# Anexo 3. Certificados de Calidad

Calle 3 N°. 4 -70 of. 301 Mosquera, Cundinamarca
E-mail: info@gygingenierosltda.com - gerencia@gygingenierosltda.com
Teléfono: (1) 8299043 - 3502705607
www.gygingenierosltda.com

# ACEROS

Calle 3 N°. 4 -70 of. 301 Mosquera, Cundinamarca
E-mail: info@gygingenierosltda.com - gerencia@gygingenierosltda.com
Teléfono: (1) 8299043 - 3502705607
www.gygingenierosltda.com

Sidenal

NIT 830.043.252-5

# DECLARACION DE CONFORMIDAD DE CALIDAD
## BARRAS PARA REFUERZO DE CONCRETO

*NUESTRO ACERO SISMORESISTENTE CUMPLE CON LA NORMA TECNICA COLOMBIA NTC 2289*

Sello con Reglamento Técnico Icontec — Resolucion1856:2017 Barras corrugadas para refuerzo de concreto

Sello de Calidad Icontec — NTC 2289 : 2015 Barras Corrugadas para refuerzo de concreto

**No.** 023769

**FECHA: DD/MM/AA**
25/07/2019

| | | | |
|---|---|---|---|
| **CLIENTE** | FIGUCENTRO LTDA | **DESTINO** | BOGOTA |
| | | **VEHICULO No.** | SST 893 |
| | | | |

| | |
|---|---|
| **PEDIDO No.** | 11607 |
| **REMISION No.** | 13181 |
| **FACTURA No.** | 104579 |

| PRODUCTO | LONGITUD (metros) | COLADA | PAQUETES | UNIDADES | ENSAYOS FISICOS: DOBLADO | ENSAYOS DE TRACCION: FLUENCIA (Mpa) | RESISTENCIA (Mpa) | ELONGACION (%) | R/F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SISMO R - No. 5 | 12 | 20192450 | 14 | 1944 | ✓ | 489.6 | 670.8 | 14.9 | 1.37 |
| | | 20192225 | 4 | | ✓ | 501.5 | 679.7 | 15.2 | 1.36 |
| ESPECIFICACIONES DE NORMA | | | | | | | | | |
| SISMO R - No. 5 | | | | | | (420 - 540) | Min: 550 | Min: 14 | Min: 1.25 |

| COMPOSICION QUIMICA % Max. | C (%) | Mn (%) | P (%) | S (%) | Si (%) | Cu (%) | Ni (%) | Cr (%) | Mo (%) | Nb (%) | V (%) | CE (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0.29 | 1.26 | 0.015 | 0.026 | 0.23 | 0.16 | 0.07 | 0.09 | 0.01 | 0.00020 | 0.02 | 0.52 |
| | 0.29 | 1.27 | 0.014 | 0.032 | 0.23 | 0.18 | 0.09 | 0.10 | 0.02 | 0.00051 | 0.02 | 0.52 |
| | Max: 0.30 | Max: 1.50 | Max: 0.035 | Max: 0.045 | Max: 0.50 | | | | | | | Max: 0.55 |

| DIMENSIONES DE PROCESO | PESO METRO (kg/m) | ALTURA RESALTE (mm) | ESPACIAMIENTO (mm) | ANCHO DE VENAS (mm) |
|---|---|---|---|---|
| | 1.516 | 0.860 | 10.290 | 1.900 |
| | 1.519 | 0.820 | 10.290 | 1.820 |
| | (1.459 - 1.552) | Min: 0.71 | Max: 11.1 | Max: 6.1 |

FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMA:
NOMBRE: MARTHA LILIANA ABRIL P.
FECHA: 26/08/2019

**OBSERVACIONES**

**ANALISIS DE COMPOSICION QUIMICA DE COLADA**

CE: CARBONO EQUIVALENTE

**"EL MATERIAL DESPACHADO SE ENCUENTRA LIBRE DE CONTAMINACION RADIACTIVA-EXTRAPOLARIUM SRPM -210"**

Siderurgica Nacional Sidenal Control Calidad

**DIRECTOR GESTION Y CONTROL CALIDAD**

28/03/2019 Ver. 08 CCA-FOR-011

Sidenal

NIT 830.043.252-5

# DECLARACION DE CONFORMIDAD DE CALIDAD
## BARRAS PARA REFUERZO DE CONCRETO

*NUESTRO ACERO SISMORESISTENTE CUMPLE CON LA NORMA TECNICA COLOMBIA NTC 2289*

Sello con Reglamento Técnico icontec — Resolucion1856 2017 Barras corrugadas para refuerzo de concreto

Sello de Calidad icontec — NTC 2289 : 2015 Barras Corrugadas para refuerzo de concreto

**No.** 024258

**FECHA: DD/MM/AA**
08/08/2019

| | | | |
|---|---|---|---|
| **CLIENTE** | **FIGUCENTRO LTDA** | **DESTINO** | BOGOTA |
| | | **VEHICULO No.** | SST 893 |
| | | | |

| | |
|---|---|
| **PEDIDO No.** | 11799 |
| **REMISION No.** | 13384 |
| **FACTURA No.** | 104785 |

| | | | | | | ENSAYOS FISICOS | | | | COMPOSICION QUIMICA % Max. | | | | | | | | | | | | DIMENSIONES DE PROCESO | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | ENSAYOS DE TRACCION | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PRODUCTO | LONGITUD (metros) | COLADA | PAQUETES | UNIDADES | DOBLADO | FLUENCIA (Mpa) | RESISTENCIA (Mpa) | ELONGACION (%) | R/F | C (%) | Mn (%) | P (%) | S (%) | Si (%) | Cu (%) | Ni (%) | Cr (%) | Mo (%) | Nb (%) | V (%) | CE (%) | PESO METRO (kg/m) | ALTURA RESALTE (mm) | ESPACIAMIENTO (mm) | ANCHO DE VENAS (mm) |
| SISMO R - No. 6 | 12 | 20192628 | 7 | 1368 | ✓ | 492.3 | 675.3 | 15.5 | 1.37 | 0.29 | 1.28 | 0.015 | 0.026 | 0.25 | 0.15 | 0.06 | 0.09 | 0.01 | 0.00051 | 0.02 | 0.52 | 2.174 | 1.220 | 12.890 | 2.040 |
| | | 20192629 | 11 | | ✓ | 472.8 | 661.8 | 14.9 | 1.40 | 0.29 | 1.26 | 0.016 | 0.027 | 0.23 | 0.15 | 0.07 | 0.08 | 0.01 | 0.00056 | 0.02 | 0.51 | 2.154 | 1.230 | 12.890 | 1.930 |
| **ESPECIFICACIONES DE NORMA** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SISMO R - No. 6 | | | | | | (420 - 540) | Min: 550 | Min: 14 | Min: 1.25 | Max: 0.30 | Max: 1.50 | Max: 0.035 | Max: 0.045 | Max: 0.50 | | | | | | | Max: 0.55 | (2.100 - 2.235) | Min: 0.97 | Max: 13.3 | Max: 7.3 |

FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMA:
NOMBRE: MARTHA LILIANA ABRIL P.
FECHA: 26/08/2019

**OBSERVACIONES**

**ANALISIS DE COMPOSICION QUIMICA DE COLADA**

CE: CARBONO EQUIVALENTE

**"EL MATERIAL DESPACHADO SE ENCUENTRA LIBRE DE CONTAMINACION RADIACTIVA-EXTRAPOLARIUM SRPM -210"**

Siderurgica Nacional Sidenal Control Calidad

**DIRECTOR GESTION Y CONTROL CALIDAD**

28/03/2019 Ver. 08 CCA-FOR-011

*Enviado: figucentrolimitada@gmail.com*

Sidenal

NIT 830.043.252-5

# DECLARACION DE CONFORMIDAD DE CALIDAD
## BARRAS PARA REFUERZO DE CONCRETO

*NUESTRO ACERO SISMORESISTENTE CUMPLE CON LA NORMA TECNICA COLOMBIA NTC 2289*

Sello con Reglamento Técnico icontec — Resolucion1856 2017 Barras corrugadas para refuerzo de concreto

Sello de Calidad icontec — NTC 2289 : 2015 Barras Corrugadas para refuerzo de concreto

**No.** 024277

**FECHA: DD/MM/AA**
09/08/2019

| | | | |
|---|---|---|---|
| **CLIENTE** | **FIGUCENTRO LTDA** | **DESTINO** | BOGOTA |
| | | **VEHICULO No.** | SST 893 |
| | | | |

| | |
|---|---|
| **PEDIDO No.** | 11819 |
| **REMISION No.** | 13407 |
| **FACTURA No.** | 104809 |

| | | | | | | ENSAYOS FISICOS | | | | COMPOSICION QUIMICA % Max. | | | | | | | | | | | | | DIMENSIONES DE PROCESO | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | ENSAYOS DE TRACCION | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **PRODUCTO** | **LONGITUD (metros)** | **COLADA** | **PAQUETES** | **UNIDADES** | **DOBLADO** | **FLUENCIA (Mpa)** | **RESISTENCIA (Mpa)** | **ELONGACION (%)** | **R/F** | **C (%)** | **Mn (%)** | **P (%)** | **S (%)** | **Si (%)** | **Cu (%)** | **Ni (%)** | **Cr (%)** | **Mo (%)** | **Nb (%)** | **V (%)** | **CE (%)** | **PESO METRO (kg/m)** | **ALTURA RESALTE (mm)** | **ESPACIAMIENTO (mm)** | **ANCHO DE VENAS (mm)** |
| SISMO R - No. 4 | 12 | 20192240 | 8 | 3024 | ✓ | 473.0 | 646.0 | 16.4 | 1.37 | 0.28 | 1.29 | 0.011 | 0.026 | 0.22 | 0.16 | 0.09 | 0.09 | 0.01 | 0.00058 | 0.02 | 0.51 | 0.962 | 0.820 | 8.580 | 1.750 |
| | | 20192239 | 10 | | ✓ | 477.5 | 655.8 | 16.2 | 1.37 | 0.29 | 1.23 | 0.014 | 0.036 | 0.23 | 0.20 | 0.10 | 0.14 | 0.02 | 0.00085 | 0.02 | 0.51 | 0.964 | 0.770 | 8.580 | 1.700 |
| **ESPECIFICACIONES DE NORMA** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SISMO R - No. 4 | | | | | | (420 - 540) | Min: 550 | Min: 14 | Min: 1.25 | Max: 0.30 | Max: 1.50 | Max: 0.035 | Max: 0.045 | Max: 0.50 | | | | | | | Max: 0.55 | (0.934 - 1.005) | Min: 0.51 | Max: 8.9 | Max: 4.9 |

FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMA:
NOMBRE: MARTHA LILIANA ABRIL P.
FECHA: 26/08/2019

**OBSERVACIONES**

**ANALISIS DE COMPOSICION QUIMICA DE COLADA**

CE: CARBONO EQUIVALENTE

**"EL MATERIAL DESPACHADO SE ENCUENTRA LIBRE DE CONTAMINACION RADIACTIVA-EXTRAPOLARIUM SRPM -210"**

SIDERURGICA NACIONAL Sidenal CONTROL CALIDAD

**DIRECTOR GESTION Y CONTROL CALIDAD**

28/03/2019 Ver. 08 CCA-FOR-011

*Enviado: figucentrolimitada@gmail.com*

# INFORME DE ENSAYO

## Alambre Trefilado de acero recocido de bajo carbono para usos generales

**Formato** **Codigo:** AC-R-006 / **Fecha:** 26/Abr/2016 **Versión:** 01

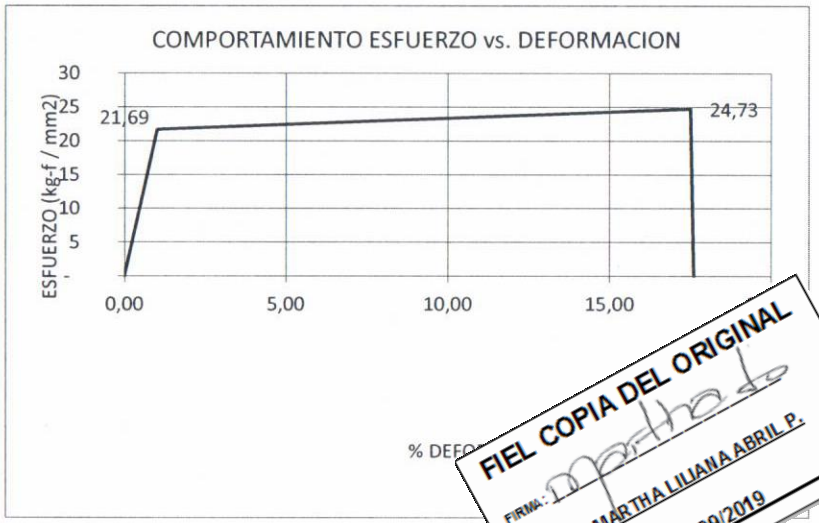
| Fecha | 907 Consecutivo |
|---|---|
| 22 de junio de 2019 | |

| Referencia de producto | Item | 464 |
|---|---|---|
| Alambre trefilado; Recocido; 1.47 mm (17BWG) | | |

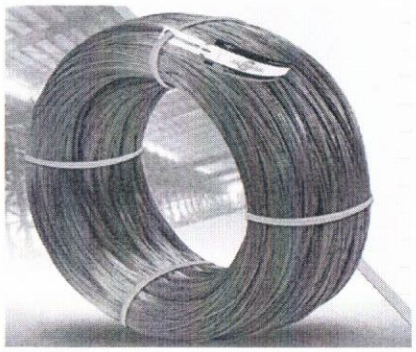
| Informacion General | |
|---|---|
| Cliente : | **FIGUCENTRO LTDA** |
| Ciudad : | **BOGOTA** |
| N° Factura : | **186783** |
| Orden de produccion : | 102159 |
| Colada : | 164628 |
| Grado de Calidad : | 1004 |
| Calibre BWG | 17 |

| Datos dimensionales | Obtenido | NTC 115 | Observacion |
|---|---|---|---|
| Diametro (mm) | 1,48 | 1,47 | Cumple |
| Ovalamiento (mm) | 0,01 | 0,06 | Cumple |

| Datos Mecanicos | Obtenido | NTC 115 (Max) | Observacion |
|---|---|---|---|
| Resistencia Traccion Kgf/mm2 | 24,73 | 42 | Cumple |
| Resistencia Traccion Mpa | 243 | 415 | Cumple |




FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMA:
NOMBRE: MARTHA LILIANA ABRIL P.
FECHA: 30/09/2019



ALMASA
LA EVOLUCIÓN DEL ACERO
ALAMBRES Y MALLAS S.A.
NIT: 860.007.668-1

LISET QUIROZ
*Inspector Integral*

**Importante!**: Certificamos que este material ha sido producido, inspeccionado y probado de acuerdo a la norma NTC 115 (Tercera Actualización 2004). La información de las propiedades químicas y mecánicas contenida en el presente reporte son valores promedio obtenidos de una muestra del lote especificado en éste documento, cumpliendo con la norma antes mencionada.

UPES Malambo Km3 Via Sabanagrande PIMSA

GERDAU
DIACO

# REPORTE DE ENSAYOS

DIACO S/A
Km 25 Via Bogota Sibate, Sibate,
Colombia. C.P - 99999 Tel/Fax:

| CLIENTE | MATERIAL | CALIBRE /DIÁMETRO | PRODUCTO | LOTE |
|---|---|---|---|---|
| FIGUCENTRO LTDA | 108000098 | 8,0MM | ALB LIS SAE1010 8mm<br>Alambrón<br>WIREROD | 1722161102 |

| FACTURA | PESO (Kg) | N° PEDIDO DEL CLIENTE | PEDIDO DEL CLIENTE | GRADO | ESPECIFICACIÓN | REDUCCIÓN |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9001269117/30 | 12.845 | UA pedido /cjgb | 6676589/000030 | | NTC 330 - NTC_330 | ? |

COMPOSICION QUIMICA (%)

| C | Mn | P | S | Si | Cu | Ni | Cr | Sn | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | % | % | % | % | % | % | % | % | % |
| 0,12 | 0,51 | 0,009 | 0,026 | 0,13 | 0,33 | 0,12 | 0,16 | 0,017 | 0,02 |

PROPIEDADES MECÁNICAS

| R.Fluencia | R.Tracción | Alargamiento | Reduc Area |
|---|---|---|---|
| MPa | MPa | % | % |
| 324 | 516 | 35,37 | 64,0 |

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

| Diámet | Ovalid |
|---|---|
| mm | mm |
| 8,00 | 0,14 |

**FIEL COPIA DEL ORIGINAL**

FIRMA: _____

NOMBRE: MARTHA LILIANA ABRIL P.

FECHA: 30/09/2019

GERDAU
DIACO

# REPORTE DE ENSAYOS

DIACO S/A
Km 25 Via Bogota Sibate, Sibate,
Colombia. C.P - 99999 Tel/Fax:

| CLIENTE | MATERIAL | CALIBRE /DIÁMETRO | PRODUCTO | LOTE |
|---|---|---|---|---|
| FIGUCENTRO LTDA | 108000076 | 3/8"-Desig.N3 | ALB COR NTC 2289 3/8"<br>Alambrón<br>WIREROD | 1723087302 |

| FACTURA | PESO (Kg) | N° PEDIDO DEL CLIENTE | PEDIDO DEL CLIENTE | GRADO | ESPECIFICACIÓN | REDUCCIÓN |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9003702331/10 | 8.082 | 31 08 2019 | 8158163/000010 | GR60 | NTC2289 - NTC_2289 | ? |

COMPOSICION QUIMICA (%)

| C | Mn | P | S | Si | Cr | Ni | Mo | Cu | Sn | Nb | V | C.E |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | |
| 0,28 | 0,92 | 0,014 | 0,027 | 0,16 | 0,12 | 0,08 | 0,01 | 0,26 | 0,015 | 0,014 | 0,001 | 0,460 |

PROPIEDADES MECÁNICAS

| R.Fluencia | R.Tracción | R.T/R.F | Alargamiento | Doblado | Masa Lineal |
|---|---|---|---|---|---|
| MPa | MPa | | % | | kg/m |
| 451 | 649 | 1,44 | 17,48 | OK | 0,558 |

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

| Espaci | Altura | Separa |
|---|---|---|
| mm | mm | mm |
| 6,54 | 0,52 | 2,05 |

FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMA:
NOMBRE: MARTHA LILIANA ABRIL P.
FECHA: 30/09/2019

OBSERVACIONES

Los 8 primeros dígitos del lote corresponden al N° de colada, los 2 últimos son un consecutivo. LÍMITES ESPECIFICACIÓN: % Máximo C:0,30; Mn:1,50;P:0,035;S:0,045;Si:0,50;C.Equiv(C.E):0,55.Resistencia a Fluencia (R.F):420-540; Resistencia a Tracción(R.T):550MPa min; R.T/R.F:1,25min.
% Alargamiento min:14 barras N2-N6, 12 barras N7-N11. Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

RESPONSABLE DE CALIDAD

SIBATÉ, 03.09.2019

DIANA MARCELA ARIZA DIAZ

GERDAU
DIACO

# REPORTE DE ENSAYOS

DIACO S/A
Km 25 Via Bogota Sibate, Sibate,
Colombia. C.P - 99999 Tel/Fax:

| PRODUCTO |
|---|
| ALB COR NTC 2289 3/8" |
| Alambrón |
| WIREROD |

| CLIENTE | MATERIAL | CALIBRE /DIÁMETRO | LOTE |
|---|---|---|---|
| FIGUCENTRO LTDA | 108000076 | 3/8" | 1723072102 |

| FACTURA | PESO (Kg) | N° PEDIDO DEL CLIENTE | PEDIDO DEL CLIENTE | GRADO | ESPECIFICACIÓN | REDUCCIÓN |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9003498982/10 | 16.699 | 30 07 2019 | 8028848/000010 | GR60 | NTC2289 - NTC_2289 | ? |

COMPOSICION QUIMICA (%)

| C | Mn | P | S | Si | Cr | Ni | Mo | Cu | Sn | Nb | V | C.E |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | |
| 0,29 | 1,02 | 0,022 | 0,032 | 0,16 | 0,17 | 0,16 | 0,04 | 0,30 | 0,017 | 0,016 | 0,002 | 0,490 |

PROPIEDADES MECÁNICAS

| R.Fluencia | R.Tracción | R.T/R.F | Alargamiento | Doblado | Masa Lineal |
|---|---|---|---|---|---|
| MPa | MPa | | % | | kg/m |
| 464 | 674 | 1,45 | 16,27 | OK | 0,558 |

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

| Espaci | Altura | Separa |
|---|---|---|
| mm | mm | mm |
| 6,47 | 0,60 | 1,98 |

**FIEL COPIA DEL ORIGINAL**

FIRMA: _____

NOMBRE: MARTHA LILIANA ABRIL P.

FECHA: 26/08/2019

OBSERVACIONES

Los 8 primeros dígitos del lote corresponden al N° de colada, los 2 últimos son un consecutivo.
LÍMITES DE ESPECIFICACIÓN (NORMA NTC 2289):%Máximo C:0,30; Mn:1,50; P:0
,035; S:0,045; Si:0,50; Carbono Equivalente (C.E):0,55. Resistencia a fluencia MPa(R.F):420-540;
Resistencia a Tracción
MPa(R.T):550min;Relación R.T/R.F:1,25min.Alargamiento en 200mm(% min): 14 en barras N2-N6; 12 en barras N7-N11; 10 [illegible] barras N14-N18.

RESPONSABLE DE CALIDAD

SIBATÉ, 31.07.2019

DIANA MARCELA ARIZA DIAZ

# CINTA PVC

Calle 3 N°. 4 -70 of. 301 Mosquera, Cundinamarca
E-mail: info@gygingenierosltda.com - gerencia@gygingenierosltda.com
Teléfono: (1) 8299043 - 3502705607
www.gygingenierosltda.com

CONSTRUYENDO CONFIANZA

# HOJA TÉCNICA DE PRODUCTO

Provisional

# Sika® Waterbars

## Perfil de PVC para sello de juntas

**Descripción**

**Sika®Waterbars/Cinta PVC** son cintas especialmente formuladas y fabricadas a partir de PVC flexible (cloruro de polivinilico).
**Sika®Waterbars/Cinta PVC** deben ser embebidas en y a lo largo de la junta, para formar un diagrama hermético que previene el paso del líquido a través de la junta.
Se ofrece una variedad de tamaños y perfiles para cumplir con diferentes aplicaciones tanto para juntas con movimiento como para juntas de construcción.

**Usos**

**Sika®Waterbars/Cinta PVC** son usadas para sellar juntas de movimiento y juntas de construcción en estructuras de concreto tales como:

- Plantas de tratamiento de agua y agua residual:
- Plantas de tratamiento de agua y agua residual
- Presas
- Reservorios y acueductos
- Muros de contención
- Túneles y box culverts;
- Puentes;
- Contenedores y tanques;
- Losas de contrapiso.

**Características/ ventajas**

El PVC es material más versátil para la elaboración de waterstops flexibles. Sika ofrece una vasta línea de waterbars y son aceptadas bajo el código ACI 350 ´´Code Requirements for Environmental Engineering Concrete Structures´´
Estos perfiles tienen gran elasticidad y son resistentes a diferentes productos químicos.
NO producen decoloración con el concreto o acción electrolítica. Los waterstops se pueden soldar para crear un sello continuo en las juntas de estructuras de concreto.

**Normas / Estandares**

**Sika®Waterbars** cumplen con el siguiente grupo de normas:

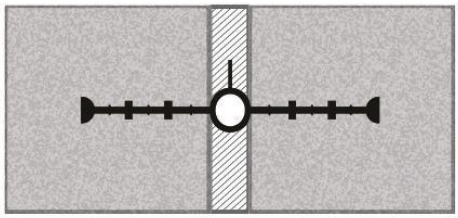
- ✓ Cuerpo de Ingenieros de USA CRD-C 572
- ✓ Bureau of reclamation
- ✓ CH2M HILL
- ✓ MWH

| Datos del Producto | | |
|---|---|---|
| **Absorción de agua** | ≤ 0,15% máximo | ASTM D570 |
| **Resistencia a la ruptura** | ≥ 15MPa mínimo | ASTM D624 |
| **Elongación última** | ≥ 350% mínimo | ASTM D638 |
| **Resistencia a la tensión** | ≥ 150 Kgf/cm² mínimo | ASTM D638 |
| **Comportamiento a bajas temperaturas** | Aprobado a -37ºC | ASTM D746 |
| **Resistencia a la flexión** | ≥ 50 Kgf/cm² minimo | ASTM D747 |
| **Peso Específico Dureza** | ≤ 1,38 máximo | ASTM D792 |
| **Shore A15** | 79 ±3 | ASTM D2240 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Extracción Acelerada** | | | |
| - **Resistencia a tracción** | ≥ 115 Kgf/cm² | minimo | CRD-C 572 |
| - **Elongación** | ≥ 300% | mínimo | CRD-C 572 |
| **Efecto de Álcalis** | | | |
| - **Cambio de peso** | + 0,25% -0,10% | | CRD-C 572 |
| - **Cambio de Dureza** | +/- 5 Puntos | | CRD-C 572 |
| **Apariencia / Color** | Amarillo | | |

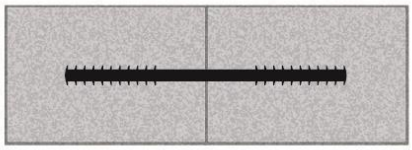
| | |
|---|---|
| **Almacenamiento** | |
| **Condiciones de almacenamiento** | Almacenar bajo techo para proteger de aceites, polvo y luz solar. |
| **Embalaje** | Referencias AR18, O15 y O22: Rollos de 15 m<br>Referencias V10 y V15: Rollos de 30 m<br>Todas las referencias en caja individual, incluyendo ganchos de sujeción. |
| **Selección** | |
| **Escogencia del perfil** | |
| **Tipos de Perfil** | Sika sugiere los siguientes lineamientos básicos para las selección de los perfiles **Sika® Waterbars**/Cinta PVC: |
| **Perfiles para juntas de movimiento** | • Verificar si existe o no necesidades de resistencia química.<br>• Verificar los requisitos de cabeza de presión o presión hidrostática.<br>• Determinar el tipo de junta y los requisitos de movimiento de la junta.<br>• Definir el perfil y el tamaño.<br>• Verificar los detalles de la junta (considerar el uso de un único perfil a lo largo de las intersecciones para simplificar).<br>• Definir los detalles / accesorios para transiciones e intersecciones.<br>• Especificar el método adecuado para garantizar o asegurar el correcto posicionamiento del perfil **Sika®Waterbars** /Cinta PVC (consultar el departamento técnico para mayor información). |
| **Perfiles para juntas sin movimiento** | |
| **Detalles de aplicación** | Las juntas con movimiento son típicamente diseñadas para acomodar movimientos significativos durante la contracción, cambios de temperatura, vaciado o deflexiones causadas por cargas vivas. Las juntas con movimiento por lo general incluyen las juntas de contracción, juntas de expansión y juntas de aislamiento. |
| **Métodos de instalación para perfiles con bulbo central o perfiles planos con venas** | |
| **Consideraciones importantes** | Las cintas que se elijan para el sellado primario en este tipo de juntas deben tener la habilidad para acomodarse a los movimientos esperados de la junta. Esto se logra mediante el uso de cintas con bulbo central, diseñadas geométricamente para absorber los movimientos. Los perfiles con venas y bulbo central absorben movimientos laterales, transversales o de cizallamiento. Los bulbos centrales |
| **Empalme de los perfiles** | |
| **Cuidados** | |

grandes, absorben movimientos grandes.



Perfil con bulbo central y venas

Las juntas sin movimiento por lo general tienen 100% acero de refuerzo a lo largo, de modo que la junta se expone a un movimiento mínimo o nulo. Los perfiles planos sin bulbo central, son ideales para este tipo de juntas pues proporcionan las mejores características de sellado.



Perfil plano con venas

**Pegas especiales**

**Tipos de Perfiles**

**Juntas con Movimiento**

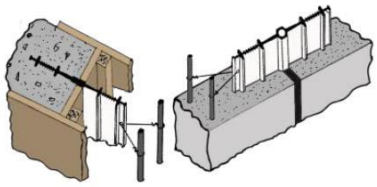
Los perfiles **Sika® Waterbars** deben ser instalados antes del vaciado del concreto, para asegurar su adecuado posicionamiento y la consolidación del concreto alrededor del perfil. Por lo general se requiere una abertura en la formaleta para juntas losa – losa, losa – muro, y muro – muro donde se utilizan los perfiles con venas. La abertura permite que la mitad del perfil se posicione de tal forma que quede dentro del primer vaciado de concreto, y la otra mitad quede en el segundo vaciado. La línea central del perfil debe estar alineada con el centro de la junta.

La abertura en la formaleta debe sostener firmemente el perfil **Sika® Waterbars** en la posición para prevenir desalineación del mismo durante el vaciado del concreto. También debe existir un ajuste en el **Sika® Waterbars** y la formaleta para evitar filtración excesiva de la pasta, que podría afectar las características del concreto generando hormigueros.

**Sika® Waterbars** deben estar debidamente aseguradas y fijadas antes del vaciado del concreto. Los sistemas de fijación auxiliares, como los ganchos incluidos en las cajas individuales de **Sika Waterbars** / Cinta PVC son colocados cada 30 cm en las venas exteriores. El alambre que se amarra a través de las perforaciones o de los ganchos, es atado al acero de refuerzo adyacente. Esto asegura el perfil para garantizar el correcto posicionamiento dentro de la estructura de concreto, evitando el movimiento durante el vaciado.

Nunca se debe perfore **Sika® Waterbars** con puntillas o tornillos.

**Juntas sin Movimiento**



Fijación de perfiles antes del vaciado

Se debe consolidar el concreto alrededor del perfil para prevenir vacíos u hormigueros alrededor del mismo, prestando especial atención en la parte inferior de perfiles planos colocados horizontalmente. Es necesario el contacto íntimo del perfil con el concreto para garantizar el desempeño adecuado. Vacíos alrededor del **Sika® Waterbars** pueden reducir considerablemente su capacidad de impermeabilidad. Además se debe mantener una distancia adecuada entre el refuerzo y el **Sika® Waterbars**. El espacio típico debe ser dos veces el tamaño máximo del agregado. Un espacio inadecuado puede favorecer la formación de vacíos debido a la mala distribución de los agregados. Es importante mantener la continuidad de sistema de perfiles. Los empalmes deben ser cuidadosamente elaborados en todos los cambios de dirección, transiciones, y juntas a tope. Cualquier discontinuidad en el sistema puede ser un punto de filtración. Si el perfil tiene grasa, mugre, o residuos de lechada de concreto será difícil conseguir buena adherencia y eficiencia del sistema lograr un sello adecuado. Es difícil conseguir una adherencia y eficiencia del sistema lograr un sello adecuado si el perfil tiene grasa, mugre, o residuos de lechada de concreto. Los perfiles **Sika® Waterbars** deben ser almacenados en ambientes techados o protegidos de la luz del sol, ya que el PVC puede sufrir degradación cuando se expone directamente a la luz solar. La exposición prolongada a los rayos UV puede provocar la migración de los plastificantes del PVC, reduciendo sus propiedades físicas y causando que el PVC se vuelva quebradizo. Se deben proteger los perfiles **Sika® Waterbars** instalados de los rayos UV, si el segundo vaciado de concreto tardará más de 30 días.

**Base dos Valores**

**Medidas de seguridad Nota Legal**

La continuidad de los perfiles **Sika® Waterbars** es fundamental para garantizar el óptimo desempeño del sistema. Las soldaduras mal ejecutadas en transiciones, intersecciones y empalmes generan puntos de filtración. Nunca se deben sobreponer o traslapar los perfiles **Sika® Waterbars**. La continuidad de los perfiles debe ser completa, incluyendo las venas, bulbos centrales y campanas, y se debe mantener en los cambios de dirección y transiciones. La continuidad se obtiene mediante el proceso de termo fusión con soldaduras térmicas. Este tipo de ejecución proporciona un beneficio adicional de empalmes más resistentes.

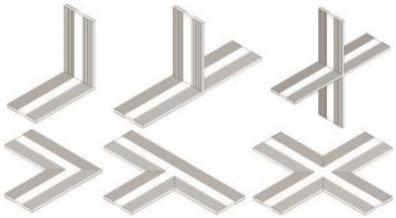
Los perfiles **Sika® Waterbars** se soldan fácilmente a través de un proceso de soldadura térmica, con un accesorio de hierro revestido con teflón y acoplado con un soporte térmico con controlador termostático. Los extremos del perfil deben cortarse alineados, formando escuadras perfectas. Para realizar el empalme se debe hacer de manera uniforme y simultánea acercando los extremos a la plancha a una temperatura de 205°C. Es importante usar una fuente indirecta de calor para este procedimiento, ya que la exposición directa al fuego puede alterar la composición química del PVC y resultar en una soldadura deficiente. Cuando se haya derretido aproximadamente 1,5 mm de cada extremo del perfil, se procede a remover rápidamente los extremos de la plancha e inmediatamente presionar los extremos entre si, manteniéndolos debidamente alineados. Se debe asegurar presionando hasta que los dos extremos se fundan y se enfríen. Posteriormente se debe permitir que los empalmes se enfríen naturalmente. La temperatura de fusión se debe mantener uniforme para evitar la quema o carbonización del material, por esta razón se debe hacer con una fuente de energía y voltaje reducida y evitar trabajar con extensiones o cables muy largos.

La experiencia ha demostrado que los empalmes especiales (como eles, tes y cruces) son difíciles de lograr en obra. Algunas veces los empalmes especiales requieren de equipos y herramienta especial que pueden ser difíciles de operar en campo. Por lo tanto se recomienda que los empalmes especiales sean prefabricados y en campo se limite a empalmes simples de un perfil con otro. De esta forma se puede asegurar la calidad del sistema. Las planchas Sika utilizadas como accesorio para la soldadura están disponibles en diferentes tamaños. Cuando se compre una plancha, se debe verificar que el ancho es suficiente para acomodarse al ancho y geometría del perfil que va a ser usado.

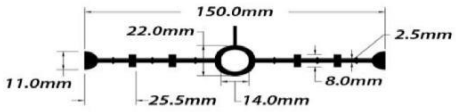
Los empalmes que se consideran inaceptables incluyen los siguientes detalles:
• Resistencia a tensión inferior al 80% de la resistencia del perfil;
• Desalineación de los bulbos o de las venas superior a 1,58mm.
• Falla en la soldadura superficial superior a 1,58mm o 15% del espesor del perfil considerar la menor medida;
• Desalineaciones que reduzcan la sección transversal del perfil en más del 15%;
• Porosidades visibles en la soldadura.
• Burbujas o soldadura inadecuada.
• Separaciones visibles en el empalme cuando se dobla en ángulo agudo una vez se haya enfriado la soldadura.
• Material quemado o carbonizado.

La continuidad del sistema con los perfiles **Sika® Waterbars** es fundamental para obtener el desempeño esperado. La principal causa de filtraciones se debe a transiciones, intersecciones y empalmes mal elaborados.

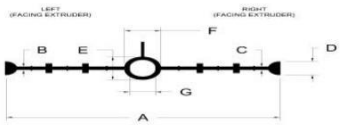
Ejemplos de empalmes especiales:
- “L” horizontal y vertical
- “T” horizontal y vertical
- “Cruz” horizontal y vertical



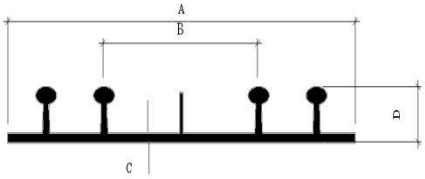
| Tipo de Perfil | Ancho (mm) | Longitud del rollo (m) | Espesor Nominal (mm ±10%) |
|---|---|---|---|
| **O-15** | 150 | 15 | 2.5 |
| **O-22** | 220 | 15 | 3.5 |
| **AR-18** | 180 | 15 | 80 |




**O-15**

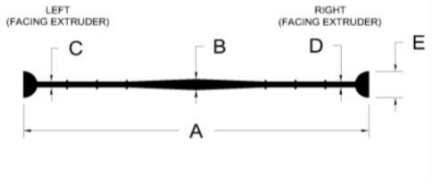



**O-22**

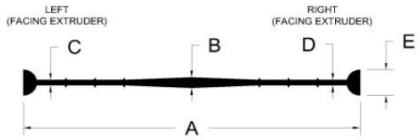



**AR-18**

| Tipo de Perfil | Ancho (mm) | Longitud del rollo(m) | Espesor Nominal (mm ±10%) |
|---|---|---|---|
| V-10 | 100 | 30 | 4.2 |
| V-15 | 150 | 30 | 5.25 |




**V-10**




**V- 15**

Todos los dados técnicos contenidos aquí son basados en pruebas de laboratorio. Las medidas de los valores en condiciones reales pueden variar debido a condiciones que se encuentran fuera de nuestro control. La información, regulaciones y normas pueden variar de país a país, por eso para mayor información de cada país, consulte la última versión de la Hoja Técnica del producto de cada país.

Para mayor información sobre el manejo, almacenamiento y disposición de los residuos, consulte la versión más reciente de la hoja de seguridad que contiene los datos de las propiedades físicas, ecológicas, toxicidad y otros datos de seguridad pertinentes.

La información y, en particular, las recomendaciones sobre la aplicación y uso final de los productos Sika son proporcionadas de buena fe, basados en el conocimiento y experiencia actuales de Sika respecto a sus productos, siempre y cuando éstos sean adecuadamente almacenados y manipulados, así como aplicados en condiciones normales. En la práctica, las diferencias en los materiales, substratos y condiciones de la obra son tan particulares que de esta información, cualquier recomendación escrita o cualquier otro consejo no se puede deducir ninguna garantía respecto a la comercialización o adaptabilidad del producto a una finalidad en particular, así como ninguna responsabilidad que surja de cualquier relación legal. Se deben respetar los derechos de propiedad de terceros. Todas las órdenes de compra son aceptadas de acuerdo con nuestras actuales condiciones de venta y despacho.

NOTA: La información, y en particular las recomendaciones relacionadas con la aplicación y uso fi nal de los productos Sika, se proporcionan de buenafe, con base en el conocimiento y la experiencia actuales de Sika sobre los productos que han sido apropiadamente almacenados, manipulados y aplicados bajo condiciones normales de acuerdo con las recomendaciones de Sika. En la práctica, las diferencias en los materiales, sustratos y condiciones actuales de las obras son tales, que ninguna garantía con respecto a la comercialidad o aptitud para un propósito particular, ni responsabilidad proveniente de cualquier tipo de relación legal pueden ser inferidos ya sea de esta información o de cualquier recomendación escrita o de cualquier otra asesoría ofrecida. El usuario del producto debe probar la idoneidad del mismo para la aplicación y propósitos deseados. Sika se reserva el derecho de cambiar las propiedades de los productos. Los derechos de propiedad de terceras partes deben ser respetados. Todas las órdenes de compra son aceptadas con sujeción a nuestros términos de venta y despacho publicadas en la página web: col.sika.com Los usuarios deben referirse siempre a la versión local más reciente de la Hoja Técnica del Producto cuya copia será suministrada al ser solicitada.

**Sika Colombia S.A**.S.
Vereda Canavita
Km 20.5 – Autopista norte
PBX: (1) 8786333
Fax: (1) 8786660
Tocancipá - Cundinamarca

# MALLA GALLINERO

Calle 3 N°. 4 -70 of. 301 Mosquera, Cundinamarca
E-mail: info@gygingenierosltda.com - gerencia@gygingenierosltda.com
Teléfono: (1) 8299043 - 3502705607
www.gygingenierosltda.com

Colmallas s.a.®

NIT 860.066.875-1

# ESPECIFICACION TECNICA

**REFERENCIA** **MALLA HEXAGONAL PARA GALLINERO LIGHT**

**MATERIAL** ALAMBRE GALVANIZADO RETREFILADO

**CALIBRE** BWG 25 (0.48-0,51 MM)

**NORMAS ASTM PARA ALAMBRES GALVANIZADOS:**
ASTM 2403-Fabricacion alambres Galvanizados,ASTM 461- Capa de Zinc para alambres retrefilados,ASTM-414 Ductibilidad del material.Pesos y Calibres Norma BWG y MSG

## ANALISIS QUIMICO

| | C% | MN% | P% | S% |
|---|---|---|---|---|
| **CONTENIDO** | 4 | 45 | 40 | 50 |

**LIMITE DE ELASTICIDAD** 274.45 N/MM2

**PROCEDENCIA** TREFILCO,GRAPAS Y PUNTILLAS EL CABALLO,PRO--ALAMBRES.

**RESISTENCIA** **46-50 kgf/mm2** **CAPA DE ZINC** **10-18 gr/mt2**

## CARACTERISTICAS DEL MAQUINADO

**PROCESO** TORSION EN CONTRAMARCHA PARA FABRICACION DE NUDOS. REFUERZOS LONGITUDINALES EXCLUSIVOS ANTIDEFORMANTES.

**TAMAÑOS DEL HUECO:** 1 1/4" Y 2 1/2" MEDIDOS ENTRE MEDIANAS.

**ANCHOS:** STANDARD 0.90,1.20,1.50 Y 1.60 Y 1.80 MTS
ANCHOS ESPECIALES HASTA 4.00 MTS

**LARGOS:** LARGO STANDARD 36.00 MTS
LARGOS ESPECIALES HASTA 100 MTS.

**PESO MT2** 130 GRS MAS O MENOS 10%

**COLMALLAS S.A.**

FIEL COPIA DEL ORIGINAL

FIRMA: Martha L

NOMBRE: MARTHA LILIANA ABRIL P.

FECHA: 02/09/2019

Calle 12 Nº 37-53 - Conmutador (1) 360 82 11 - 351 44 00 FAX (1) 277 86 89 - 370 63 87 A.A. 7073
E-MAIL: ventas@colmallas.com - Bogotá, D.C.
www.colmallas.com

# PASOS PLÁSTICO (TANQUES)

Calle 3 N°. 4 -70 of. 301 Mosquera, Cundinamarca
E-mail: info@gygingenierosltda.com - gerencia@gygingenierosltda.com
Teléfono: (1) 8299043 - 3502705607
www.gygingenierosltda.com

Plásticos Estructurales

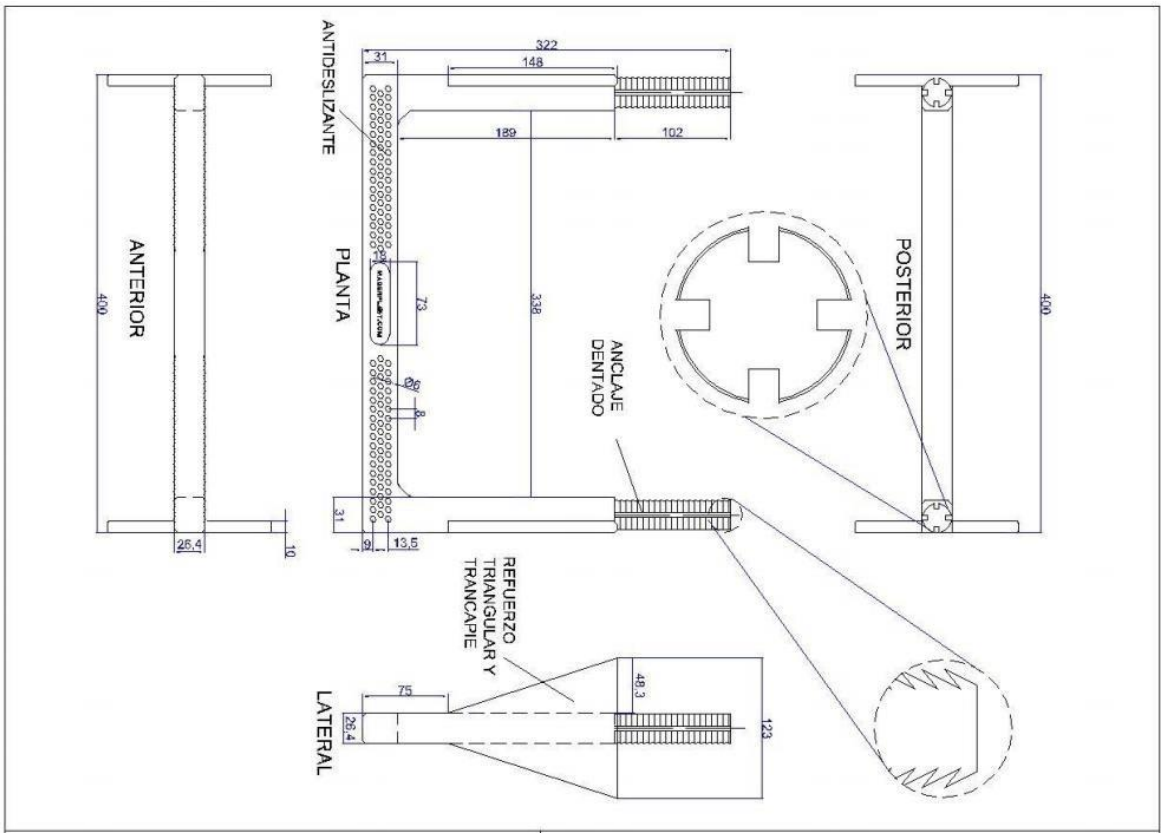
# CARACTERISTICAS DE PRODUCTOS – PASOS PLÁSTICOS

Nuestros productos cuentan con los más altos estándares de calidad con esto podemos otorgar beneficios que brindan soluciones inimaginables a todos nuestros clientes

***Henry Bareño***
***Fijo:*** *(1) 4842400*
***Cel.:*** *(+57) 3193104085*
***Dir.:*** *Carrera 56 # 9 - 56*
*asesor1@plasticosestructurales.com*
http://www.plasticosestructurales.com/web/

1. Fabricado en Polipropileno alto impacto con original
2. Garantía de 20 años contra corrosión, pudrición y oxidación
3. No pierde propiedades mecánicas al contacto con químicos como cloro y sal marina
4. Por ser flexible es más resistente a los impactos
5. No acumula hongos ni bacterias
6. No se pudre, no se oxida, no se corroe.
7. La materia prima cumple con norma F.D.A.
8. No se astilla
9. Si lo requiere se puede fabricar con retardante de llama
10. El color es superficial, puede presentar variedad en el color de acuerdo a la zona en la que este expuesto o fluidos a los que se encuentre sumergido.
11. El color especial se acerca en un 70% a la tonalidad requerida.
12. Resistente a la humedad
13. Posee memoria plástica
14. Cumple norma 1156 Cámara Salina
15. Antialérgico
16. Inerte (ni+ ni-)
17. Aislante térmico
18. Aislante acústico
19. Aislante eléctrico
20. Resistente hasta 7200 PSI a compresión
21. Anti-chispas
22. Resistente a la intemperie
23. No guarda ni genera olores
24. Trabaja con las mismas herramientas de la madera
25. No existen limitantes en medidas ni en diseño
26. Es antiadherente
27. Anti deslizante
28. Resistente a la flexión
29. Resistente a la tensión
30. Permite el paso de la señal telemétrica
31. No se desborona, ni se desportilla
32. Liviano
33. El plástico no es biodegradable (Si lo requiere se puede fabricar biodegradable)
34. Garantía de 20 años contra corrosión, pudrición y oxidación
35. Es ecológico
36. Homologados por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.
37. Es reciclable (las tapas de acueducto de Bogotá No)
38. Anti vandálico
39. Cumplimos la Norma 1209 para cerramiento de piscina
40. No lo atacan los gorgojos
41. Antideslizante
42. Es pos formable (se calienta y se puede dar un figura)
43. Cumple norma INVIMA
44. Flotantes
45. Es esterilizable
46. Tolerancia del producto +/- 5 mm clima cálido, en rejillas molde piscina

**Pasos Plásticos**




- Fabricado en Polipropileno original de alto impacto con alma en acero inoxidable

**Cumple Normas:**

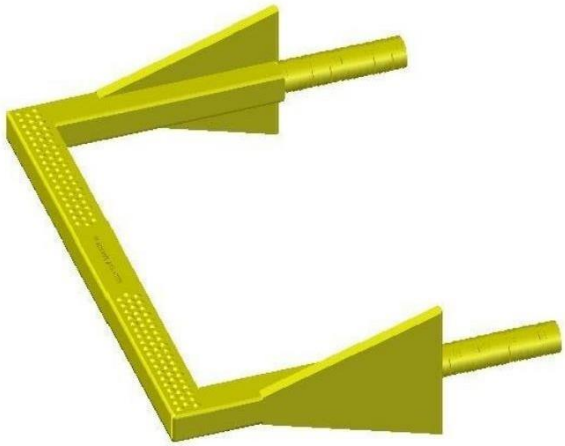
- FDA para contacto con alimentos y medicamentos, para tanques de agua potable
- NTC 1156 Cámara Salina
- NTC 4539 (ASTM G-53/94) Cámara UV y Condensación
- NTC 1027 Determinación de los efectos de productos químicos y el agua

**Características Técnicas:**

- Color amarillo refractivo luminiscente fosforescente, el color deber ser integral en todo el cuerpo del producto, no solo superficial
- Resistente a todo tipo de ácidos y químicos, sal marina y cloro
- Reforzado con fibra
- Fabricado por inyección de termoplásticos de alta presión
- Anti hongo, anti bacterias y antiestático
- Antideslizante y exento de manutención
- Aislante térmico y eléctrico

- Todas sus piezas incluyendo el alma y estructura son totalmente monolíticas, anticorrosivas e inoxidables
- Tiene modificador de impacto para resistir golpes
- Posee memoria plástica
- Tiene filtro de rayos ultra violeta y retardante de llama
- Soporta una carga dinámica de 400 kg por 24 horas sin deformarse
- No tiene ningún producto químico que pueda migrar

- Solides a luz (1 a 8): 8







# NIPLES

Calle 3 N°. 4 -70 of. 301 Mosquera, Cundinamarca
E-mail: info@gygingenierosltda.com - gerencia@gygingenierosltda.com
Teléfono: (1) 8299043 - 3502705607
www.gygingenierosltda.com

**BUREAU VERITAS**
**Certification**

# *CERTIFICATE OF CONFORMITY*
# CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

***Nº CP/5791_1-2017***
*Certificación Continua*
(Esquema Tipo 5 ISO/IEC 17067:2013)

*This certifies that the products:*
Se certifica que los productos:

**TUBOS DE ACERO SOLDADOS Y SIN COSTURA NEGROS Y RECUBIERTOS EN ZINC POR INMERSIÓN EN CALIENTE**
Referencias Certificadas: 17. Ver Anexo

*Manufactured by:*
Fabricado por:

**CONSORCIO METALURGICO NACIONAL S.A.S- COLMENA S.A.S**
Calle 45 A Sur No. 60-57
Bogotá

*Satisfies the requirements of the Standard*
Satisface los requerimientos del estándar

**NTC 3470:2013**

*Made in:*
Hecho en:

**COLOMBIA**

*This certificate is under the continuous compliance of BUREAU VERITAS CERTIFICATION general conditions, and is valid until*
*Este certificado está sujeto al continuo cumplimiento de las Condiciones Generales de BUREAU VERITAS CERTIFICATION y es válido hasta:*

***Abril 04 de 2020***

*At / on*
Emitido en:

***Bogotá D.C., Abril 05 de 2017***

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-008

**Alexander Toro Montoya**
**BUREAU VERITAS CERTIFICATION**

BUREAU VERITAS CERTIFICATION

## ANEXO DE REFERENCIAS CERTIFICADAS

| No | DIÁMETRO NOMINAL | DIÁMETRO EXTERIOR (Pulgadas) | ESPESOR DE PARED (Pulgada) | PESO TUBO 6m | | LARGO DEL TUBO (m) | PRESIÓN DE PRUEBA (psi) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | NEGRO (Kg) | GALVANIZADO | | |
| 1 | 1/4" | 0,54 | 0,088 | 3.793 | 4.137 | 6 | 700 |
| 2 | 3/8" | 0,675 | 0,091 | 5.067 | 5.512 | 6 | 700 |
| 3 | 1/2" | 0,84 | 0,109 | 7.597 | 8.155 | 6 | 700 |
| 4 | 3/4" | 1.050 | 0,113 | 10.096 | 10.810 | 6 | 700 |
| 5 | 1" | 1.315 | 0,133 | 14.990 | 15.891 | 6 | 700 |
| 6 | 1 1/4" | 1.660 | 0,14 | 20.290 | 21.450 | 6 | 1.200 |
| 7 | 1 1/2" | 1.900 | 0,145 | 24.264 | 25.603 | 6 | 1.200 |
| 8 | 2" | 2.375 | 0,154 | 32.613 | 34.307 | 6 | 2.300 |
| 9 | 2 1/2" | 2.875 | 0,203 | 51.719 | 53.757 | 6 | 2.500 |
| 10 | 3" | 3.500 | 0,216 | 67.636 | 70.141 | 6 | 2.220 |
| 11 | 4" | 4.500 | 0,237 | 96.355 | 99.587 | 6 | 1.900 |
| 12 | 6" | 6.625 | 0,28 | 169.399 | 174.239 | 6 | 1.520 |
| 13 | 8" | 8.625 | 0,322 | 255.060 | 258.721 | 6 | 1.340 |
| 14 | 10" | 10.750 | 0,365 | 361.616 | 366.215 | 6 | 1.220 |
| 15 | 12" | 12.750 | 0,375 | 442.716 | 448.223 | 6 | 1.060 |
| 16 | 16" | 16.000 | 0,375 | 558.984 | 565.984 | 6 | 840 |
| 17 | 20" | 20.000 | 0,375 | 702.085 | 710.920 | 6 | 680 |

BUREAU VERITAS Certification

**CONSORCIO METALURGICO NACIONAL SAS**
ASEGURAMIENTO DE PRODUCTO
CERTIFICADO DE CALIDAD F-C-620-013

FECHA: 6/28/2018 CLIENTE: DISTRIBUIDORA PEVEGAL S A S CERTIFICADO No.: 4459 REMISION DE DESPACHO: 168272

| No. | REFERENCIA | TIPO | Cant. | COLADA | NORMA | ASPECTOS DIMENSIONALES | | | | | | | | COMPOSICION QUIMICA | | | | P.Mecanicas | | | PESO REC. | PRUEBAS Y ENSAYOS | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Dime.(pulg) | Esp.(pulg) | Long.(m) | Diam.(pulg) | Esp.(pulg) | Long.(m) | LadoA(mm) | LadoB(mm) | C x10-2 | Mnx10-2 | Px10-3 | Sx10-3 | Y.S. | T.S. | El. | | Aboc | Aplast | Hidrost | Neumatic |
| | | | Un. | | | NOM | NOM | NOM | REAL | REAL | REAL | REAL | REAL | % | % | % | % | PSI | PSI | % | g/m2 | | | PSI | PSI |
| 1 | AH1330300006000GRS | TUBERIA AGUA GALVANIZADO | 7 | 1353458-1253445 | NIC | 3 | 0.133 L. CALIENTE | 6.000 MTS | 3474 | 0.127 | 6025 | 0 | 0 | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | CONFORME | CONFORME | N/A | 110 |
| 2 | AH1330300006000GRS | TUBERIA AGUA GALVANIZADO | 7 | 3653915 | NIC | 3 | 0.133 L. CALIENTE | 6.000 MTS | 3473 | 0.142 | 6020 | 0 | 0 | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | CONFORME | CONFORME | N/A | 105 |
| 3 | PA1450150006000NBS | TUBERIA PRESION NEGRO A-53 | 19 | 3658620-3653915-2227281-2235671 | NTC 3470 | 1 1/2 | 0.142 L. CALIENTE | 6.000 MTS | 1900 | 0.145 | 6030 | 0 | 0 | 7 | 33 | 14 | 7 | 30000 | 48000 | 25 | N/A | CONFORME | CONFORME | 1236 | 110 |
| 4 | PA1330100006000NBS | TUBERIA PRESION NEGRO A-53 | 148 | 3658620-1253458-354146 | NTC 3470 | 1 | 0.133 L. CALIENTE | 6.000 MTS | 1318 | 0.14 | 6030 | 0 | 0 | 7 | 35 | 16 | 6 | 30000 | 48000 | 25 | N/A | CONFORME | CONFORME | 800 | 105 |
| 5 | PL1200250006000NMS | REDES CONTRA INCENDIO A-795 NEGRO | 35 | 7630DY0442-7630DY0371-7708DY0971 | NTC 5562 | 2 1/2 | 0.120 L. CALIENTE | 6.000 MTS | 2850 | 0.117 | 6030 | 0 | 0 | 20 | 21 | 19 | 4 | 54241 | 78835 | 28 | N/A | CONFORME | CONFORME | 1320 | 105 |
| 6 | PL1090150006000NMS | REDES CONTRA INCENDIO A-795 NEGRO | 57 | 3653915-3653915 | NTC 5562 | 1 1/2 | 0.109 L. CALIENTE | 6.000 MTS | 1902 | 0.105 | 6020 | 0 | 0 | 6 | 34 | 13 | 8 | 30000 | 48000 | 25 | N/A | CONFORME | CONFORME | 1330 | 105 |
| 7 | PL1200400006000NMS | REDES CONTRA INCENDIO A-795 NEGRO | 21 | 2228892-2225892-1253445 | NTC 5562 | 4 | 0.120 L. CALIENTE | 6.000 MTS | 4483 | 0.128 | 6025 | 0 | 0 | 6 | 33 | 13 | 6 | 30000 | 48000 | 25 | N/A | CONFORME | CONFORME | 1260 | 100 |

NIC= Norma Interna Colmena NOM = Nominal pulg = PULGADAS m = METROS N/A = No aplica tol = tolerancia SI = Conforme NO = No conforme Diam = Diametro/ Dimensiones Esp = Espesor Long = Longitud CUAD. = Cuadrado RECT. = Rectangular RED. = Redondo Aboc = Abocardado Aplast= Aplastamiento Hidrost = Prueba Hidrostatico Neumatic = Prueba Neumatica

**SE CERTIFICA QUE LOS PRODUCTOS AQUI DESCRITOS HAN SIDO FORMADOS , INSPECCIONADOS Y PROBADOS DE ACUERDO A LA NORMA ESPECIFICADA PARA CADA REFERENCIA. LA INFORMACION DE LAS PROPIEDADES QUIMICAS Y MECANICAS CONTENIDAS EN EL PRESENTE CERTIFICADO SON VALORES OBTENIDOS DE LOS CERTIFICADOS DE MATERIA PRIMA.**

| IDENTIFICACION | | OPR |
|---|---|---|
| 1 | ROTULADO LATERAL EN TINTA | 41971 |
| 2 | LOGOTIPO EXTERNO EN BAJO RELIEVE | 42543 |
| 3 | COLMENA COLOMBIA ASTM A53 (*) E SCH 40 DIA (**) 6,00 m | 42478 |
| 4 | COLMENA COLOMBIA ASTM A53 (*) E SCH 40 DIA (**) 6,00 m | 42721 |
| 5 | COLMENA COLOMBIA ASTM A-795 A-E SCH-10 DIA (**) 6.00 m | 41892 |
| 6 | COLMENA COLOMBIA ASTM A-795 A-E SCH-10 DIA (**) 6.00 m | 42114 |
| 7 | COLMENA COLOMBIA ASTM A-795 A-E SCH-10 DIA (**) 6.00 m | 42131 |

| EMITIDO POR: |
|---|
| Representante Colmena: ENRIQUE IGNACIO SOLANO LUCAS |
| Fecha Emision: 6/28/2018 10:18:35 AM |

NTC 3470 : 2013 BUREAU VERITAS Certification N°CP / 5791_1 - 2017

NTC 5562 : 2009 BUREAU VERITAS Certification N°CP / 5791_5 - 2017

FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMA:
NOMBRE: MARTHA LILIANA ABRIL P.
FECHA: 30/09/2019

# RECOMENDACIONES POS CONSUMO

En COLMENA S.A.S. Sabemos que los materiales utilizados para el embalaje de nuestros productos pueden convertirse en residuos aprovechables y no aprovechables, es por esto que les brindamos a nuestros clientes la información requerida para hacer un manejo correcto de estos materiales.

| | |
|---|---|
| **ZUNCHO PLASTICO**<br> | Este Zuncho esta hecho en su totalidad de polipropileno, el cual es uno de los plásticos más ligeros utilizados principalmente en embalajes, se aconseja separar solo o en su defecto con otros plásticos para facilitar los procesos de reciclaje que existan.<br>**Datos de interés:** El polipropileno es ampliamente usado en muchas aplicaciones, tanto en films como por elementos rígidos tales como cierres, cajas, carcasas de baterías, botellas, etc. |
| **ZUNCHO METALICO**<br> | Este tipo de material esta hecho prácticamente en su totalidad de acero, el cual es reincorporado a otros procesos principalmente mediante la fundición de este, se debe separar entre los residuos de chatarra para su fácil manejo y disposición final.<br>**Datos de interés:** el acero es el material más reciclado del planeta: aproximadamente 34% se reutiliza, disminuyendo el consumo de energía en un 70% y el de agua en un 40%. |
| **CARTON CORRUGADO**<br> | El cartón es uno de los materiales potencialmente más reciclables, se puede separar junto a otros similares como el papel de resma blanco, revistas y periódicos. Para lograr su reciclaje se debe disponer en buenas condiciones evitando su contaminación con fluidos o materiales peligrosos como aceites o grasas minerales.<br>**Datos de interés:** Por cada tonelada de cartón reciclado, se ahorran 140 litros de petróleo, 50000 litros de agua, 2 metros cúbicos en un relleno sanitario, y 900 kilos de $CO_2$, frente a un cartón obtenido de materias primas. |
| **TAPONES PLASTICOS**<br> | Fabricado a partir de polietileno de alta densidad es un plástico económico que se puede moldear fácilmente y es altamente resistente, se aconseja separar con tapas de botellas plásticas y PET ya que el reciclaje se puede hacer en conjunto.<br>**Datos de interés:** El polietileno de alta densidad o HDPE es el segundo plástico más reciclado en el planeta, ya que los procesos de triturado y aglomerado son más sencillos y el producto final brinda mayores beneficios como insumo que el de otros plásticos. |
| **VINIPEL**<br> | El polietileno de baja densidad es la materia prima de este producto y se parado en buenas condiciones evitando su contaminación puede ser aprovechado con otros plásticos en buen estado. Una vez este material es recibido debe ser seleccionado con plásticos de su misma clase para facilitar el proceso de reciclaje mediante medios mecánicos.<br>**Datos de interés:** El plástico representa un 11% del total de muestra de la bolsa de basura y el destino de disposición final en un 88% son los vertederos **Separar, entregar y reciclar es la clave para su disminución.** |

**CONSORCIO METALURGICO NACIONAL SAS**
ASEGURAMIENTO DE PRODUCTO
CERTIFICADO DE CALIDAD F-C-620-013

FECHA: 8/16/2018 CLIENTE: DISTRIBUIDORA PEVEGAL S A S CERTIFICADO No.: 6125 REMISION DE DESPACHO: 170564

| No. | REFERENCIA | TIPO | Cant. | COLADA | NORMA | ASPECTOS DIMENSIONALES | | | | | | | | COMPOSICION QUIMICA | | | | P.Mecanicas | | | PESO REC. | PRUEBAS Y ENSAYOS | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Dime.(pulg) | Esp.(pulg) | Long.(m) | Diam.(pulg) | Esp.(pulg) | Long.(m) | LadoA(mm) | LadoB(mm) | C x10-2 | Mnx10-2 | Px10-3 | Sx10-3 | Y.S. | T.S. | El. | | Aboc | Aplast | Hidrost | Neumatic |
| | | | Un. | | | NOM | NOM | NOM | REAL | REAL | REAL | REAL | REAL | % | % | % | % | PSI | PSI | % | g/m2 | | | PSI | PSI |
| 1 | PA1540200006000NBS | TUBERIA PRESION NEGRO A-53 | 57 | 36t53915-3662984- | NTC 3470 | 2 | 0.154 L. CALIENTE | 6.000 MTS | 2372 | 0.14 | 6035 | 0 | 0 | 7 | 34 | 20 | 9 | 30000 | 48000 | 25 | N/A | CONFORME | CONFORME | 2450 | 110 |

NIC= Norma Interna Colmena NOM = Nominal pulg = PULGADAS m = METROS N/A = No aplica tol = tolerancia SI = Conforme NO = No conforme Diam = Diametro/ Dimensiones Esp = Espesor Long = Longitud CUAD. = Cuadrado RECT. = Rectangular RED. = Redondo Aboc = Abocardado Aplast= Aplastamiento Hidrost = Prueba Hidrostatico Neumatic = Prueba Neumatica

**SE CERTIFICA QUE LOS PRODUCTOS AQUI DESCRITOS HAN SIDO FORMADOS , INSPECCIONADOS Y PROBADOS DE ACUERDO A LA NORMA ESPECIFICADA PARA CADA REFERENCIA. LA INFORMACION DE LAS PROPIEDADES QUIMICAS Y MECANICAS CONTENIDAS EN EL PRESENTE CERTIFICADO SON VALORES OBTENIDOS DE LOS CERTIFICADOS DE MATERIA PRIMA.**

| IDENTIFICACION | | OPR |
|---|---|---|
| 1 | COLMENA COLOMBIA ASTM A53 (*) E SCH 40 DIA (**) 6,00 m | 43307 |

| EMITIDO POR: |
|---|
| Representante Colmena: ENRIQUE IGNACIO SOLANO LUCAS |
| Fecha Emision: 8/16/2018 11:01:10 AM |

NTC 3470 : 2013
BUREAU VERITAS Certification
N°CP / 5791_1 - 2017

FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMA:
NOMBRE: MARTHA LILIANA ABRIL P.
FECHA: 30/09/2019

# RECOMENDACIONES POS CONSUMO

En COLMENA S.A.S. Sabemos que los materiales utilizados para el embalaje de nuestros productos pueden convertirse en residuos aprovechables y no aprovechables, es por esto que les brindamos a nuestros clientes la información requerida para hacer un manejo correcto de estos materiales.

| | |
|---|---|
| **ZUNCHO PLASTICO**<br> | Este Zuncho esta hecho en su totalidad de polipropileno, el cual es uno de los plásticos más ligeros utilizados principalmente en embalajes, se aconseja separar solo o en su defecto con otros plásticos para facilitar los procesos de reciclaje que existan.<br>**Datos de interés:** El polipropileno es ampliamente usado en muchas aplicaciones, tanto en films como por elementos rígidos tales como cierres, cajas, carcasas de baterías, botellas, etc. |
| **ZUNCHO METALICO**<br> | Este tipo de material esta hecho prácticamente en su totalidad de acero, el cual es reincorporado a otros procesos principalmente mediante la fundición de este, se debe separar entre los residuos de chatarra para su fácil manejo y disposición final.<br>**Datos de interés:** el acero es el material más reciclado del planeta: aproximadamente 34% se reutiliza, disminuyendo el consumo de energía en un 70% y el de agua en un 40%. |
| **CARTON CORRUGADO**<br> | El cartón es uno de los materiales potencialmente más reciclables, se puede separar junto a otros similares como el papel de resma blanco, revistas y periódicos. Para lograr su reciclaje se debe disponer en buenas condiciones evitando su contaminación con fluidos o materiales peligrosos como aceites o grasas minerales.<br>**Datos de interés:** Por cada tonelada de cartón reciclado, se ahorran 140 litros de petróleo, 50000 litros de agua, 2 metros cúbicos en un relleno sanitario, y 900 kilos de $CO_2$, frente a un cartón obtenido de materias primas. |
| **TAPONES PLASTICOS**<br> | Fabricado a partir de polietileno de alta densidad es un plástico económico que se puede moldear fácilmente y es altamente resistente, se aconseja separar con tapas de botellas plásticas y PET ya que el reciclaje se puede hacer en conjunto.<br>**Datos de interés:** El polietileno de alta densidad o HDPE es el segundo plástico más reciclado en el planeta, ya que los procesos de triturado y aglomerado son más sencillos y el producto final brinda mayores beneficios como insumo que el de otros plásticos. |
| **VINIPEL**<br> | El polietileno de baja densidad es la materia prima de este producto y se parado en buenas condiciones evitando su contaminación puede ser aprovechado con otros plásticos en buen estado. Una vez este material es recibido debe ser seleccionado con plásticos de su misma clase para facilitar el proceso de reciclaje mediante medios mecánicos.<br>**Datos de interés:** El plástico representa un 11% del total de muestra de la bolsa de basura y el destino de disposición final en un 88% son los vertederos **Separar, entregar y reciclar es la clave para su disminución.** |

**CONSORCIO METALURGICO NACIONAL SAS**
ASEGURAMIENTO DE PRODUCTO
CERTIFICADO DE CALIDAD F-C-620-013

FECHA: 12/11/2018 CLIENTE: DISTRIBUIDORA PEVEGAL S A S CERTIFICADO No.: 11524 REMISION DE DESPACHO: 43513

| No. | REFERENCIA | TIPO | Cant. | COLADA | NORMA | ASPECTOS DIMENSIONALES | | | | | | | | COMPOSICION QUIMICA | | | | P.Mecanicas | | | PESO REC. | PRUEBAS Y ENSAYOS | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Dime.(pulg) | Esp.(pulg) | Long.(m) | Diam.(pulg) | Esp.(pulg) | Long.(m) | LadoA(mm) | LadoB(mm) | C x10-2 | Mnx10-2 | Px10-3 | Sx10-3 | Y.S. | T.S. | El. | | Aboc | Aplast | Hidrost | Neumatic |
| | | | Un. | | | NOM | NOM | NOM | REAL | REAL | REAL | REAL | REAL | % | % | % | % | PSI | PSI | % | g/m2 | | | PSI | PSI |
| 1 | PA2370400006000NBS | TUBERIA PRESION NEGRO A-53 | 14 | 2260837 C-031/18 | NTC 3470 | 4 | 0.237 L. CALIENTE | 6.000 MTS | 4.5 | 0.237 | 6000 | 0 | 0 | 13 | 86 | 16 | 5 | 59320 | 74404 | 30 | N/A | CONFORME | CONFORME | 2210 | 100 |

NIC= Norma Interna Colmena NOM = Nominal pulg = PULGADAS m = METROS N/A = No aplica tol = tolerancia SI = Conforme NO = No conforme Diam = Diametro/ Dimensiones Esp = Espesor Long = Longitud CUAD. = Cuadrado RECT. = Rectangular RED. = Redondo Aboc = Abocardado Aplast= Aplastamiento Hidrost = Prueba Hidrostatico Neumatic = Prueba Neumatica

**SE CERTIFICA QUE LOS PRODUCTOS AQUI DESCRITOS HAN SIDO FORMADOS , INSPECCIONADOS Y PROBADOS DE ACUERDO A LA NORMA ESPECIFICADA PARA CADA REFERENCIA. LA INFORMACION DE LAS PROPIEDADES QUIMICAS Y MECANICAS CONTENIDAS EN EL PRESENTE CERTIFICADO SON VALORES OBTENIDOS DE LOS CERTIFICADOS DE MATERIA PRIMA.**

| IDENTIFICACION | | OPR |
|---|---|---|
| 1 | COLMENA COLOMBIA ASTM A53 (*) E SCH 40 DIA (**) 6,00 m | 10383 |

| EMITIDO POR: |
|---|
| Representante Colmena: EDWARD GIOVANNI MUNAR GUARNIZO |
| Fecha Emision: 12/11/2018 12:32:38 PM |

NTC 3470 : 2013
BUREAU VERITAS Certification
NºCP / 5791_1 - 2017

FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMA:
NOMBRE: MARTHA LILIANA ABRIL P.
FECHA: 30/09/2019

# RECOMENDACIONES POS CONSUMO

En COLMENA S.A.S. Sabemos que los materiales utilizados para el embalaje de nuestros productos pueden convertirse en residuos aprovechables y no aprovechables, es por esto que les brindamos a nuestros clientes la información requerida para hacer un manejo correcto de estos materiales.

| | |
|---|---|
| **ZUNCHO PLASTICO**<br> | Este Zuncho esta hecho en su totalidad de polipropileno, el cual es uno de los plásticos más ligeros utilizados principalmente en embalajes, se aconseja separar solo o en su defecto con otros plásticos para facilitar los procesos de reciclaje que existan.<br>**Datos de interés:** El polipropileno es ampliamente usado en muchas aplicaciones, tanto en films como por elementos rígidos tales como cierres, cajas, carcasas de baterías, botellas, etc. |
| **ZUNCHO METALICO**<br> | Este tipo de material esta hecho prácticamente en su totalidad de acero, el cual es reincorporado a otros procesos principalmente mediante la fundición de este, se debe separar entre los residuos de chatarra para su fácil manejo y disposición final.<br>**Datos de interés:** el acero es el material más reciclado del planeta: aproximadamente 34% se reutiliza, disminuyendo el consumo de energía en un 70% y el de agua en un 40%. |
| **CARTON CORRUGADO**<br> | El cartón es uno de los materiales potencialmente más reciclables, se puede separar junto a otros similares como el papel de resma blanco, revistas y periódicos. Para lograr su reciclaje se debe disponer en buenas condiciones evitando su contaminación con fluidos o materiales peligrosos como aceites o grasas minerales.<br>**Datos de interés:** Por cada tonelada de cartón reciclado, se ahorran 140 litros de petróleo, 50000 litros de agua, 2 metros cúbicos en un relleno sanitario, y 900 kilos de $CO_2$, frente a un cartón obtenido de materias primas. |
| **TAPONES PLASTICOS**<br> | Fabricado a partir de polietileno de alta densidad es un plástico económico que se puede moldear fácilmente y es altamente resistente, se aconseja separar con tapas de botellas plásticas y PET ya que el reciclaje se puede hacer en conjunto.<br>**Datos de interés:** El polietileno de alta densidad o HDPE es el segundo plástico más reciclado en el planeta, ya que los procesos de triturado y aglomerado son más sencillos y el producto final brinda mayores beneficios como insumo que el de otros plásticos. |
| **VINIPEL**<br> | El polietileno de baja densidad es la materia prima de este producto y se parado en buenas condiciones evitando su contaminación puede ser aprovechado con otros plásticos en buen estado. Una vez este material es recibido debe ser seleccionado con plásticos de su misma clase para facilitar el proceso de reciclaje mediante medios mecánicos.<br>**Datos de interés:** El plástico representa un 11% del total de muestra de la bolsa de basura y el destino de disposición final en un 88% son los vertederos **Separar, entregar y reciclar es la clave para su disminución.** |

**CONSORCIO METALURGICO NACIONAL SAS**
ASEGURAMIENTO DE PRODUCTO
CERTIFICADO DE CALIDAD F-C-620-013

FECHA: 8/3/2018 CLIENTE: DISTRIBUIDORA PEVEGAL S A S CERTIFICADO No.: 5578 REMISION DE DESPACHO: 40082

| No. | REFERENCIA | TIPO | Cant. | COLADA | NORMA | ASPECTOS DIMENSIONALES | | | | | | | | COMPOSICION QUIMICA | | | | P.Mecanicas | | | PESO REC. | PRUEBAS Y ENSAYOS | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Dime.(pulg) | Esp.(pulg) | Long.(m) | Diam.(pulg) | Esp.(pulg) | Long.(m) | LadoA(mm) | LadoB(mm) | C x10-2 | Mnx10-2 | Px10-3 | Sx10-3 | Y.S. | T.S. | El. | | Aboc | Aplast | Hidrost | Neumatic |
| | | | Un. | | | NOM | NOM | NOM | REAL | REAL | REAL | REAL | REAL | % | % | % | % | PSI | PSI | % | g/m2 | | | PSI | PSI |
| 1 | PA2160300006000NBS | TUBERIA PRESION NEGRO A-53 | 14 | ZG3564 C02817 | NTC 3470 | 3" | 0.216" L. CALIENTE | 6.000 MTS | 3.5 | 0.216 | 6000 | 0 | 0 | 4 | 32 | 14 | 9 | 32923 | 49022 | 49 | N/A | CONFORME | CONFORME | 2500 | 100 |

NIC= Norma Interna Colmena NOM = Nominal pulg = PULGADAS m = METROS N/A = No aplica tol = tolerancia SI = Conforme NO = No conforme Diam = Diametro/ Dimensiones Esp = Espesor Long = Longitud CUAD. = Cuadrado RECT. = Rectangular RED. = Redondo Aboc = Abocardado Aplast= Aplastamiento Hidrost = Prueba Hidrostatico Neumatic = Prueba Neumatica

**SE CERTIFICA QUE LOS PRODUCTOS AQUI DESCRITOS HAN SIDO FORMADOS , INSPECCIONADOS Y PROBADOS DE ACUERDO A LA NORMA ESPECIFICADA PARA CADA REFERENCIA. LA INFORMACION DE LAS PROPIEDADES QUIMICAS Y MECANICAS CONTENIDAS EN EL PRESENTE CERTIFICADO SON VALORES OBTENIDOS DE LOS CERTIFICADOS DE MATERIA PRIMA.**

| IDENTIFICACION | | OPR |
|---|---|---|
| 1 | COLMENA COLOMBIA ASTM A53 (*) E SCH 40 DIA (**) 6,00 m | 9717 |

| EMITIDO POR: |
|---|
| Representante Colmena: EDWARD GIOVANNI MUNAR GUARNIZO |
| Fecha Emision: 8/3/2018 11:34:39 AM |

NTC 3470 : 2013
BUREAU VERITAS Certification
NºCP / 5791_1 - 2017

FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMA:
NOMBRE: MARTHA LILIANA ABRIL P.
FECHA: 30/09/2019

# RECOMENDACIONES POS CONSUMO

En COLMENA S.A.S. Sabemos que los materiales utilizados para el embalaje de nuestros productos pueden convertirse en residuos aprovechables y no aprovechables, es por esto que les brindamos a nuestros clientes la información requerida para hacer un manejo correcto de estos materiales.

| | |
|---|---|
| **ZUNCHO PLASTICO**<br> | Este Zuncho esta hecho en su totalidad de polipropileno, el cual es uno de los plásticos más ligeros utilizados principalmente en embalajes, se aconseja separar solo o en su defecto con otros plásticos para facilitar los procesos de reciclaje que existan.<br>**Datos de interés:** El polipropileno es ampliamente usado en muchas aplicaciones, tanto en films como por elementos rígidos tales como cierres, cajas, carcasas de baterías, botellas, etc. |
| **ZUNCHO METALICO**<br> | Este tipo de material esta hecho prácticamente en su totalidad de acero, el cual es reincorporado a otros procesos principalmente mediante la fundición de este, se debe separar entre los residuos de chatarra para su fácil manejo y disposición final.<br>**Datos de interés:** el acero es el material más reciclado del planeta: aproximadamente 34% se reutiliza, disminuyendo el consumo de energía en un 70% y el de agua en un 40%. |
| **CARTON CORRUGADO**<br> | El cartón es uno de los materiales potencialmente más reciclables, se puede separar junto a otros similares como el papel de resma blanco, revistas y periódicos. Para lograr su reciclaje se debe disponer en buenas condiciones evitando su contaminación con fluidos o materiales peligrosos como aceites o grasas minerales.<br>**Datos de interés:** Por cada tonelada de cartón reciclado, se ahorran 140 litros de petróleo, 50000 litros de agua, 2 metros cúbicos en un relleno sanitario, y 900 kilos de $CO_2$, frente a un cartón obtenido de materias primas. |
| **TAPONES PLASTICOS**<br> | Fabricado a partir de polietileno de alta densidad es un plástico económico que se puede moldear fácilmente y es altamente resistente, se aconseja separar con tapas de botellas plásticas y PET ya que el reciclaje se puede hacer en conjunto.<br>**Datos de interés:** El polietileno de alta densidad o HDPE es el segundo plástico más reciclado en el planeta, ya que los procesos de triturado y aglomerado son más sencillos y el producto final brinda mayores beneficios como insumo que el de otros plásticos. |
| **VINIPEL**<br> | El polietileno de baja densidad es la materia prima de este producto y se parado en buenas condiciones evitando su contaminación puede ser aprovechado con otros plásticos en buen estado. Una vez este material es recibido debe ser seleccionado con plásticos de su misma clase para facilitar el proceso de reciclaje mediante medios mecánicos.<br>**Datos de interés:** El plástico representa un 11% del total de muestra de la bolsa de basura y el destino de disposición final en un 88% son los vertederos **Separar, entregar y reciclar es la clave para su disminución.** |