# GERENCIA DE OPERACIONES ÁREA DE INGENIERÍA

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

| MSA - 209 - R-01 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| N° Ficha | MC 046 | | VERSIÓN | |
| | | | V1 | |
| MOV | INF | ING | OSI | MC |
| Código SAP<br>Orden PM04 | 1011417<br>33002983 | | | |
| Plano Metro<br>POMA | A2001150<br>P003112-358 | | | |

## IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema** | **Vías de Estación MC** | **Nombre** | **Polea Acero 1 Canal. DP 358 Mm. DIN 2211 Eje Toma de Fuerza.** |
| **Subsistema** | **Toma de Movimiento** | | |
| **Equipo** | **Tensores Toma de Movimiento Cabinas** | | |
| **Descripción General y Funcionamiento** | Su función principal es la transmisión de movimiento para el desplazamiento de las cabinas a lo largo de las plataformas electromecánicas. | | |
| **Condiciones de Trabajo** | Son sometidas a cargas moderadas y a esfuerzos de fricción por la correa elástica que le transmite el movimento. | | |
| **Ambiente de Trabajo** | Velocidad variable. Se encuentran bajo techo, aunque pueden estar propensas a la oxidación | | |

## CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO ORIGINAL

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

| | Original | Nacional | | Original | Nacional | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Diámetro Primitivo** | 358 Mm | 358 h9 | **Diámetro Interior 1** | 150 | 150 M7 Mm | Medidas complementarias sobre ajustes, tolerancias, acabados, etc., para la fabricación de este elemento se deben consultar en plano METRO DE MEDELLIN Referencia: A2001150. Estas son de estricto cumplimiento. |
| **Espesor Polea** | 34 Mm | 34 +0,0/-0,2 Mm | **Diámetro Interior 2** | 140 | 140 F7 Mm | |
| **Espesor Manzana** | 40,5 Mm | 40,5 Mm | **D. Enterior Manzana** | NA | 160 +/0,0/-0,1 Mm | |
| **Agujeros Roscados** | 6 M16x2 | (6x)M16x2 DIN13 (D190) | **Acabado** | NA | 0,8 | |

### Ensayos Realizados

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

### Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas

| | | | Norma |
|---|---|---|---|
| **Análisis Metalográfico y/o Composición Química** | **Composición química**: no se realizó por no disponer de un elemento original para la carcterización | | NA |
| | **Material Original** | Desconocido | NA |
| | **Tto Térmico** | Desconocido | NA |
| | **Prot. Superficial** | Ninguna | NA |
| | **Color** | Propio del material | NA |

### Propiedades Mecánicas y Eléctricas

| Concepto | Valor Obtenido | Norma | Concepto | Valor Obtenido | Norma |
|---|---|---|---|---|---|

# GERENCIA DE OPERACIONES ÁREA DE INGENIERÍA

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

| MSA - 209 - R-01 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| N° Ficha | MC 046 | | VERSIÓN | |
| | | | V1 | |
| MOV | INF | ING | OSI | MC |
| Código SAP<br>Orden PM04 | 1011417<br>33002983 | | | |
| Plano Metro<br>POMA | A2001150<br>P003112-358 | | | |

## IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema** | **Vías de Estación MC** | **Nombre** | **Polea Acero 1 Canal. DP 358 Mm. DIN 2211 Eje Toma de Fuerza.** |
| **Subsistema** | **Toma de Movimiento** | | |
| **Equipo** | **Tensores Toma de Movimiento Cabinas** | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Resistencia Eléctrica** | NA | NA | **Aislamiento Eléctrico** | NA | NA |

## FABRICACIÓN Y ENTREGA DE PROTOTIPOS

| | | |
|---|---|---|
| **Proveedor Original** | **POMAGALSKI. POMA S.A. F - 38600** | NA |

| **Proveedores Locales** | | **Código** |
|---|---|---|
| **Nombre** | **INDUTECME**. Calle 128 Sur N° 59-150. Caldas Ant. Teléfono: 2789598. Cel: 3148648857. indutecme@hotmail.com; | NA |
| **Nombre** | **MAGESA**. Carrera. 54 N° 29C-69. Medellín. Teléfono: 2357495. Cel: 3168169603. magesacnc@yahoo.com; | NA |
| **Nombre** | **CAMU. INDUSTRIA METALMECANICA.** Calle 6 N° 50 B 8. Medellín. Teléfonos: 3619459 Telefax. 3146307977. industrias_camu@hotmail.com | NA |
| **Nombre** | **TALLER INDUSTRIAL RALVHER.** Calle 29B N° 54 A 16. Medellín. Teléfonos: 2659589 Fax: 2359565. hernanalvarezvasco@gmail.com | NA |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Material Para Fabricación** | **Original** | **Desconocido** | **Autorizado ING** |
| | **Sustituto** | **Acero AISI 1045 Normalizado. C: 0,44%; Mn: 0,70%; Si: 0,25%**<br>**AISI 4340** Bonificado | Junio 25 de 2009 |
| | **Observación:** El cambio del material debe estar autorizado por el Área de Ingeniería 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** | **No requiere tratamiento térmico. Bonificado o Normalizado.** | | | **SI** | **NO** |
| **Color** | **Amarillo. Propio capa de protección** | **Dureza** | **240 HBN (18 HRC)** | **SI** | **NO** |
| **Capa de Protección o Recubrimiento** | **Zincado Electrolítico - Tropicalizado.** | | | | |
| | **Espesor** | **Entre 15 - 20 micrones** | | NA | |

| **Condiciones de Entrega** | | **Cumple** | |
|---|---|---|---|
| **Suministro** | Debe suministrarse envuelta en empaques de cartón para protegerla contra golpes y rayas. | **SI** | **NO** |
| **AlmacenamientO** | Debe ser almacenado de manera individual y en un lugar seco para prevenir la oxidación, cuidando de no colocar sobre él, objetos pesados que puedan causar rayas o deformaciones. | **SI** | **NO** |
| **Marcación - Identificación** | Marcación en bajo relieve con **NÚMERO DE PEDIDO** de la Solicitud del Metro de Medellín, para asegurar la trazabilidad y seguimiento del montaje. Puede ubicarse en una cara frontal de la polea. Debe incluir también la inscripción: **DP 358** Mm. | **SI** | **NO** |

# GERENCIA DE OPERACIONES ÁREA DE INGENIERÍA

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

| MSA - 209 - R-01 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| N° Ficha | MC 046 | | VERSIÓN | |
| | | | V1 | |
| MOV | INF | ING | OSI | MC |
| Código SAP<br>Orden PM04 | 1011417<br>33002983 | | | |
| Plano Metro<br>POMA | A2001150<br>P003112-358 | | | |

## IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema** | **Vías de Estación MC** | **Nombre** | **Polea Acero 1 Canal. DP 358 Mm. DIN 2211 Eje Toma de Fuerza.** |
| **Subsistema** | **Toma de Movimiento** | | |
| **Equipo** | **Tensores Toma de Movimiento Cabinas** | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Documentos de Calidad Exigidos Para la Recepción** | 1. Certificación de procedencia y autenticidad del material utilizado como materia prima en la fabricación del elemento. | **SI** | **No** |
| | 2. Certificación del tratamiento térmico realizado por una empresa de reconocido prestigio en el medio. | **NA** | **NA** |
| | 3. Certificación del proceso de protección superficial elaborado por la empresa | **SI** | **No** |
| | 4. Certificación de los siguientes ensayos realizados para el cumplimiento de las especificaciones técnicas:<br>4.1. Dureza<br>4.2. Balanceo dinámico a 1750 RPM | **SI** | **No** |
| | 5 - Certificación del acompañamiento metrológico de calidad durante el proceso de fabricación y de la **"aceptación de la metrología final"** condicionante para la aceptación del elemento; esta debe ser realizada por una entidad acreditada por la SIC. **(Entregar informe escrito y en medio magnético).**<br>**Nota**: Para el cumplimiento de esta actividad, el proveedor deberá suministrar al ente certificador, copia del plano y de la ficha de especificaciones técnicas del componente a evaluar. | **SI** | **No** |
| | 6 - Pruebas del 100% del lote solicitado. NTC-ISO 2859-1 | **SI** | **No** |
| | **Observación**: Cualquier solicitud y/o aprobación para la modificación de las propiedades y características técnicas, específicas o generales que se relacionan en la presente ficha de especificaciones técnicas y en el plano correspondientes a la fabricación de este componente, deberán respaldarse con el V°B° emitido por el Proceso de Ingeniería del Metro de Medellín en documento escrito o correo de Internet. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Visita Empresa** | **Si** | **No** | **Observaciones** | Por tratarse de una pieza de importancia funcional sometida a fricción y contacto rodante permanente, se recomienda usar materias primas de calidad y procedencia certificada. Los ensayos pueden ser realizados por una universidad o un ente externo que tenga equipos de laboratorio y personal idóneo para estas actividades |
| **Proceso de Fabricación** | Generalmente la fabricación de estos elementos se hacer por medio de un proceso de torneado con alta velocidad y con poco desprendimiento de viruta en el corte. Finalmente se rectifica el diámetro interior, en el cual se alojará un rodamiento o un eje a presión por interferencia. | | | |

| Información Ambiental y de Seguridad | | Norma |
|---|---|---|
| **Producción** | Generación de residuos | NA |
| **Transporte** | Utilizar guacales amarrados en alguna estructura para prevenir el desplazamiento de los elementos | NA |
| **Manipulación** | Utilizar guantes y botas de seguridad para prevenir caidas que puedan ocasionar aplastamiento de los dedos de las manos o los pies | NA |
| **Protección Sobre el Medio Ambiente** | Seguir lo estipulado en el procedimiento establecido para la gestión integral de residuos | NA |

# GERENCIA DE OPERACIONES ÁREA DE INGENIERÍA

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

| MSA - 209 - R-01 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| N° Ficha | MC 046 | | VERSIÓN | |
| | | | V1 | |
| MOV | INF | ING | OSI | MC |
| Código SAP<br>Orden PM04 | 1011417<br>33002983 | | | |
| Plano Metro<br>POMA | A2001150<br>P003112-358 | | | |

## IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema** | **Vías de Estación MC** | **Nombre** | **Polea Acero 1 Canal. DP 358 Mm. DIN 2211 Eje Toma de Fuerza.** |
| **Subsistema** | **Toma de Movimiento** | | |
| **Equipo** | **Tensores Toma de Movimiento Cabinas** | | |
| **Disposición de Deshechos** | Remisión a talleres de fundición y/o reciclaje para ser utilización como insumo en otras aplicaciones . | | NA |

## Proceso de Homologación

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Levantamiento Especificaciones Técnicas** | **Elaboró** | **Fecha** | **Observaciones** | Ninguna |
| | Víctor A Galeano H | Mayo 17 de 2008 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Homologación Definitiva** | **Elaboró** | **Aprobó** | **Fecha** |
| | Víctor A Galeano H | Jose Rodrigo Toro | Octubre 28 de 2013 |
| | **Observaciones** | Ninguna | |

| **Modificaciones para la Ficha de Especificaciones Técnicas** | | **Fecha** |
|---|---|---|
| **Area Solicitante** | NA | NA |
| **Clase** | NA | |

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

Nota: Cuando un campo no se vaya a utilizar debe llenarse el espacio con NA. Si necesita ampliar información utilice anexos. **Los espacios resaltados son de estricto cumplimiento.**

Se incluyen como complemento para la presente ficha de especificaciones técnicas: Plano METRO DE MEDELLÍN Referencia A2001150 y el 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 de Ingeniería del Metro de Medellín en el momento que lo estime necesario, para lo cual hará la difusión y actualización respectiva de la información; sin embargo, al momento de la fabricación de los mismos, el Área solicitante deberá entregar al fabricante, la documentación vigente al momento de la adjudicación.

Este formato es propiedad del Metro de Medellín y para su uso exclusivo. No puede ser utilizado sin su autorización.