GERENCIA DE PLANEACIÓN PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002				VERSIÓN	
Ni Ficha		003		V1	
SAC	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP		2041186			
Orden I + D + i		50000661			
Plano Metro		A3001819 H7- H10			
I. Caracteriza		NA			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Estaciones**	**Nombre**	**Kit Dispositivo Auxiliar Brazo Recuperador de Objetos**
Subsistema	**Equipos Y Herramientas**		
Equipo	**Brazo Recuperador de Objetos**		
Descrió. General y Funcionamiento	El Kit complemento auxiliar corresponde a un accesorio diseñado para adaptarse al interior de las pinzas del brazo recuperador de objetos. Está fabricado en material aislante tipo nylon, con el propósito de mejorar la manipulación y recuperación de objetos que los usuarios dejan caer accidentalmente a la vía del tren. Este elemento incorpora en su superficie una cinta adhesiva especial que permite recoger objetos pequeños o de difícil sujeción, facilitando así la labor de los operadores de estación y reduciendo el tiempo de intervención durante la recuperación de elementos.		
Condiciones de Trabajo	El kit complemento auxiliar opera como parte del sistema manual de recuperación de objetos desde la plataforma hacia la zona de vía férrea. Debe permitir una adecuada sujeción al interior de las pinzas del brazo recuperador, garantizando estabilidad durante la manipulación. El material debe ofrecer resistencia mecánica básica al contacto con diferentes tipos de objetos (metálicos, plásticos, papel, entre otros), así como mantener sus propiedades aislantes y su integridad durante el uso repetitivo. La cinta adhesiva adherida al complemento debe conservar su capacidad de captación de objetos pequeños durante el tiempo de servicio previsto.		
Ambiente de Trabajo	El dispositivo se utiliza en el entorno operativo de estaciones de transporte ferroviario, principalmente en zonas cercanas a la vía. Por lo tanto, está expuesto a condiciones ambientales típicas de estación como polvo, humedad moderada, partículas provenientes del desgaste del sistema ferroviario y variaciones de temperatura ambiente. El material del complemento debe ser resistente a estas condiciones sin degradar su funcionalidad ni comprometer la seguridad operativa.		

CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO ORIGINAL

Fabricante Original	**Desconocido**

Dimensiones Principales (Normas ISO 286 - ISO 2768-1)

	Original	Nacional		Original	Nacional	Observaciones
Diámetro Exterior	NA	Ver planos A3001819 H7 a H10	**Diámetro Interior**	NA	Ver planos A3001819 H7 a H10	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias para la fabricación de este elemento se pueden consultar en plano **Metro de Medellín** Ref: A3001819 H7 a H10.
Altura	NA	Ver planos A3001819 H7 a H10	**Longitud**	NA	Ver planos A3001819 H7 a H10	
Espesor	NA	Ver planos A3001819 H7 a H10	**Acabados**	NA	Ver planos A3001819 H7 a H10	
Rosca	NA	Ver planos A3001819 H7 a H10	**Otra**	NA	Ver planos A3001819 H7 a H10	

Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas.

	Normas

GERENCIA DE PLANEACIÓN PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
Ni Ficha		003			V1
SAC	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2041186		
Orden I + D + i			50000661		
Plano Metro			A3001819 H7- H10		
I. Caracteriza			NA		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Estaciones**	**Nombre**	**Kit Dispositivo Auxiliar Brazo Recuperador de Objetos**
Subsistema	**Equipos Y Herramientas**		
Equipo	**Brazo Recuperador de Objetos**		

Análisis Metalográfico y/o Composición Química	Debido a que el dispositivo auxiliar para recolección de objetos es un dispositivo de uso manual destinado únicamente a la manipulación y recuperación de elementos livianos, su fabricación no requiere la realización de análisis físicos, químicos o mecánicos especializados. Los materiales propuestos nylon, son materiales comerciales ampliamente conocidos cuyas propiedades ya se encuentran estandarizadas y documentadas por los fabricantes. Por lo tanto, la verificación del componente puede realizarse mediante inspección visual, control dimensional y validación funcional del prototipo, garantizando que cumpla con las condiciones de uso previstas sin necesidad de ensayos de laboratorio adicionales.		NA
	Material Original	NA	NA
	Tto. Térmico	NA	NA
	Prot. Superficial	NA	NA
	Espesor Capa	NA	NA
	Color	NA	NA

Resultados Sobre Ensayos - Propiedades Electromecánicas.

FTIR	**DSC**	**Dureza**	**R. Impacto**	**R. Eléctrica**	**Corriente**	**Normas**
Compre/ Set	**TGA**	**R. Tracción**	**R. a la Flexión**	**Aislamiento**	**Densidad**	
Resultados	**NA**					NA

FABRICACIÓN y ENTREGA de PROTOTIPOS y HOMOLOGADOS NACIONALES

Proveedor	**Rutech Polymer Engineering** Direccion Carrera 54 # 29 – 52 Bodega 101 Medellín – Colombia PBX: 444 1753 | Cel. 322 884 5237	
Material	Toda la información de materiales descrita en los planos A3001819 H7 - H10.	**Autoriza I+D+i** 11 03 2026

Observación: El cambio del material debe estar autorizado por el **Área de I+D+i** mediante documento escrito o correo de Internet, previa solicitud del fabricante. Este debe cumplir con especificaciones y obtener propiedades iguales o mejores a las del elemento original

Tto. Térmico	NA			
Dureza	NA		**Color**	NA
Capa de Protección o Recubrimiento	**Espesor**	NA		

GERENCIA DE PLANEACIÓN PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002				VERSIÓN	
Ni Ficha		003		V1	
SAC	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP Orden I + D + i			2041186 50000661		
Plano Metro I. Caracteriza			A3001819 H7- H10 NA		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Estaciones**	**Nombre**	**Kit Dispositivo Auxiliar Brazo Recuperador de Objetos**
Subsistema	**Equipos Y Herramientas**		
Equipo	**Brazo Recuperador de Objetos**		

Condiciones de Entrega		**Exige**	
Suministro	El kit dispositivo Auxiliar para el brazo recuperador de objetos deberá ser entregado completamente ensamblado, en óptimas condiciones de funcionamiento y libre de defectos de fabricación. El suministro debe incluir todos los elementos que conforman el dispositivo, garantizando su correcta manipulación y uso por parte del personal operativo. El producto deberá entregarse debidamente protegido para evitar daños durante el transporte, acompañado de una verificación visual y funcional que asegure el cumplimiento de las especificaciones establecidas en la ficha de homologación.	**SI**	**NO**
Marcación - Identificación	Marcación en bajo relieve con **NÚMERO DE PEDIDO** de la Solicitud del **Metro de Medellín y NOMBRE DEL PROVEEDOR** para asegurar la trazabilidad y el seguimiento del montaje. Esta puede ubicarse en la barra central de Acople	**SI**	**NO**
Documentos de Calidad a Entregar para la Recepción	1. Certificación de procedencia del material utilizado en la fabricación del elemento.	**SI**	**NO**
	2. Certificación del tratamiento térmico realizado.	**SI**	**NO**
	3. Certificación del proceso de protección superficial.	**SI**	**NO**
	4. Certificación de los siguientes ensayos realizados para el cumplimiento de las especificaciones técnicas: NA	**SI**	**NO**
	5. Certificación del acompañamiento por parte un ente externo que posea instrumentos, equipos y personal idóneo para la garantía de la calidad durante el proceso de fabricación. **Entregar informe en medio magnético** de la aceptación final. **Nota:** Para el cumplimiento de esta actividad, el proveedor deberá suministrar copia del plano y ficha de especificaciones técnicas del componente a evaluar.	**SI**	**NO**
	6. Pruebas dimensionales del 100% del lote solicitado. Norma NTC-ISO 2859-1	**SI**	**NO**
	Observación: Cualquier solicitud para modificar las características técnicas de la ficha de especificaciones técnicas y plano correspondientes a la fabricación de este componente, debe ser aprobada por el Área de **I+D+i** del **Metro de Medellín** en correo de Internet.		
Almacena/	El kit dispositivo Auxiliar para el brazo recuperador de objetos debe almacenarse en un lugar limpio, seco y protegido de la exposición directa a la intemperie, Asimismo, debe resguardarse de fuentes de calor excesivo, humedad prolongada y sustancias químicas que puedan deteriorar los materiales plásticos o metálicos que componen el dispositivo.		

Visita Empresa	**Si**	**No**	**Observaciones**	Por tratarse de una pieza de importancia funcional y expuesta a la intemperie, se recomienda usar materias primas de procedencia certificada. Los ensayos pueden ser realizados en una universidad o ente externo que tenga equipos de laboratorio y personal idóneo para esta actividad.

GERENCIA DE PLANEACIÓN PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
Ni Ficha		003			V1
SAC	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP Orden I + D + i		2041186 50000661			
Plano Metro I. Caracteriza		A3001819 H7- H10 NA			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Estaciones**	**Nombre**	**Kit Dispositivo Auxiliar Brazo Recuperador de Objetos**
Subsistema	**Equipos Y Herramientas**		
Equipo	**Brazo Recuperador de Objetos**		

Proceso de Fabricación	El kit complemento auxiliar puede fabricarse utilizando nylon como material base, debido a sus buenas propiedades de resistencia mecánica, durabilidad y aislamiento eléctrico. El proceso de fabricación puede realizarse mediante mecanizado o mediante manufactura aditiva. Una alternativa eficiente es la utilización de la técnica de impresión 3D por Modelado por Deposición Fundida (FDM), en la cual el nylon se deposita capa por capa hasta conformar la geometría del componente. Este proceso permite fabricar piezas con buena resistencia, bajo desperdicio de material y con la flexibilidad de ajustar el diseño según las necesidades operativas. Posteriormente, se realiza el acabado superficial y la instalación de la cinta adhesiva en la zona destinada para la captura de objetos pequeños.

Información Ambiental y de Seguridad

Producción	Generación de residuos de tipo reciclable
Transporte	Utilizar bolsas plásticas o cajas de cartón.
Manipulación	Utilizar guantes y botas de seguridad para prevenir lesiones o aplastamiento de los dedos de las manos o los pies por caída de los elementos.
Protección Sobre el Medio Ambiente	Seguir lo estipulado en el procedimiento del **Metro de Medellín** para la gestión integral de residuos
Disposición de Deshechos	Remisión a talleres de fundición y/o reciclaje para su utilización como insumo en otras aplicaciones, teniendo en cuenta que su incineración puede producir vapores tóxicos

Proceso de Homologación

Levantam/ Especifica/	**Elaboró**	**Fecha**	**Homologa/ Final**	**Elaboró**	**Fecha**
	Ivan Dario Alvarez Tavera	11 03 2026		Ivan Dario Alvarez Tavera	11 03 2026

Observaciones	Ninguna

Modificaciones para la Ficha de Especificaciones Técnicas

Area	Nombre Solicitante	Fecha	Tipo	Descripción
A1	N1	Mes Día Año	**1**	D1
A2	N2	Mes Día Año	**2**	D2

Tratamiento	**Elaboró**	**Aprobó**	**Fecha**	**VERSION**
	Nombre	Nombre	Mes Dia Año	**V1**

GERENCIA DE PLANEACIÓN PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

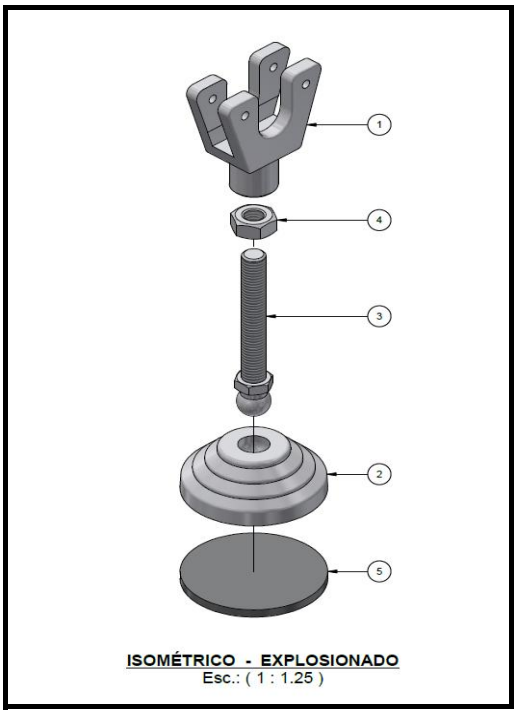
ID 002					VERSIÓN
Ni Ficha		003			V1
SAC	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2041186		
Orden I + D + i			50000661		
Plano Metro			A3001819 H7- H10		
I. Caracteriza			NA		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Estaciones**	**Nombre**	**Kit Dispositivo Auxiliar Brazo Recuperador de Objetos**
Subsistema	**Equipos Y Herramientas**		
Equipo	**Brazo Recuperador de Objetos**		

Nota: Cuando un campo no se vaya a utilizar se llena el espacio con **NA. Se resaltan espacios de cumplimiento**.
Se pueden incluir como complemento a esta ficha de especificaciones técnicas: Plano **Metro de Medellín** Referencia **A3001819 H7 a H10**. y un Informe sobre la caracterización del material realizado por la Universidad de Antioquia. **NA**
La presente ficha de especificaciones técnicas, documentos y planos para la fabricación de este elemento, puede ser modificada por el Área **I+D+i** del **Metro de Medellín** cuando lo estime necesario, haciendo la difusión y actualización respectiva de la información. Al momento de la fabricación, el Área solicitante debe entregar al fabricante, la documentación vigente a la fecha.
Dependiendo de su aplicación, esta ficha puede ser modificada en algunos de sus apartes.
Formato propiedad del **Metro de Medellín**. No puede ser utilizado sin su autorización.

IMAGEN



ISOMÉTRICO - EXPLOSIONADO
Esc.: (1 : 1.25)