**GERENCIA DE OPERACIONES**
**PROCESO DE INGENIERÍA**

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación

| MSA - 054 - R-01 | | | |
|---|---|---|---|
| **Hoja** | 1 | **de** | 1 |
| **Código SAP**<br>**Orden PM04** | | 2021674<br>33008642 | |
| **Plano As Built**<br>**Consorcio** | | X62000-SIE-EA533/ | |

## Identificación y Ubicación

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema** | Catenaria compuesta | **Nombre** | Contrapeso 25 Kg - Fundición Gris |
| **Subsistema** | Estructura | | |
| **Equipo** | Mástiles y anclajes | | |
| **Descripción General y Funcionamiento** | Para compensar las dilataciones longitudinales causadas por las diferencias de temperatura y obtener un tensado de tracción uniforme en el hilo de contacto y en el cable portante, se utilizan las contrapesas en una estructura de soporte móvil. | | |
| **Condiciones de Trabajo** | Las contrapesas permanecen todo el tiempo a la intemperie. | | |

## Nombre del Proveedor

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Local** | **Fundiciones Espitia y Cia Ltda.** Calle 75 N° 64 B - 44 Teléfono 2 57 12 00 Fax: 2 57 69 62 | **Certificación de Calidad** | NA |

## Cumplimiento de Propiedades Físicas y Químicas

| | | | Norma | Cumple | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Material** | **Fundición gris.** | | NA | **Si** | **No** |
| **Color** | Gris | | NA | **Si** | **No** |
| **Tratamiento Térmico** | Ninguno | | NA | **Si** | **No** |
| **Protección o Recubrimiento** | **Galvanizado al fuego**: El espesor mínimo de la capa de protección debe ser mayor que 60 micrones | | NA | **Si** | **No** |
| **Análisis Metalográfico y/o Composición Química** | **Original** | **Composición Química**. La colada contendrá los siguientes rangos:<br>Carbono (c): 3 - 4,5<br>Silicio (Si): 0,5 - 3,5<br>Manganeso (Mn): 0,5 - 1,5<br>Azufre (S): Hasta 0,15 | NA | **Si** | **No** |
| | **Sustituto** | **Sin**<br>**Observación**: El cambio del material debe estar autorizado por el Proceso de Ingeniería mediante documento escrito o correo de Internet, previa solicitud del fabricante. | NA | **Si** | **No** |

## Ensayos y Propiedades Mecánicas y Eléctricas

| | Valor de Referencia | Valor Obtenido | | Valor de Referencia | Valor Obtenido |
|---|---|---|---|---|---|
| **Peso Especifico** | 7 | NA | **Resistencia Compresión** | 22 N/mm$^2$ | NA |
| **Dureza** | 150 HB | NA | **Otras** | NA | NA |

## Características Dimensionales Principales

## Cumplimiento Otros Ensayos

**GERENCIA DE OPERACIONES**
**PROCESO DE INGENIERÍA**

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación

| MSA - 054 - R-01 | | | |
|---|---|---|---|
| **Hoja** | 1 | **de** | 1 |
| **Código SAP**<br>**Orden PM04** | | 2021674<br>33008642 | |
| **Plano As Built Consorcio** | | X62000-SIE-EA533/ | |

## Identificación y Ubicación

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema** | Catenaria compuesta | **Nombre** | Contrapeso 25 Kg - Fundición Gris |
| **Subsistema** | Estructura | | |
| **Equipo** | Mástiles y anclajes | | |

| | Ref. | Obtenido | Observaciones | | Específico | Cumple | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Largo** | 280 | NA | Consultar otras medidas complementarias sobre tolerancias, perforaciones, bordes, etc. en Plano As Built Consorcio X62000-SIE-EA533/. Estas son de estricto cumplimiento. | **Ensayo 1** | NA | **Si** | **No** |
| **Ancho** | 210 | NA | | **Ensayo 2** | NA | **Si** | **No** |
| **Altura** | 60 | NA | | **Ensayo 3** | NA | **Si** | **No** |

## Condiciones de Suministro

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Suministro, Almacenamiento y Embalaje** | Las contrapesas se deben entregar al Metro estibadas, para manipular con montacargas, preferiblemente plásticas de medidas 70cm x 130cm x 15 cm o aproximadas a las comerciales discutidas con el Metro, Carga estática máxima de la estiba es 700 Kg. | | |
| **Marcación - Identificación** | 1. Marca del fabricante para asegurar la trazabilidad y el seguimiento del montaje. | **Si** | **No** |
| | 2. Fecha de fabricación y número del lote. | **Si** | **No** |
| **Certificados de Calidad para cada lote entregado.** | 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. | **Si** | **No** |
| | 3. Certificación del proceso de protección y/o recubrimiento superficial elaborado por la empresa | **NA** | **NA** |
| | 4. Los ensayos realizados para el cumplimiento de las especificaciones técnicas realizados en la U de A o en otra entidad acreditada por el Metro.<br>4.1. Dureza<br>4.2. Ensayo de compresión<br>4.3. Densidad | **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 de acuerdo con el tamaño del lote solicitado (del 10 %). | **Si** | **No** |

**GERENCIA DE OPERACIONES**
**PROCESO DE INGENIERÍA**

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación

| MSA - 054 - R-01 | | | |
|---|---|---|---|
| **Hoja** | 1 | **de** | 1 |
| **Código SAP**<br>**Orden PM04** | 2021674<br>33008642 | | |
| **Plano As Built Consorcio** | X62000-SIE-EA533/ | | |

## Identificación y Ubicación

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema** | Catenaria compuesta | **Nombre** | Contrapeso 25 Kg - Fundición Gris |
| **Subsistema** | Estructura | | |
| **Equipo** | Mástiles y anclajes | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **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. | **Si** | **No** |

| **Información Ambiental** | | **Norma** |
|---|---|---|
| **Impacto** | Generación de residuos | NA |
| **Protección Sobre el Medio Ambiente** | Seguir lo estipulado en el procedimiento MSA 186 para la gestión integral de residuos | NA |
| **Disposición de Deshechos** | Remisión a talleres de reciclaje para utilización como insumo. | NA |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Visita Empresa** | **Si** | **No** | **Observaciones** | NA |
| **Proceso de Fabricación** | Moldeo.<br>**NOTA**: los moldes deben contar con el visto bueno del Profesional 1 del área Ingeniería. | | | |

| **Proceso de Homologación** | **Elaboró** | **Revisó** | **Aprobó** | **Fecha** |
|---|---|---|---|---|
| | Carlos A. Salgado | Víctor A Galeano H | Edwin A. Salazar | Febrero 26 de 2009 |

**Nota**: Cuando un campo no se vaya a utilizar debe llenarse el espacio con NA. Si necesita ampliar información utilice anexos.
Se incluyen para la presente ficha de especificaciones técnicas: Anexo 1 NA, Plano As Built Consorcio X62000-SIE-EA533/ y el informe sobre caracterización del elemento elaborado por la Universidad de Antioquia y/o El SENA. NA
La presente ficha de especificaciones técnicas, documentación y planos para la fabricación de este elemento, pueden ser modificadas por el Área de Ingeniería del Metro de Medellín en el momento que lo estime necesario y sin la obligación de actualizar los documentos que existan en poder de proveedores externos. La fabricación posterior de los mismos, obliga al proveedor seleccionado, la solicitud de actualización de 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.

## REGISTRO FOTOGRÁFICO





**GERENCIA DE OPERACIONES**
**PROCESO DE INGENIERÍA**

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación

| MSA - 054 - R-01 | | | |
|---|---|---|---|
| **Hoja** | 1 | **de** | 1 |
| **Código SAP**<br>**Orden PM04** | | 2021674<br>33008642 | |
| **Plano As Built**<br>**Consorcio** | | X62000-SIE-EA533/ | |

| Identificación y Ubicación | | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema** | Catenaria compuesta | **Nombre** | Contrapeso 25 Kg - Fundición Gris |
| **Subsistema** | Estructura | | |
| **Equipo** | Mástiles y anclajes | | |



