# GERENCIA DE PLANEACIÓN PROCESO (I+D+i)

## Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

| ID 002 | | | | | VERSIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| N° Ficha | | 309 | | | V1 |
| TRV | OB | OSI | OCA | OINF | T |
| Código SAP Orden I +D + i | | 2037872. 50000507 | | | |
| Plano Metro I. Caracterizac | | A3002931 H1 a H2 NA | | | |

## IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema** | **Trenes CAF** | **Nombre** | **Soporte Motor encaje de puertas CAF** |
| **Subsistema** | **Sistemas Auxiliares Veh Pas** | | |
| **Equipo** | **Motor encaje de Puertas** | | |
| **Descrip. General y Funcionamiento** | Soporte metálico fabricado en aluminio 1100 utilizado en los motores eléctricos del sistema de puertas en los vehículos de pasajeros CAF. Sirve de respaldo en el caso que se aflojen o fracturen los elementos de sujeción del motor con la estructura. | | |
| **Condiciones de Trabajo** | El soporte esta sometido a esfuerzos de tracción en donde se ubican los tornillos de fijación, además puede verse afectado por las vibraciones y movimientos naturales que se generan en el sistema de puertas en los vehículos de pasajeros. | | |
| **Ambiente de Trabajo** | están ubicados en la parte superior de las puertas en los vehículos de pasajeros CAF los puedes afectar el polvo, la grasa y la humedad del ambiente. | | |

## CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO ORIGINAL

| | |
|---|---|
| **Fabricante Original** | **Desconocido** |

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

| | Original | Nacional | | Original | Nacional | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Diámetro Interior** | NA | Ver Plano A3002931 H2 | **Diámetro exterior** | NA | Ver Plano A3002931 H2 | Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias para la fabricación de este elemento se pueden consultar en plano **Metro de Medellín** Ref: A3002931 H2 |
| **Altura** | NA | Ver Plano A3002931 H2 | **Longitud** | NA | Ver Plano A3002931 H2 | |
| **Espesor** | NA | Ver Plano A3002931 H2 | **Acabados** | NA | Ver Plano A3002931 H2 | |
| **Rosca** | NA | Ver Plano A3002931 H2 | **Otra** | NA | NA | |

## Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas.

| | | | Normas |
|---|---|---|---|
| **Análisis Metalográfico y/o Composición Química** | **Composición química:** No se realiza análisis metalográfico ni composición química del | | 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** | |

# GERENCIA DE PLANEACIÓN PROCESO (I+D+i)

## Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

| ID 002 | | | | | VERSIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| N° Ficha | 309 | | | | V1 |
| TRV | OB | OSI | OCA | OINF | T |
| Código SAP Orden I +D + i | 2037872. 50000507 | | | | |
| Plano Metro I. Caracterizac | A3002931 H1 a H2 NA | | | | |

## IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema** | **Trenes CAF** | **Nombre** | **Soporte Motor encaje de puertas CAF** |
| **Subsistema** | **Sistemas Auxiliares Veh Pas** | | |
| **Equipo** | **Motor encaje de Puertas** | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Resultados** | **28 - 32 HBN** | NA |

## FABRICACIÓN y ENTREGA de PROTOTIPOS y HOMOLOGADOS NACIONALES

| | | |
|---|---|---|
| **Proveedor** | **Industrias EDAFA SAS** Carrera 52 # 79 Sur - 18 La Estrella - Antioquia. Teléfono: +(57) (4) 279 5246 Fax.: +(57) (4) 279 6303 | |
| **Material** | **Aluminio 1100** | **Autoriza I+D+i** 2023 11 22 |

**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** | **28 - 32 HBN** | **Color** | **Propio del material** |
| **Capa de Protección o Recubrimiento** | **NA** | | |
| | **Espesor** | **NA** | |

| Condiciones de Entrega | | Exige | |
|---|---|---|---|
| **Suministro** | Debe suministrarse en empaques individuales para protegerlo contra golpes y rayas. Los lotes debe suministrarse en bolsas plásticas con los elementos protegidos en empaque individual de **Malla Tubular Extruida**. | **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 cara superior del soporte. | **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:<br>4.1. Dureza | **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.<br>**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** |

# GERENCIA DE PLANEACIÓN PROCESO (I+D+i)

## Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

| ID 002 | | | | | VERSIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| N° Ficha | | 309 | | | V1 |
| TRV | OB | OSI | OCA | OINF | T |
| Código SAP Orden I +D + i | | 2037872. 50000507 | | | |
| Plano Metro I. Caracterizac | | A3002931 H1 a H2 NA | | | |

## IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema** | **Trenes CAF** | **Nombre** | **Soporte Motor encaje de puertas CAF** |
| **Subsistema** | **Sistemas Auxiliares Veh Pas** | | |
| **Equipo** | **Motor encaje de Puertas** | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 6. Pruebas dimensionales del 100% del lote solicitado (para cantidades ≥ a 1 y ≤ a 200 Und) y (del 40% para cantidades ≥ a 201 y ≤ a 500 Und) . 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/** | Se debe evitar condiciones húmedas. No debe haber condensación en el lugar de almacenamiento. No deben colocarse sobre ellos objetos que puedan alterar sus características dimensionales o acabado superficial. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **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. |
| **Proceso de Fabricación** | La fabricación de este soporte se hace por medio de un proceso de corte laser o corte por hilo de la lamina, posterior a esto se realiza el fresado de las perforaciones, se continua con el doblado de la lamina y se termina con la pega del neopreno. | | | |

## 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 | 2023 11 22 | | Nombre | 2023 11 22 |
| **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 |

# GERENCIA DE PLANEACIÓN PROCESO (I+D+i)

## Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

| ID 002 | | | | | VERSIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| N° Ficha | | 309 | | | V1 |
| TRV | OB | OSI | OCA | OINF | T |
| Código SAP Orden I +D + i | | | 2037872. 50000507 | | |
| Plano Metro I. Caracterizac | | | A3002931 H1 a H2 NA | | |

## IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema** | **Trenes CAF** | **Nombre** | **Soporte Motor encaje de puertas CAF** |
| **Subsistema** | **Sistemas Auxiliares Veh Pas** | | |
| **Equipo** | **Motor encaje de Puertas** | | |

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

**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 **A3002931 H2** 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

