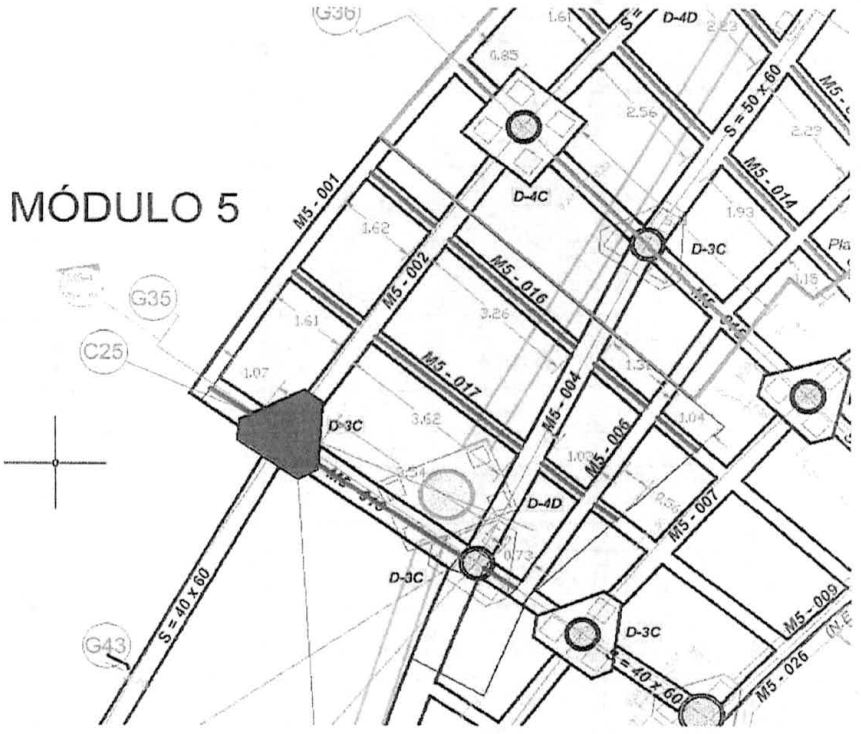
CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

MEMORIA GRAFICA

Volumen Teórico	1,93 m3

FECHA: 26/01/2026

M5 - E01 PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE COLUMNAS Y MUROS Y CIMENTACIÓN.



NP - 006 DADOS (m3) Módulo 5 - 26 de Enero de 2026							
Zona	Elemento	Localización	Cantidad (und)	Ancho (mtrs)	Alto(mtrs)	Largo o Area (mtrs) (m2)	Total (m3)
Módulo 5	Dados	D-3C G43/G35	1 Unds		1,00 mtrs	1,93 m2	1,93 m3
							1,93 m3

NOMBRE Alvaro Ramirez	NOMBRE	NOMBRE Alexandra Rodriguez T
CARGO RESIDENTE AMBIENTAL	CARGO RESIDENTE UTMP	CARGO Residente
FIRMA	FIRMA CARLOS GUTMAN	FIRMA
ARTES Y BRONCES	UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR	CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR

ACTA DE LIBERACIÓN DE ESTRUCTURA EN CONCRETO

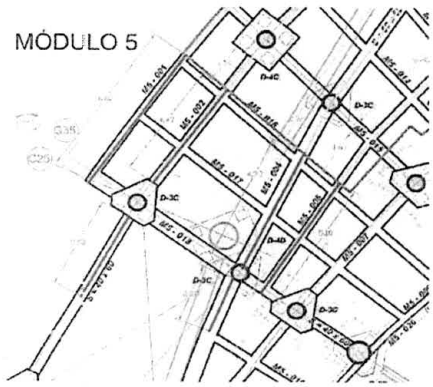
CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

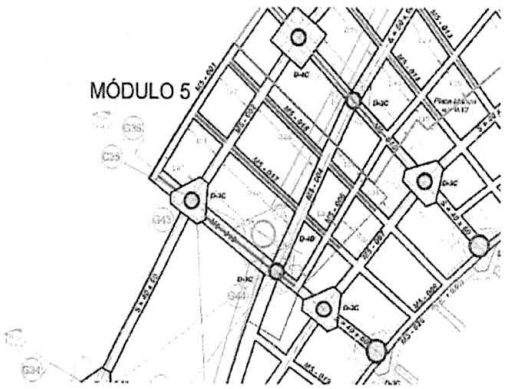
MEMORIA GRAFICA

Volumen Teórico	9,03 m3

FECHA: 26/01/2026

M5 - E01 PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE COLUMNAS Y MUROS Y CIMENTACIÓN.





NP - 007 VIGAS (m3) Módulo 5 - 26 de Enero de 2026							
Zona	Elemento	Localización	Cantidad (und)	Ancho (mtrs)	Alto (mtrs)	Largo (mtrs)	Total (m3)
Módulo 5	Vigas	M5-00130X60 MÓDULO 5	1 Unds	0,30 mtrs	0,48 mtrs	6,02 mtrs	0,87 m3
Módulo 5	Vigas	M5-002 40X60 MÓDULO 5	1 Unds	0,40 mtrs	0,60 mtrs	3,50 mtrs	0,84 m3
Módulo 5	Vigas	M5-002 40X60 MÓDULO 5	1 Unds	0,40 mtrs	0,48 mtrs	4,47 mtrs	0,86 m3
Módulo 5	Vigas	M5-004 60X60 MÓDULO 5	1 Unds	0,60 mtrs	0,60 mtrs	2,28 mtrs	0,82 m3
Módulo 5	Vigas	M5-004 50X60 MÓDULO 5	1 Unds	0,50 mtrs	0,48 mtrs	4,93 mtrs	1,18 m3
Módulo 5	Vigas	M5-006 30X60 MÓDULO 5	1 Unds	0,30 mtrs	0,60 mtrs	5,10 mtrs	0,92 m3
Módulo 5	Vigas	M5-016 30X60 MÓDULO 5	1 Unds	0,30 mtrs	0,48 mtrs	7,59 mtrs	1,09 m3
Módulo 5	Vigas	M5-017 30X60 MÓDULO 5	1 Unds	0,30 mtrs	0,48 mtrs	6,82 mtrs	0,98 m3
Módulo 5	Vigas	M5-018 60X60 MÓDULO 5	1 Unds	0,60 mtrs	0,48 mtrs	4,61 mtrs	1,33 m3
Módulo 5	Vigas	M5-018 40X60 MÓDULO 5	1 Unds	0,40 mtrs	0,48 mtrs	0,73 mtrs	0,14 m3
							9,03 m3

NOMBRE Alcocinel	NOMBRE	NOMBRE Armando Rodriguez T
CARGO RESIDENTE	CARGO RESIDENTE UTMP	CARGO Residente
FIRMA Alcocinel	FIRMA CARLOS GAMA	FIRMA
ARTES Y BRONCES	UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR	CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

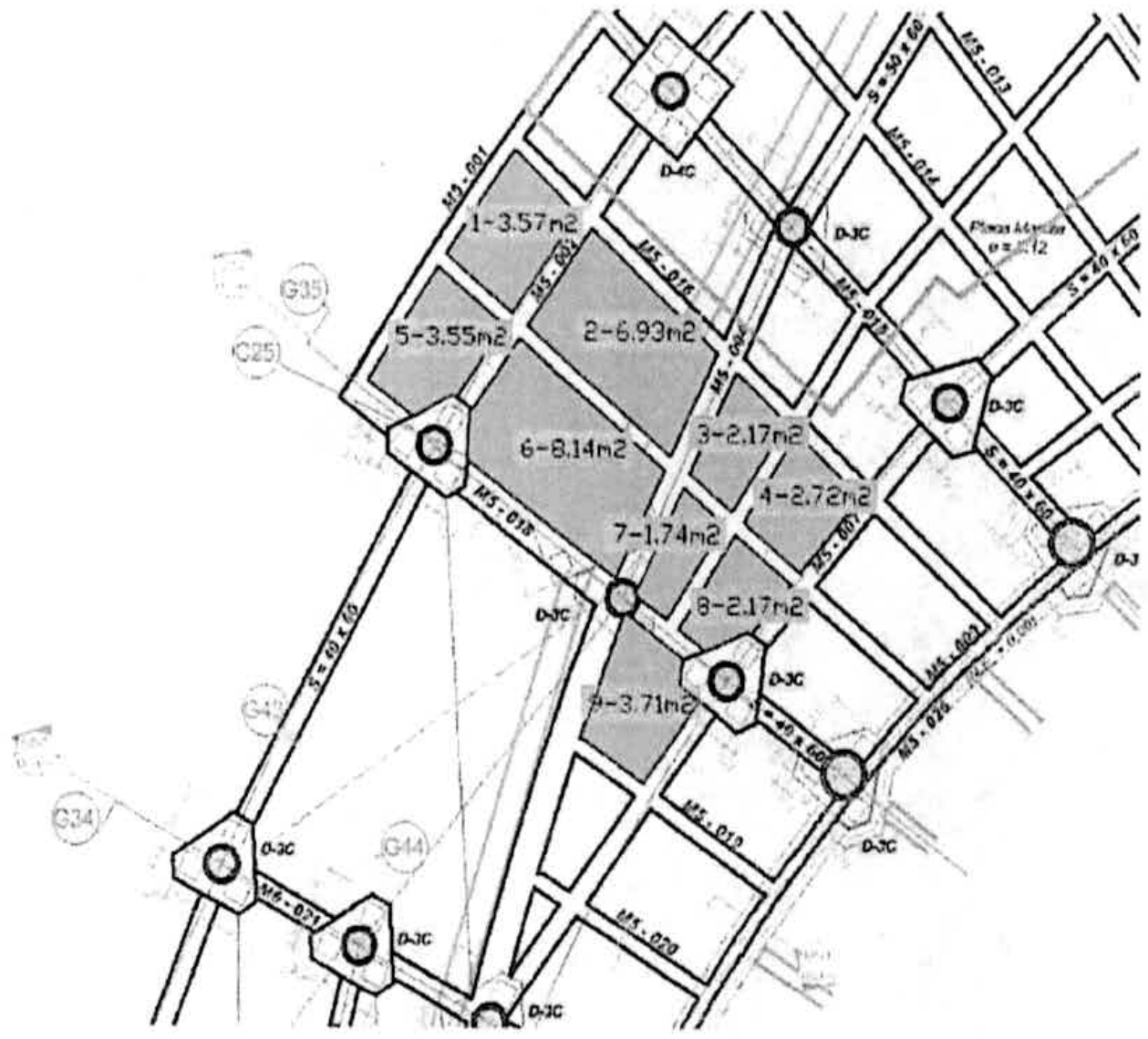
UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR	ACTA DE LIBERACIÓN DE ESTRUCTURA EN CONCRETO	CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

MEMORIA GRAFICA

Volumen Teórico	16,66 m3

FECHA: 26/01/2026

M5 - E01 PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE COLUMNAS Y MUROS Y CIMENTACIÓN.



NP-019 CASETON PLACA Módulo 5 - 26 de Enero de 2026							
Zona	**Elemento**	**Localización**	**Cantidad (und)**	**Ancho (mtrs)**	**Alto (mtrs)**	**Area (m2)**	**Total (m3)**
Módulo 5	Caseton	ÁREA 1	1 Unds		0,48 mtrs	3,57 m2	1,71 m3
Módulo 5	Caseton	ÁREA 2	1 Unds		0,48 mtrs	6,93 m2	3,33 m3
Módulo 5	Caseton	ÁREA 3	1 Unds		0,48 mtrs	2,17 m2	1,04 m3
Módulo 5	Caseton	ÁREA 4	1 Unds		0,48 mtrs	2,72 m2	1,31 m3
Módulo 5	Caseton	ÁREA 5	1 Unds		0,48 mtrs	3,55 m2	1,70 m3
Módulo 5	Caseton	ÁREA 6	1 Unds		0,48 mtrs	8,14 m2	3,91 m3
Módulo 5	Caseton	ÁREA 7	1 Unds		0,48 mtrs	1,74 m2	0,84 m3
Módulo 5	Caseton	ÁREA 8	1 Unds		0,48 mtrs	2,17 m2	1,04 m3
Módulo 5	Caseton	ÁREA 9	1 Unds		0,48 mtrs	3,71 m2	1,78 m3
						TOTAL	16,66 m3

NOMBRE [illegible]	NOMBRE	NOMBRE Armando Rodriguez T
CARGO Residente	CARGO Residente UTMP	CARGO Residente
FIRMA [illegible]	FIRMA Carlos E. Guzman	FIRMA
ARTES Y BRONCES	**UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR**	**CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR**

UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR

ACTA DE LIBERACIÓN DE ESTRUCTURA EN CONCRETO

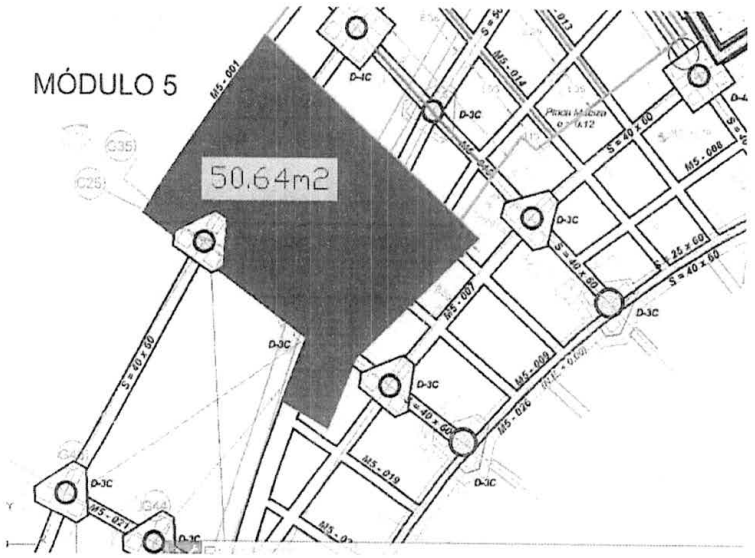
CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

MEMORIA GRAFICA

Volumen Teórico	6,08 m3

FECHA: 26/01/2026

M5 - E01 PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE COLUMNAS Y MUROS Y CIMENTACIÓN.



NP-011 PLACA Módulo 5 - 26 de Enero de 2026						
Zona	Elemento	Localización	Cantidad (und)	Ancho (mtrs)	Alto (mtrs)	Area (m2)
Módulo 5	Placa	Módulo 5 - Tramo 2	1 Unds		0,12 mtrs	50,64 m2

E.5.1.2 PLACA - MALLA ELECTROSOLDADA Placa Módulo 5 - 26 de Enero de 2026						
Zona	Elemento	Localización	Cantidad (und)	PESO/m2	Area (m2)	Peso (kg)
Módulo 5	Malla	Módulo 5 - Tramo 2	2 Unds	3,61 Kgs	50,64 m2	365,62 Kg

DETALLES DEL VACIADO

REMISIÓN Nº	CANT (m3)	RESIS. PSI	SLUMP (PULG)	ADITIVOS	BOMBA	MUESTRA Nº	TAMAÑO DE CILINDRO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
046	21,00 m3	5000 Psi	7,00 Pulg	OK		No 157	4pulg x 8pulg	9	
		INFORMACIÓN DE MUESTREO DE LA INTERVENTORÍA							
TOTAL VOLÚMEN REAL	21,0 m3								

NOMBRE [illegible]	NOMBRE [illegible]	NOMBRE Fernando Rodriguez T
CARGO RESIDENTE	CARGO RESIDENTE UTMP	CARGO Residente
FIRMA [illegible]	FIRMA [illegible]	FIRMA
ARTES Y BRONCES	UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR	CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR

ACTA DE LIBERACIÓN DE ESTRUCTURA EN CONCRETO

CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

ITEM: E 4.2.3.3 | PLANO: M1 - E03 | VERSION: 02 | MÓDULO: Módulo 1 | NIVEL: +6.79 | FECHA: 26/01/2026

DESCRIPCIÓN ZONA DE VACIADO

ACTIVIDAD	LOCALIZACIÓN
Fundida de Columna de Cubierta Módulo 1 en Módulo 7 - Segundo Tramo	M1 CRUCE DE EJES C16 x C-31

DETALLE		ENTREGA CONTRATISTA	RECIBE CONSTRUCTOR	APRUEBA INTERVENTORIA	APROBADO SI	APROBADO NO	APROBADO N/A
VALIDACIÓN BIM (Prueba de Detección de Interferencias)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
LOCALIZACION Y REPLANTEO (Ejes, niveles, referencias)	Fecha		24-01-2026	24-01-2026	✓		
	Hora		8:00 AM	8:00 AM			
	Nombre		Nestor Luis	Fabian Esteban			
ACERO DE REFUERZO (Limpieza, Cantidad, Diametro, Armadura, traslapos, amarre, estribos, alinemamiento y aseo)	Fecha	26-01-2026	26-01-26	26-01-26	✓		
	Hora	7:30am	8:30 am	9:00 am			
	Nombre	Alexander	CARLOS GUZMAN	Daniel SIERRA			
PASES Y TUBERIAS (Cantidad, Dimensiones,amarres.)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
FORMALETA (Superficie,Juntas,Dilataciones,Apuntalamiento, Plomos, nivel, aseo, dimensiones, lubricación y Escuadras)	Fecha	26-01-2026	26-01-26	26-01-26	✓		
	Hora	8:30am	8:30 am.	9:45 am			
	Nombre	Alexander	CARLOS GUZMAN	Daniel SIERRA			
VACIADO (Toma de Muestra y Ensayos a Compresión para los casos que aplique, colocación del concreto y vibrado.)	Fecha	26-01-2026	26-01-26	26-01-26	✓		
	Hora	7:30am	8:30 am.	9:45 am			
	Nombre	Alexander	CARLOS GUZMAN	Daniel SIERRA			
CURADO (Mantenimiento de la humedad y/o aplicación de selladores y/o cubrimiento hermético que garanticen resistencia y durabilidad del concreto)	Fecha	26-01-2026	27-01-26	27-01-26	✓		
	Hora	7:00am	10:00 am	11:00am			
	Nombre	Alexander	CARLOS GUZMAN	Daniel SIERRA			
SUPERFICIE TERMINADA (Dimensiones,Niveles,Filos,Plomos y Escuadras)	Fecha	26-01-2026	27-01-26	27-01-26	✓		
	Hora	4:00pm	3:30 pm	9:45 am			
	Nombre	Alexander	CARLOS GUZMAN	Daniel SIERRA			

OBSERVACIONES

SEGUNDA REVISION

DETALLE		ENTREGA CONTRATISTA	RECIBE CONSTRUCTOR	APRUEBA INTERVENTORIA	APROBADO SI	APROBADO NO	APROBADO N/A
VALIDACIÓN BIM (Prueba de Detección de Interferencias en los casos que aplique)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
LOCALIZACION Y REPLANTEO (Ejes, niveles, referencias)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
ACERO DE REFUERZO (Limpieza, Cantidad, Diametro, Armadura, traslapos, amarre, estribos, alinemamiento y aseo)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
PASES Y TUBERIAS (Cantidad, Dimensiones,amarres.)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
FORMALETA (Superficie,Juntas,Dilataciones,Apuntalamiento, Plomos, nivel, aseo, dimensiones, lubricación y Escuadras)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
VACIADO (Toma de Muestra y Ensayos a Compresión para los casos que aplique, colocación del concreto y vibrado.)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
CURADO (Mantenimiento de la humedad y/o aplicación de selladores y/o cubrimiento hermético que garanticen resistencia y durabilidad del concreto)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
SUPERFICIE TERMINADA (Dimensiones,Niveles,Filos,Plomos y Escuadras)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						

OBSERVACIONES

NOMBRE	Alexander	NOMBRE	Armando Rodriguez Torres
CARGO	RESIDENTE	CARGO	Residente
FIRMA		FIRMA	
ARTES Y BRONCES		**UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR**	**CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR**

NOMBRE	
CARGO	RESIDENTE UTMP
FIRMA	CARLOS GUZMAN

NOTA: ver memorias y detalles de vaciado al respaldo de la hoja

UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR

ACTA DE LIBERACIÓN DE ESTRUCTURA EN CONCRETO

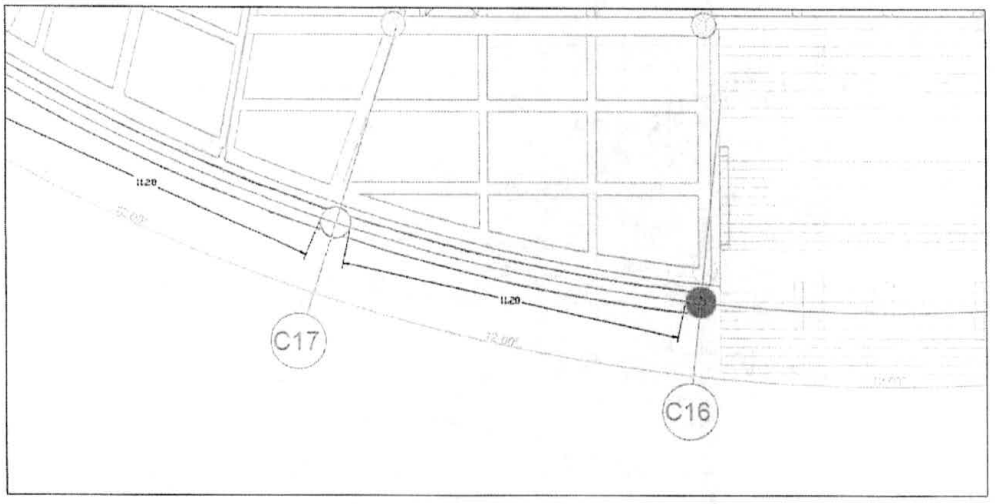
CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

MEMORIA GRAFICA

Vólumen Teórico	6,33 m3

FECHA: 26/01/2026

M1 - E01 *PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE COLUMNAS - MÓDULO 1*



E 4.2.3.3 COLUMNAS DE CUBIERTA MÓDULO 1 EN MÓDULO 7 - 26 DE ENERO DE 2026							
Zona	Elemento	Localización	Cantidad (und)	Largo (mtrs)	Ancho (mtrs)	Alto (mtrs)	Total (mtrs)
Módulo 1	Columna	M1 CRUCE DE EJES C16 x C-31	1 Unds			8,06 mtrs	8,06 mtrs
						Total	8,06 mtrs

DETALLES DEL VACIADO

REMISIÓN Nº	CANT (m3)	RESIS. PSI	SLUMP (PULG)	ADITIVOS	BOMBA	MUESTRA Nº	TAMAÑO DE CILINDRO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
047	6,65 m3	5000 Psi	7,00 Pulg	OK		No 158	6pulg x 12pulg	6	
		INFORMACIÓN DE MUESTREO DE LA INTERVENTORÍA							
TOTAL VOLÚMEN REAL	6,65 m3								

NOMBRE [illegible]	NOMBRE [illegible]	NOMBRE [illegible]
CARGO RESIDENTE	CARGO RESIDENTE UTMP	CARGO Residente
FIRMA [illegible]	FIRMA CARLOS GAMA	FIRMA
ARTES Y BRONCES	UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR	CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR

ACTA DE LIBERACIÓN DE ESTRUCTURA EN CONCRETO

CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

ITEM: E 4.2.3.3 | PLANO: M1 - E03 | VERSION: 02 | MÓDULO: Módulo 1 | NIVEL: +1.19 | FECHA: 26/01/2026

DESCRIPCIÓN ZONA DE VACIADO

ACTIVIDAD	LOCALIZACION
Fundida de Columna de Cubierta Módulo 1	C-28 MÓDULO 1 (1m) EN MÓDULO 3

DETALLE		ENTREGA CONTRATISTA	RECIBE CONSTRUCTOR	APRUEBA INTERVENTORIA	APROBADO SI	APROBADO NO	APROBADO N/A
VALIDACIÓN BIM (Prueba de Detección de Interferencias)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
LOCALIZACION Y REPLANTEO (Ejes, niveles, referencias)	Fecha		24-01-2026	24-01-2026	✓		
	Hora		10:00 AM	10:00 AM			
	Nombre		Nestor Ler	Fabian Escobar			
ACERO DE REFUERZO (Limpieza, Cantidad, Diametro, Armadura, traslapos, amarre, estribos, alineamiento y aseo)	Fecha	26-01-2026	26-01-2026	26-01-226	✓		
	Hora	07:30am	07:30am	8:20 am			
	Nombre	ARBOLANDA	Julio Sanchez	Daniel Silva			
PASES Y TUBERIAS (Cantidad, Dimensiones, amarres.)	Fecha	N.A.	N.A	N.A.			
	Hora						
	Nombre						
FORMALETA (Superficie, Juntas, Dilataciones, Apuntalamiento, Plomos, nivel, aseo, dimensiones, lubricación y Escuadras)	Fecha	26012026	26-01-2026	26-01-2026	✓		
	Hora	08:30am	08:30am	8:45 am			
	Nombre	ARBOLANDA	Julio Sanchez	Daniel Silva			
VACIADO (Toma de Muestra y Ensayos a Compresión para los casos que aplique, colocación del concreto y vibrado.)	Fecha	26012026	26-01-2026	26-01-2026	✓		
	Hora	10:00am	10:00am	11:00 am			
	Nombre	ARBOLANDA	Julio Sanchez	Daniel Silva			
CURADO (Mantenimiento de la humedad y/o aplicación de selladores y/o cubrimiento hermético que garanticen resistencia y durabilidad del concreto)	Fecha	26-01-2026	26-01-2026	26-01-2026	✓		
	Hora	02:00PM	02:00Pm	3:00 pm			
	Nombre	ARBOLANDA	Julio Sanchez	Daniel Silva			
SUPERFICIE TERMINADA (Dimensiones, Niveles, Filos, Plomos y Escuadras)	Fecha	26012026	26-01-2026	26-01-2026	✓		
	Hora	2:00PM	02:00 Pm	2:45 pm			
	Nombre	ARBOLANDA	Julio Sanchez	Daniel Silva			

OBSERVACIONES

SEGUNDA REVISION

DETALLE		ENTREGA CONTRATISTA	RECIBE CONSTRUCTOR	APRUEBA INTERVENTORIA	APROBADO SI	APROBADO NO	APROBADO N/A
VALIDACION BIM (Prueba de Detección de Interferencias en los casos que aplique)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
LOCALIZACION Y REPLANTEO (Ejes, niveles, referencias)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
ACERO DE REFUERZO (Limpieza, Cantidad, Diametro, Armadura, traslapos, amarre, estribos, alineamiento y aseo)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
PASES Y TUBERIAS (Cantidad, Dimensiones, amarres.)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
FORMALETA (Superficie, Juntas, Dilataciones, Apuntalamiento, Plomos, nivel, aseo, dimensiones, lubricación y Escuadras)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
VACIADO (Toma de Muestra y Ensayos a Compresión para los casos que aplique, colocación del concreto y vibrado.)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
CURADO (Mantenimiento de la humedad y/o aplicación de selladores y/o cubrimiento hermético que garanticen resistencia y durabilidad del concreto)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
SUPERFICIE TERMINADA (Dimensiones, Niveles, Filos, Plomos y Escuadras)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						

OBSERVACIONES

NOMBRE	Arbolanda	NOMBRE	Ernesto Palomino Torres
CARGO	RESIDENTE	CARGO	Residente
FIRMA		FIRMA	
ARTES Y BRONCES	UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR	CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR	

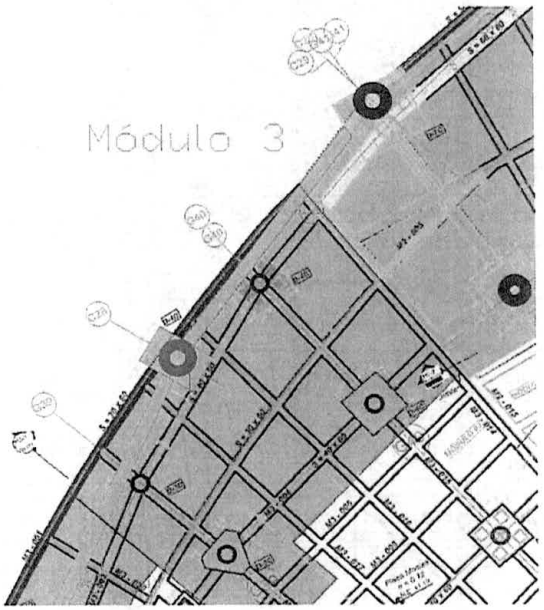
NOTA: ver memorias y detalles de vaciado al respaldo de la hoja

UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR	ACTA DE LIBERACIÓN DE ESTRUCTURA EN CONCRETO	CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

MEMORIA GRAFICA

ITEM: E 4.2.3.3	4,47 m3	FECHA: 26/01/2026

Plano M3 -E02 Planta de Cimentación N.E + 1,19 y Locales - Módulo 03



E 4.2.3.3 COLUMNA DE CUBIERTA MÓDULO 1 EN MÓDULO 3 - 26 DE ENERO DE 2026							
Zona	Elemento	Localización	Cantidad (und)	Largo (mtrs)	Ancho (mtrs)	Alto (mtrs)	Total (mtrs)
Módulo 1	Columna	C-28 MÓDULO 1(1m)	1 Unds			5,70 mtrs	5,70 mtrs
						Total	5,70 mtrs

DETALLES DEL VACIADO

REMISIÓN Nº	CANT (m3)	RESIS. PSI	SLUMP (PULG)	ADITIVOS	BOMBA	MUESTRA Nº	TAMAÑO DE CILINDRO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
048	5,95 m3	5000 Psi	7,00 Pulg	OK		No 158	6pulg x 12pulg	6	
		INFORMACIÓN DE MUESTREO DE LA INTERVENTORÍA							
TOTAL VOLÚMEN REAL	5,95 m3								

NOMBRE [illegible]	NOMBRE [illegible]	NOMBRE Armando Rodriguez T
CARGO RESIDENTE	CARGO RESIDENTE UTTP	CARGO Residente
FIRMA [illegible]	FIRMA CARLOS GUZMAN	FIRMA
ARTES Y BRONCES	UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR	CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR

ACTA DE LIBERACIÓN DE ESTRUCTURA EN CONCRETO

CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

ITEM: E 4.2.3.3 | PLANO: M1 - E03 | VERSION: 02 | MÓDULO: Módulo 1 | NIVEL: +1.19 | FECHA: 26/01/2026

DESCRIPCIÓN ZONA DE VACIADO

ACTIVIDAD	LOCALIZACION
Fundida de Columna de Cubierta Módulo 1	C-28 MÓDULO 1 (1m) EN MÓDULO 3

DETALLE		ENTREGA CONTRATISTA	RECIBE CONSTRUCTOR	APRUEBA INTERVENTORIA	APROBADO SI	APROBADO NO	APROBADO N/A
VALIDACIÓN BIM (Prueba de Detección de Interferencias)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
LOCALIZACION Y REPLANTEO (Ejes, niveles, referencias)	Fecha		24-01-2026	24-01-2026	✓		
	Hora		10:00 AM	10:00 AM			
	Nombre		Nestor Lora	Fabian Escobar			
ACERO DE REFUERZO (Limpieza, Cantidad, Diametro, Armadura, traslapos, amarre, estribos, alnemamiento y aseo)	Fecha	26-01-2026	26-01-2026	26-01-2026	✓		
	Hora	07:30am	07:30am	8:00 am			
	Nombre	ARQUIMEDES	Julio Sanchez	David Silva			
PASES Y TUBERIAS (Cantidad, Dimensiones,amarres.)	Fecha	N.A.	N.A	N.A.			
	Hora						
	Nombre						
FORMALETA (Superficie,Juntas,Dilataciones,Apuntalamiento, Plomos, nivel, aseo, dimensiones, lubricación y Escuadras)	Fecha	26-01-2026	26-01-2026	26-01-2026	—		
	Hora	08:30am	08:30am	8:45 am			
	Nombre	ARQUIMEDES	Julio Sanchez	David Silva			
VACIADO (Toma de Muestra y Ensayos a Compresión para los casos que aplique, colocación del concreto y vibrado.)	Fecha	26-01-2026	26-01-2026	26-01-2026	✓		
	Hora	10:00am	10:00am	11:00 am			
	Nombre	ARQUIMEDES	Julio Sanchez	David Silva			
CURADO (Mantenimiento de la humedad y/o aplicación de selladores y/o cubrimiento hermético que garanticen resistencia y durabilidad del concreto)	Fecha	26-01-2026	26-01-2026	26-01-2026	✓		
	Hora	02:00PM	02:00pm	3:00 pm			
	Nombre	ARQUIMEDES	Julio Sanchez	David Silva			
SUPERFICIE TERMINADA (Dimensiones,Niveles,Filos,Plomos y Escuadras)	Fecha	26-01-2026	26-01-2026	26-01-2026	✓		
	Hora	2:00PM	02:00 pm	2:15 pm			
	Nombre	ARQUIMEDES	Julio Sanchez	David Silva			

OBSERVACIONES

SEGUNDA REVISIÓN

DETALLE		ENTREGA CONTRATISTA	RECIBE CONSTRUCTOR	APRUEBA INTERVENTORIA	APROBADO SI	APROBADO NO	APROBADO N/A
VALIDACIÓN BIM (Prueba de Detección de Interferencias en los casos que aplique)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
LOCALIZACION Y REPLANTEO (Ejes, niveles, referencias)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
ACERO DE REFUERZO (Limpieza, Cantidad, Diametro, Armadura, traslapos, amarre, estribos, alnemamiento y aseo)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
PASES Y TUBERIAS (Cantidad, Dimensiones,amarres.)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
FORMALETA (Superficie,Juntas,Dilataciones,Apuntalamiento, Plomos, nivel, aseo, dimensiones, lubricación y Escuadras)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
VACIADO (Toma de Muestra y Ensayos a Compresión para los casos que aplique, colocación del concreto y vibrado.)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
CURADO (Mantenimiento de la humedad y/o aplicación de selladores y/o cubrimiento hermético que garanticen resistencia y durabilidad del concreto)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
SUPERFICIE TERMINADA (Dimensiones,Niveles,Filos,Plomos y Escuadras)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						

OBSERVACIONES

NOMBRE	ARQUIMEDES	NOMBRE	Ricardo Rodriguez Torres
CARGO	RESIDENTE	CARGO	Residente
FIRMA	ARQUIMEDES	FIRMA	
ARTES Y BRONCES		UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR	CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

NOTA: ver memorias y detalles de vaciado al respaldo de la hoja

UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR

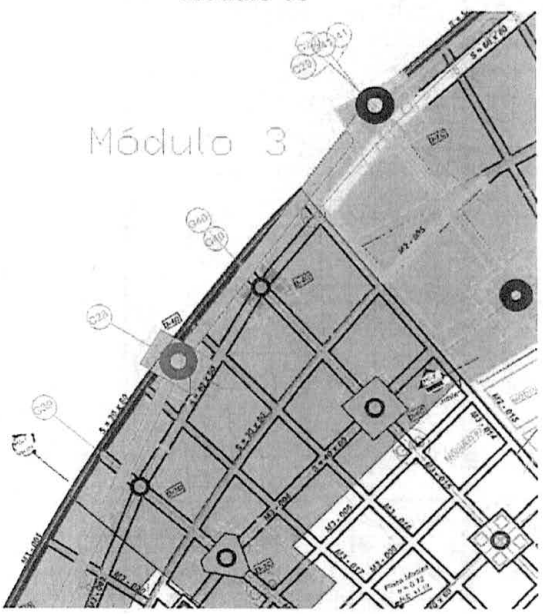
ACTA DE LIBERACIÓN DE ESTRUCTURA EN CONCRETO

CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

MEMORIA GRAFICA

ITEM: E 4.2.3.3	4,47 m3	FECHA: 26/01/2026

Plano M3 -E02 Planta de Cimentación N.E + 1,19 y Locales - Módulo 03



E 4.2.3.3 COLUMNA DE CUBIERTA MÓDULO 1 EN MÓDULO 3 - 26 DE ENERO DE 2026							
Zona	Elemento	Localización	Cantidad (und)	Largo (mtrs)	Ancho (mtrs)	Alto (mtrs)	Total (mtrs)
Módulo 1	Columna	C-28 MÓDULO 1(1m)	1 Unds			5,70 mtrs	5,70 mtrs
						Total	5,70 mtrs

DETALLES DEL VACIADO

REMISIÓN Nº	CANT (m3)	RESIS. PSI	SLUMP (PULG)	ADITIVOS	BOMBA	MUESTRA Nº	TAMAÑO DE CILINDRO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
048	5,95 m3	5000 Psi	7,00 Pulg	OK		No 158	6pulg x 12pulg	6	
		INFORMACIÓN DE MUESTREO DE LA INTERVENTORÍA							
TOTAL VOLÚMEN REAL	5,95 m3								

NOMBRE [illegible]	NOMBRE [illegible]	NOMBRE Armando Rodriguez T
CARGO RESIDENTE	CARGO RESIDENTE UTMP	CARGO Residente
FIRMA [illegible]	FIRMA CARLOS GUZMAN	FIRMA
ARTES Y BRONCES	UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR	CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR

ACTA DE LIBERACIÓN DE ESTRUCTURA EN CONCRETO

CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

236

ITEM: NP-008 | PLANO: M2-E03 | VERSION: 02 | MÓDULO: Tunel Deportivo | NIVEL: - 0.3 m | FECHA: 27/01/2026

DESCRIPCIÓN ZONA DE VACIADO

ACTIVIDAD	LOCALIZACIÓN
MURO TUNEL DEPORTIVO	TRAMO 32 MURO TUNEL DEPORTIVO

DETALLE		ENTREGA CONTRATISTA	RECIBE CONSTRUCTOR	APRUEBA INTERVENTORIA	APROBADO SI	APROBADO NO	APROBADO N/A
VALIDACIÓN BIM (Prueba de Detección de Interferencias)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO (Ejes, niveles, referencias)	Fecha		26-01-2026				
	Hora		9:30 AM				
	Nombre		Nestor Leon				
ACERO DE REFUERZO (Limpieza, Cantidad, Diametro, Armadura, traslapos, amarre, estribos, alineamiento y aseo)	Fecha	26-01-2026	26/01/2026	26-01-2026			
	Hora	9:00am	9:00 a. m.	9:15 am	✓		
	Nombre	ARQUANGEL	Julio Sanchez	David Silva			
PASES Y TUBERIAS (Cantidad, Dimensiones, amarres.)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
FORMALETA (Superficie, Juntas, Dilataciones, Apuntalamiento, Plomos, nivel, aseo, dimensiones, lubricación y Escuadras)	Fecha	26-01-2026	26/01/2026	26-01-2026			
	Hora	9:00AM	9:00 a. m.	9:20 am	✓		
	Nombre	ARQUANGEL	Julio Sanchez	David Silva			
VACIADO (Toma de Muestra y Ensayos a Compresión para los casos que aplique, colocación del concreto y vibrado.)	Fecha	27-01-2026	27/01/2026	27-01-2026			
	Hora	10:00am	10:00 a. m.	11:00 am	✓		
	Nombre	ARQUANGEL	Julio Sanchez	David Silva			
CURADO (Mantenimiento de la humedad y/o aplicación de selladores y/o cubrimiento hermético que garanticen resistencia y durabilidad del concreto)	Fecha	27-01-2026	27/01/2026	27-01-2026			
	Hora	10:00am	10:00 a. m.	11:00 am	✓		
	Nombre	ARQUANGEL	Julio Sanchez	David Silva			
SUPERFICIE TERMINADA (Dimensiones, Niveles, Filos, Plomos y Escuadras)	Fecha	27-01-2026	27/01/2026	27-01-2026			
	Hora	10:00am	10:00 a. m.	11:00 am	✓		
	Nombre	ARQUANGEL	Julio Sanchez	David Silva			

OBSERVACIONES

SEGUNDA REVISIÓN

DETALLE		ENTREGA CONTRATISTA	RECIBE CONSTRUCTOR	APRUEBA INTERVENTORIA	APROBADO SI	APROBADO NO	APROBADO N/A
VALIDACIÓN BIM (Prueba de Detección de Interferencias en los casos que aplique)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
LOCALIZACION Y REPLANTEO (Ejes, niveles, referencias)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
ACERO DE REFUERZO (Limpieza, Cantidad, Diametro, Armadura, traslapos, amarre, estribos, alineamiento y aseo)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
PASES Y TUBERIAS (Cantidad, Dimensiones, amarres.)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
FORMALETA (Superficie, Juntas, Dilataciones, Apuntalamiento, Plomos, nivel, aseo, dimensiones, lubricación y Escuadras)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
VACIADO (Toma de Muestra y Ensayos a Compresión para los casos que aplique, colocación del concreto y vibrado.)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
CURADO (Mantenimiento de la humedad y/o aplicación de selladores y/o cubrimiento hermético que garanticen resistencia y durabilidad del concreto)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
SUPERFICIE TERMINADA (Dimensiones, Niveles, Filos Plomos y Escuadras)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						

OBSERVACIONES

NOMBRE ARQUANGEL	NOMBRE	NOMBRE Jaime Rodriguez Tapia
CARGO RESIDENTE	CARGO RESIDENTE UTTP	CARGO Residente
FIRMA ARQUANGEL	FIRMA CARLOS GUTIERREZ	FIRMA
ARTES Y BRONCES	UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR	CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

NOTA: ver memorias y detalles de vaciado al respaldo de la hoja

277

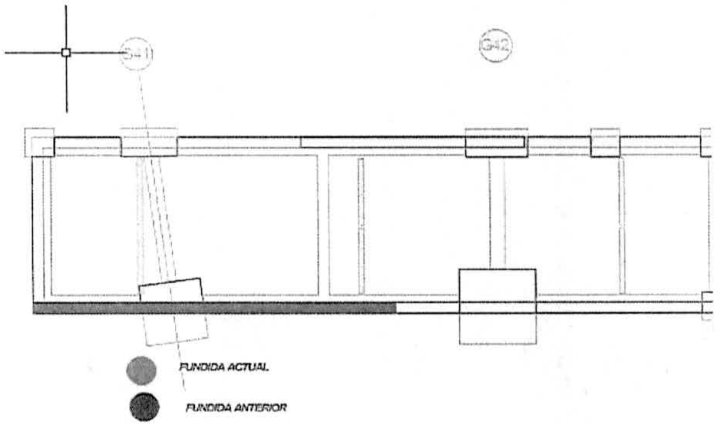
UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR	ACTA DE LIBERACIÓN DE ESTRUCTURA EN CONCRETO	CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

MEMORIA GRAFICA

Volumen Teórico	2,73 m3

FECHA: 27/01/2026

Vaciado fundida muro tunel deportivo



NP-008 MURO TUNEL DEPORTIVO TRAMO 32 27/01/2026				
TIPO	**CANTIDAD**	**LONGITUD (M)**	**ALTO (M)**	**AREA (M2)**
6	1	10	0.91	9.1
TOTAL				**9.1**

DETALLES DEL VACIADO

REMISIÓN Nº	CANT (m3)	RESIS. PSI	SLUMP (PULG)	ADITIVOS	BOMBA	MUESTRA N°	TAMAÑO DE CILINDRO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
049	4,70 m3	5000 Psi	7,00 Pulg	OK		No 159	4pulg x 8pulg	9	
		INFORMACIÓN DE MUESTREO DE LA INTERVENTORÍA							
TOTAL VOLÚMEN REAL	4,70 m3								

NOMBRE ALEX DANIEL	NOMBRE	NOMBRE Fernando Rodriguez T
CARGO RESIDENTE	CARGO RESIDENTE UTMP	CARGO Residente
FIRMA	FIRMA CARLOS GUTIERREZ S	FIRMA
ARTES Y BRONCES	UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR	CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR

ACTA DE LIBERACIÓN DE ESTRUCTURA EN CONCRETO

CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

ITEM: NP-008 y E 4.2.3.2 | PLANO: TA-E01 | VERSION: 03 | MÓDULO: Tunel Administrativo | NIVEL: 1,19 | FECHA: 27/01/2026

DESCRIPCIÓN ZONA DE VACIADO

ACTIVIDAD	LOCALIZACIÓN
Vaciado fundidad de Muro Túnel Administrativo	Muro De Contención Y Columna - Entre Pista Y Túnel Administrativo Tramo 1 Y Tramo 2

DETALLE		ENTREGA CONTRATISTA	RECIBE CONSTRUCTOR	APRUEBA INTERVENTORIA	APROBADO SI	APROBADO NO	APROBADO N/A
VALIDACIÓN BIM (Prueba de Detección de Interferencias,	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
LOCALIZACION Y REPLANTEO (Ejes, niveles, referencias)	Fecha		26-01-2026	26-01-2026	✓		
	Hora		11:00 AM	11:00 AM			
	Nombre		Nestor Leon	Fabian Fraba			
ACERO DE REFUERZO (Limpieza, Cantidad, Diametro, Armadura, traslapos, amarre, estribos, alinemamiento y aseo)	Fecha	27-01-2026	27-01-26	27-01-726	✓		
	Hora	09:00am	9:00 am	9:00 am			
	Nombre	ARCOBALENO	CARLOS GUTMAN	Daniel Silva			
PASES Y TUBERIAS (Cantidad, Dimensiones,amarres.)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
FORMALETA (Superficie,Juntas,Dilataciones,Apuntalamiento, Plomos, nivel, aseo, dimensiones, lubricación y Escuadras)	Fecha	27-01-2026	27-01-26	27-01-2026	✓		
	Hora	09:30am	9:30 am	9:40 am			
	Nombre	ARCOBALENO	CARLOS GUTMAN	Daniel Silva			
VACIADO (Toma de Muestra y Ensayos a Compresión para los casos que aplique, colocación del concreto y vibrado.)	Fecha	27-01-2026	27-01-26	27-01-26	✓		
	Hora	3:00pm	3:00 pm	4:00 pm			
	Nombre	ARCOBALENO	CARLOS GUTMAN	Daniel Silva			
CURADO (Mantenimiento de la humedad y/o aplicación de selladores y/o cubrimiento hermético que garanticen resistencia y durabilidad del concreto)	Fecha	28-01-2026	28-01-26	28-01-2026	✓		
	Hora	09:00AM	9:00 am	9:00am			
	Nombre	ARCOBALENO	CARLOS GUTMAN	Daniel Silva			
SUPERFICIE TERMINADA (Dimensiones,Niveles,Filos,Plomos y Escuadras)	Fecha	28-01-2026	28-01-26	28-01-2026	✓		
	Hora	09:30AM	9:30 am	9:40 am			
	Nombre	ARCOBALENO	CARLOS GUTMAN	Daniel Silva			

OBSERVACIONES

SEGUNDA REVISION

DETALLE		ENTREGA CONTRATISTA	RECIBE CONSTRUCTOR	APRUEBA INTERVENTORIA	APROBADO SI	APROBADO NO	APROBADO N/A
VALIDACIÓN BIM (Prueba de Detección de Interferencias en los casos que aplique)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
LOCALIZACION Y REPLANTEO (Ejes, niveles, referencias)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
ACERO DE REFUERZO (Limpieza, Cantidad, Diametro, Armadura, traslapos, amarre, estribos, alinemamiento y aseo)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
PASES Y TUBERIAS (Cantidad, Dimensiones,amarres.)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
FORMALETA (Superficie,Juntas,Dilataciones,Apuntalamiento, Plomos, nivel, aseo, dimensiones, lubricación y Escuadras)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
VACIADO (Toma de Muestra y Ensayos a Compresión para los casos que aplique, colocación de concreto y vibrado.)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
CURADO (Mantenimiento de la humedad y/o aplicación de selladores y/o cubrimiento hermético que garanticen resistencia y durabilidad del concreto)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
SUPERFICIE TERMINADA (Dimensiones,Niveles,Filos,Plomos y Escuadras)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						

OBSERVACIONES

NOMBRE ARCOBALENO	NOMBRE	NOMBRE Daniela Rodriguez Torres
CARGO Residente	CARGO Residente UTMP	CARGO Residente
FIRMA ARCOBALENO	FIRMA CARLOS GUTMAN	FIRMA
ARTES Y BRONCES	UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR	CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

NOTA: ver memorias y detalles de vaciado al respaldo de la hoja

UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR

ACTA DE LIBERACIÓN DE ESTRUCTURA EN CONCRETO

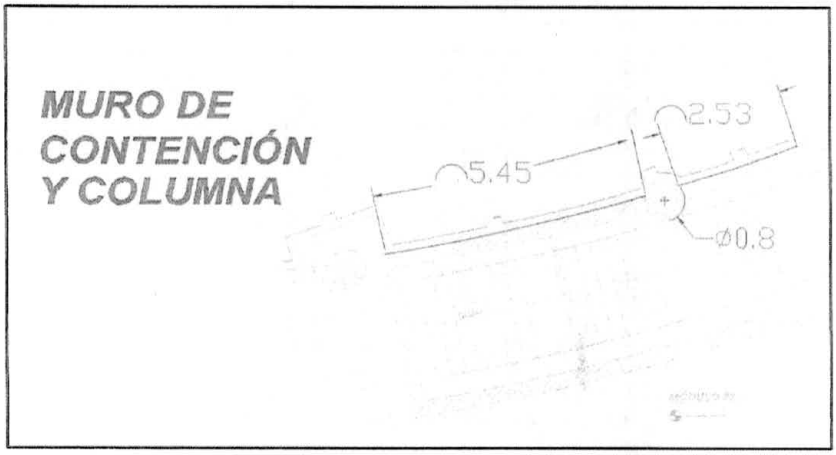
CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

MEMORIA GRAFICA

Volumen Teórico	2,60 m3

FECHA: 27/01/2026

Vaciado fundidad de Muro Contención y Columna



NP-008 MURO DE CONTENCIÓN ENTRE PISTA Y TUNEL ADMINISTRATIVO - 27 DE ENERO 2026							
Zona	Elemento	Localización	Cantidad (und)	Largo (mtrs)	Ancho (mtrs)	Alto (mtrs)	Total (m2)
Túnel Administrativo	Muro	Tramo 1	1 Und	5,45 mtrs		0,90 mtrs	4,91 m2
Túnel Administrativo	Muro	Tramo 2	1 Und	2,53 mtrs		0,90 mtrs	2,28 m2
						Total	7,18 m2

E 4.2.3.2 (M) COLUMNA ENTRE PISTA Y TUNEL ADMINISTRATIVO - 27 DE ENERO 2026							
Zona	Elemento	Localización	Cantidad (und)	Largo (mtrs)	Ancho (mtrs)	Alto (mtrs)	Total (mtrs)
Túnel Administrativo	Columna	M09-C1	1 Und			0,90 mtrs	0,90 mtrs
						Total	0,90 mtrs

DETALLES DEL VACIADO

REMISIÓN Nº	CANT (m3)	RESIS. PSI	SLUMP (PULG)	ADITIVOS	BOMBA	MUESTRA Nº	TAMAÑO DE CILINDRO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
050	3,00 m3	5000 Psi	7,00 Pulg			No 159	4pulg x 8 pulg	9	
051	0,75 m3	5000 Psi	7,00 Pulg						
		INFORMACIÓN DE MUESTREO DE LA INTERVENTORÍA							
TOTAL VOLÚMEN REAL	3,8 m3								

NOMBRE [illegible]	NOMBRE [illegible]	NOMBRE Armando Rodriguez T.
CARGO RESIDENTE	CARGO RESIDENTE UTMP	CARGO Residente
FIRMA [illegible]	FIRMA CARLOS GUZMAN	FIRMA
ARTES Y BRONCES	UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR	CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR

ACTA DE LIBERACIÓN DE ESTRUCTURA EN CONCRETO

CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

238

ITEM: E 4.2.3.2 | PLANO: M7 - E01 | VERSION: 01 | MÓDULO: Módulo 7 | NIVEL: 1,19 | FECHA: 27/01/2026

DESCRIPCIÓN ZONA DE VACIADO

ACTIVIDAD	LOCALIZACIÓN
Fundida de Columnas Módulo 7	M7 CRUCE ENTRE EJES G47 x G20

DETALLE		ENTREGA CONTRATISTA	RECIBE CONSTRUCTOR	APRUEBA INTERVENTORIA	APROBADO SI	APROBADO NO	APROBADO N/A
VALIDACIÓN BIM (Prueba de Detección de Interferencias)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO (Ejes, niveles, referencias)	Fecha		26-01-2026	26-01-2026	✓		
	Hora		1:30 PM	1:30 pm			
	Nombre		Nestor Leon	Fabian Bedoya			
ACERO DE REFUERZO (Limpieza, Cantidad, Diametro, Armadura, traslapos, amarre, estribos, alinemamiento y aseo)	Fecha	27-01-2026	27-01-26	27-01-2026	✓		
	Hora	3:00PM	3:00 pm.	4:15 pm			
	Nombre	ARQUITECTO	CARLOS GUZMAN	David Sierra			
PASES Y TUBERIAS (Cantidad, Dimensiones,amarres.)	Fecha	N.A.	N.A.	N.A.			
	Hora						
	Nombre						
FORMALETA (Superficie,Juntas,Dilataciones,Apuntalamiento, Plomos, nivel, aseo, dimensiones, lubricación y Escuadras)	Fecha	27-01-2026	27-01-26	27-01-2026	✓		
	Hora	3:00PM	3:00 pm.	3:15 pm			
	Nombre	ARQUITECTO	CARLOS GUZMAN	David Sierra			
VACIADO (Toma de Muestra y Ensayos a Compresión para los casos que aplique, colocación del concreto y vibrado.)	Fecha	27-01-2026	27-01-26	27-01-2026	✓		
	Hora	3:30PM	3:30 pm.	4:45 pm			
	Nombre	ARQUITECTO	CARLOS GUZMAN	David Sierra			
CURADO (Mantenimiento de la humedad y/o aplicación de selladores y/o cubrimiento hermético que garanticen resistencia y durabilidad del concreto)	Fecha	28-01-2026	28-01-26	28-01-2026	✓		
	Hora	11:00AM	11:00 am	11:00 pm			
	Nombre	ARQUITECTO	CARLOS GUZMAN	David Sierra			
SUPERFICIE TERMINADA (Dimensiones,Niveles,Filos,Plomos y Escuadras)	Fecha	28-01-2026	28-01-26	28-01-2026	✓		
	Hora	04:00PM	9:00 am.	10:00am			
	Nombre	ARQUITECTO	CARLOS GUZMAN	David Sierra			

OBSERVACIONES

SEGUNDA REVISIÓN

DETALLE		ENTREGA CONTRATISTA	RECIBE CONSTRUCTOR	APRUEBA INTERVENTORIA	APROBADO SI	APROBADO NO	APROBADO N/A
VALIDACIÓN BIM (Prueba de Detección de Interferencias en los casos que aplique)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO (Ejes, niveles, referencias)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
ACERO DE REFUERZO (Limpieza, Cantidad, Diametro, Armadura, traslapos, amarre, estribos, alinemamiento y aseo)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
PASES Y TUBERIAS (Cantidad, Dimensiones,amarres.)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
FORMALETA (Superficie,Juntas,Dilataciones,Apuntalamiento, Plomos, nivel, aseo, dimensiones, lubricación y Escuadras)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
VACIADO (Toma de Muestra y Ensayos a Compresión para los casos que aplique, colocación del concreto y vibrado.)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
CURADO (Mantenimiento de la humedad y/o aplicación de selladores y/o cubrimiento hermético que garanticen resistencia y durabilidad del concreto)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						
SUPERFICIE TERMINADA (Dimensiones,Niveles,Filos,Plomos y Escuadras)	Fecha						
	Hora						
	Nombre						

OBSERVACIONES

NOMBRE ARQUITECTO	NOMBRE	NOMBRE Fernando Rodrigues Torres
CARGO RESIDENTE	CARGO RESIDENTE CIVIL	CARGO Residente
FIRMA ARQUITECTO	FIRMA CARLOS GUZMAN	FIRMA
ARTES Y BRONCES	UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR	CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

NOTA: ver memorias y detalles de vaciado al respaldo de la hoja

279

UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR

ACTA DE LIBERACIÓN DE ESTRUCTURA EN CONCRETO

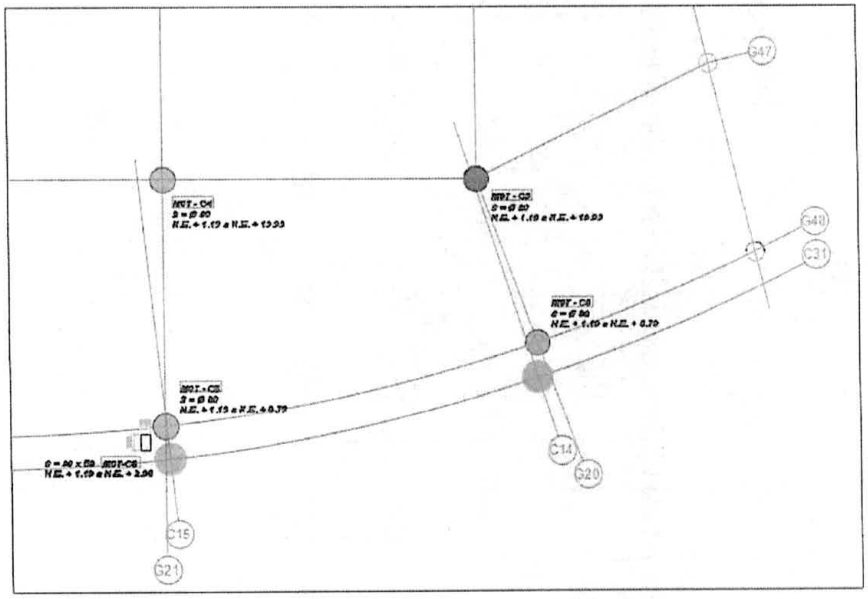
CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

MEMORIA GRAFICA

Volumen Teórico	2,51 m3

FECHA: 27/01/2026

Plano M7-E01 Planta Localización de Columnas y Muros - Módulo 07



E 4.2.3.2 COLUMNA (Mtrs) MÓDULO 7 (27 DE ENERO DE 2026)							
Zona	Elemento	Localización	Cantidad (und)	Largo (mtrs)	Ancho (mtrs)	Alto (mtrs)	Total (mtrs)
Módulo 7	Columna	M7 CRUCE ENTRE EJES G47 x G20	1 Unds			5,00 mtrs	5,00 mtrs
						Total	5,00 mtrs

DETALLES DEL VACIADO

REMISIÓN Nº	CANT (m3)	RESIS. PSI	SLUMP (PULG)	ADITIVOS	BOMBA	MUESTRA Nº	TAMAÑO DE CILINDRO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
050	2,50 m3	5000 Psi	7,00 Pulg	OK		No 158	4pulg x 8pulg	9	
		INFORMACIÓN DE MUESTREO DE LA INTERVENTORÍA							
TOTAL VOLÚMEN REAL	2,50 m3								

NOMBRE [illegible]	NOMBRE	NOMBRE Armando Rodriguez T
CARGO RESIDENTE	CARGO RESIDENTE UTMP	CARGO Residente
FIRMA [illegible]	FIRMA [illegible]	FIRMA
ARTES Y BRONCES	UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR	CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR