



TUBOS

Revisado:	Ignacio Cozza	Firma 
Aprobado:	Eduardo Nieves Piazza	Firma 

## 1- NOMBRE DEL PRODUCTO

Tubos multicapa compuestos de polietileno y aluminio, comúnmente designados con la siguiente simbología:

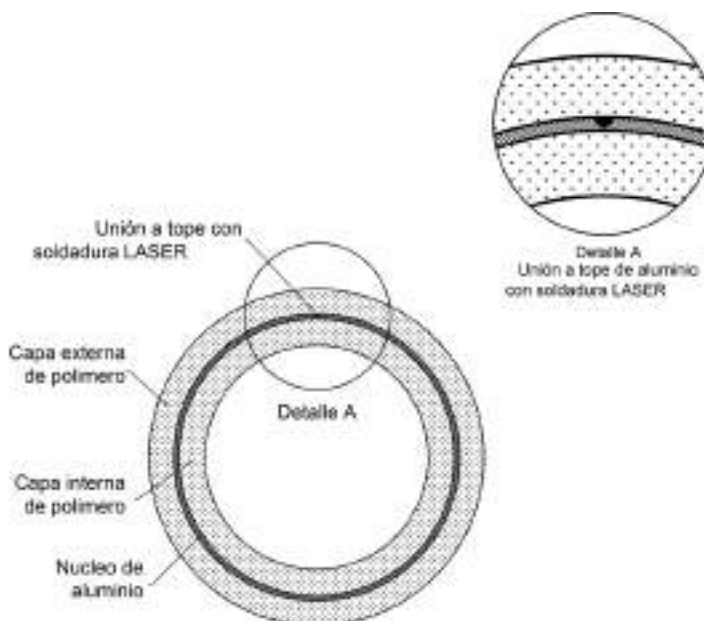
**PE-AL-PE**

Significando que la capa de aluminio queda encerrada entre las dos capas de polietileno.

## 2- DESCRIPCIÓN Y APLICACIONES

Las capas de polietileno, externa e interna del tubo, son las que están en contacto con el medio ambiente y con el fluido transportado.

La capa intermedia de aluminio es soldada longitudinalmente con un sistema de soldadura láser.



La superficie externa e interna de la capa de aluminio se encuentra unida a las capas de polietileno a través de sendas capas de adhesivo.

Un esquema representativo de la estructura del tubo multicapa MAYGAS se puede ver en el ANEXO 01.

El tubo multicapa MAYGAS es utilizado en instalaciones internas domiciliarias de Gas Natural o Gas Licuado de Petróleo, para el transporte de dichos fluidos hacia los artefactos de consumo.

### 3- CÓDIGOS DE PRODUCTO

Los tubos MAYGAS se comercializan en color amarillo y en color negro con tres líneas longitudinales amarillas, según la aplicación.

Los tubos multicapa MAYGAS se comercializan en tiras (barras) de 4 metros o en rollos de longitud variable en función del diámetro nominal (DN) del mismo.

En la tabla siguiente se puede apreciar el código de cada uno de los tubos, conforme la variedad antes mencionada.

AMARILLO				NEGRO			
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	DN		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	DN	
81016	TUBO MULTICAPA FIGAS AMARILLO 1 216 (3/8) x 4 MTS	16		71016	TUBO MULTICAPA FIGAS INTERPERE 1 216 (3/8) x 4 MTS	16	
81020	TUBO MULTICAPA FIGAS AMARILLO 1 620 (1/2) x 4 MTS	20		71020	TUBO MULTICAPA FIGAS INTERPERE 1 620 (1/2) x 4 MTS	20	
81026	TUBO MULTICAPA FIGAS AMARILLO 2 025 (3/4) x 4 MTS	25		71026	TUBO MULTICAPA FIGAS INTERPERE 2 025 (3/4) x 4 MTS	25	
81032	TUBO MULTICAPA FIGAS AMARILLO 2 532 (1) x 4 MTS	32		71032	TUBO MULTICAPA FIGAS INTERPERE 2 532 (1) x 4 MTS	32	
81116	TUBO MULTICAPA FIGAS AMARILLO 1 216 (3/8) x 150 MTS	16		71116	TUBO MULTICAPA FIGAS INTERPERE 1 216 (3/8) x 150 MTS	16	
81120	TUBO MULTICAPA FIGAS AMARILLO 1 620 (1/2) x 100 MTS	20		71120	TUBO MULTICAPA FIGAS INTERPERE 1 620 (1/2) x 100 MTS	20	
81126	TUBO MULTICAPA FIGAS AMARILLO 2 025 (3/4) x 60 MTS	25		71126	TUBO MULTICAPA FIGAS INTERPERE 2 025 (3/4) x 60 MTS	25	
81133	TUBO MULTICAPA FIGAS AMARILLO 2 532 (1) x 60 MTS	32		71133	TUBO MULTICAPA FIGAS INTERPERE 2 532 (1) x 60 MTS	32	

### 4- ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

#### 4.1 GENERALES

##### Diámetro y Espesor de Pared

Los tubos MAYGAS se ajustan a las dimensiones expresadas en la tabla siguiente:

Dimensiones en milímetros

Diámetro nominal DN	Designación Comercial (*)	Diámetro exterior		Ovalidad máxima	Espesor total de pared	Espesor capa de aluminio
		mínimo	máximo			
16	12-16	16.00	16.30	0.4	1,9	0,20
20	16-20	20.00	20.30	0.5	2,0	0,25
25	20-25	25.00	25.30	0.5	2,5	0,30
32	25-32	32.00	32.30	0.5	3,1	0,30

(\*) Solamente válida en algunos países

**NOTA:** Comprobar la ovalidad antes de que se embobine el tubo.

#### 4.2 MATERIALES COMPONENTES DEL PRODUCTO

**Capa externa del tubo:** CONTINUUM DGDA-2490 BK Bimodal Polyethylene Resin (Productor DOW). Cumplimiento de Normas Internacionales:

- ASTM D 3350: cell classification
  - Black – PE445576C (MRS)
  - Black – PE445574C (HDB)
- Plastics Pipe Institute (PPI): TR-4
  - Black Pipe – CONTINUUM™ DGDA-2490 BK 100<sup>(1)</sup>
    - ISO PE100 pipe grade - MRS 10 @ 20°C; CRS 10 @ 20°C, 100 yr; CRS 8 @ 40°C, 90 yr; MRS 6.3 @ 60°C, 11 yr; MRS 11.2 @ 14°C, 50 yr
    - ASTM PE4710 pipe grade – 1600psi HDB @ 73°F and 1000psi HDB @ 140°F
- National Sanitation Foundation (NSF): Standard 14 and 61
  - Black Pipe – DGDA-2490 Black 100<sup>(1)</sup>

(1) Natural resin extruded under proper conditions with carbon black masterbatch DFNF-0092 (6.5%).

**Capa interna del tubo:** CONTINUUM DGDA-2490 NT Bimodal Polyethylene Resin (Productor DOW). Cumplimiento de Normas Internacionales:

- ASTM D 3350: cell classification
  - Natural – PE445576A (MRS)
  - Natural – PE445574A (HDB)
- Plastics Pipe Institute (PPI): TR-4
  - Natural Pipe – CONTINUUM™ DGDA-2490 NT 100<sup>(2)</sup>
    - ASTM PE4710 pipe grade – 1600psi HDB @ 73°F (E-4)
- National Sanitation Foundation (NSF): Standard 14 and 61
  - Natural Pipe – DGDA-2490 NT 100<sup>(2)</sup>

(2) Natural resin extruded under proper conditions with carbon black masterbatch DFNF-0092 (6.5%).

**Capa intermedia de aluminio:** en conformidad con la norma EN 573-3. Proveedor ALUAR.

#### 4.3 REQUISITOS DEL PRODUCTO

- **Marcado y documentación**

Los detalles del marcado deberán ser legibles sin aumento.

La legibilidad se deberá mantener durante el almacenaje, manipuleo, instalación y uso.

El marcado no deberá dar lugar al inicio de rajaduras u otros tipos de falla en el producto.

Los detalles del marcado estarán en un color que difiera de aquél de la superficie externa del tubo.

La frecuencia del marcado será a intervalos no mayores que 1 m.

Los rollos serán marcados en forma secuencial, con el largo en metros que indique el largo remanente en el rollo. El marcado incluirá la información especificada en la Tabla siguiente:

**Información mínima del mercado**

<b>Aspecto</b>	<b>Marca o símbolo</b>
Fabricante o marca	<b>INDUSTRIAS SALADILLO S.A. - MAYGAS®</b>
Fluido interno	<b>GAS NATURAL Y GAS L P</b>
Presión de diseño	<b>5 bar</b>
Dimensiones (dn x espesor)	<b>DN 16 x 1,9 mm</b>
Designación del material: Construcción de las capas y tipo de material requerido; descripción desde afuera hacia adentro	<b>PE-AL-PE</b>
Periodo de producción (fecha/código)	<b>DD/MM/AA HH/MM/SS</b>
Número de referencia de la Norma	<b>ISO 17484-1</b>
Informaciones adicionales	<b>UNION POR TERMOFUSION (PROCESO PATENTADO) – INDUSTRIA ARGENTINA</b>

- **Codificación de color**

Los tubos MAYGAS se comercializan en color amarillo y en color negro con tres líneas longitudinales amarillas, según la aplicación. Los primeros son para uso exclusivo en instalaciones exclusivamente embutidas, en cambio los segundos pueden ser utilizados en instalaciones embutidas o en aquellas expuestas a las radiaciones solares (UV), si bien siempre se aconseja la protección de los mismos.

- **Etiqueta**

El paquete de tubos o el envoltorio del rollo poseerán una etiqueta como la siguiente:



- **Compatibilidad**

Los tubos de PE-AL-PE marca MAYGAS fueron diseñados para ser instalados con los accesorios de igual marca, ya que la termofusión solo puede ser realizada entre materiales de PE compatibles entre sí. Además, para realizar la termofusión se deben utilizar herramientas marca MAYGAS.

El sistema MAYGAS, al igual que el resto de sistemas multicapa, fueron concebidos como sistemas cerrados, no admitiendo intercambiabilidad con otros sistemas ofrecidos en el mercado.

TUBOS

Es por ello que el sistema MAYGAS fue sometido a todos los ensayos para sistemas que se encuentran detallados en la Tabla 4 del apartado 7.3 Requerimientos de la ISO 17484-1:2006.

- **Capacitación**

Industrias Saladillo S.A. proporciona una capacitación sobre el producto MAYGAS. Dicha capacitación incluye temas teóricos y un entrenamiento práctico activo, a cargo de instructores altamente capacitados.

La capacitación incluye un conocimiento general sobre el sistema MAYGAS, una parte teórica sobre el sistema de unión y la metodología de cálculo que permite seleccionar los diámetros más adecuados para una instalación de distribución interna.

También son expuestos temas relacionados con la Seguridad.

El instructor evalúa el conocimiento adquirido por cada uno de los participantes y registra la calificación (de 1 a 10) sobre la Planilla de Asistencia y Evaluación FS 58 (que se adjunta como ANEXO 02).

Una vez finalizada la capacitación, el instructor entregará a los participantes una credencial que lo acredita como Instalador Habilitado.



- **Procedimiento de conexión**

Industrias Saladillo S.A. posee un **Manual de Instalación del producto MAYGAS®** en el cual se encuentra detallada toda la información necesaria y suficiente para llevar a cabo una correcta instalación del producto.

Los capítulos son los siguientes:

**Instrucciones de instalación**

Recomendaciones de instalación

1. **Corte del tubo**

Tijera corta-tubo

Guía de corte para sierra

2. **Expansión del tubo**

Recambio del cabezal expansor

Recambio de mordazas

Ajuste de la presión de cierre de las mordazas

Proceso de expansión

3. **Termofusión**

Proceso de termofusión

- 3.1 Fijar las boquillas al termofusor
- 3.2 Fijar el termofusor al soporte de banco
- 3.3 Conectar el termofusor a la red eléctrica

Termofusión del buje testigo, en donde se fijan los tiempos siguientes:

TABLA 1				
Termofusión del tubo con el buje testigo				
Diámetro Nominal	Tiempo de calentamiento (*)	Intervalo máximo	Tiempo de enfriamiento	Profundidad de inserción
Milímetros	Segundos	Segundos	Segundos	Milímetros
18	4	3	10	8
20	6	3	10	10
25	7	3	10	11
32	9	3	10	11

Temperatura de termofusión: 260°C.

Termofusión de las conexiones, en donde se fijan los tiempos siguientes:

TABLA 2				
Termofusión del conjunto tubo-buje con la conexión				
Diámetro Nominal	Tiempo de calentamiento (*)	Intervalo máximo	Tiempo de enfriamiento	Profundidad de inserción de referencia
Milímetros	Segundos	Segundos	Segundos	Milímetros
18	10	3	120	13,3
20	13	3	120	14,5
25	16	3	120	16,0
32	25	3	120	18,1

Temperatura de termofusión: 260°C.

(\*) Medido desde el momento en que las piezas comienzan a introducirse en las boquillas de la termofusora.

#### 4. Curvatura de las tuberías

Proceso de curvado

Radio mínimo de doblado, en el que se verifican los siguientes valores:

Diámetro Nominal	Radio Mínimo de Doblado
mm	mm
16	DN x 3
20	DN x 3
25	DN x 3,5
32	DN x 4
40	DN x 4,5

DN: Diámetro Nominal

5. **Alineación**
6. **Transiciones con otros sistemas**
7. **Funcionamiento de piezas especiales**
  - Bujes de reducción
  - Niple entre-fusión
  - Manguito de reparación
8. **Instalación de tuberías embutidas**
9. **Instalación de tuberías a la vista**

Tramos horizontales sin cambios de dirección ni derivaciones

Tramos horizontales con cambios de dirección y derivaciones

10. Dimensionamiento de la red de distribución interna – Pérdida de carga  
Pérdida de carga lineal (L)

Ø EXTERNO (mm)	CAUDAL (m³n/h)							
	GN (GAS NATURAL)				GLP (GAS LICUADO DE PETRÓLEO)			
	16	20	25	32	16	20	25	32
Ø INTERNO (mm)	12.2	15	20	25.8	12.2	16	20	25.8
1	4.75	6.80	10.09	30.23	3.60	5.78	10.10	19.80
2	3.26	4.25	7.09	21.38	2.16	4.09	7.14	13.75
3	2.74	3.70	5.96	17.45	1.70	3.34	5.89	11.20
4	2.37	4.45	7.84	15.12	1.53	2.88	5.05	9.73
5	2.12	4.82	7.82	13.52	1.37	2.58	4.58	8.78
6	1.94	3.87	6.41	12.34	1.25	2.38	4.12	7.94
7	1.79	3.80	5.83	11.43	1.15	2.18	3.82	7.26
8	1.66	3.10	5.55	10.68	1.03	2.04	3.57	6.68
9	1.56	2.89	5.23	10.08	1.02	1.90	3.37	6.48
10	1.50	2.84	4.86	9.56	0.97	1.83	3.19	6.15
12	1.37	2.59	4.33	8.73	0.88	1.67	2.99	5.82
14	1.27	2.40	4.19	8.08	0.82	1.54	2.79	5.26
16	1.19	2.25	3.82	7.58	0.76	1.44	2.57	4.88
18	1.12	2.12	3.70	7.13	0.72	1.38	2.38	4.58
20	1.06	2.01	3.31	6.79	0.68	1.28	2.28	4.38
22	1.01	1.88	3.34	6.43	0.65	1.21	2.15	4.15
24	0.97	1.82	3.20	6.17	0.62	1.18	2.06	3.90
26	0.93	1.70	3.38	5.89	0.60	1.13	1.98	3.81
28	0.89	1.70	2.98	5.71	0.58	1.09	1.91	3.68
30	0.87	1.64	2.88	5.52	0.58	1.06	1.84	3.55
32	0.84	1.59	2.77	5.38	0.54	1.00	1.78	3.44
34	0.81	1.54	2.69	5.19	0.52	0.94	1.73	3.34
36	0.79	1.50	2.61	5.04	0.51	0.94	1.68	3.24
38	0.77	1.46	2.55	4.90	0.50	0.94	1.64	3.16
40	0.75	1.42	2.48	4.78	0.48	0.91	1.60	3.08
42	0.73	1.39	2.42	4.68	0.47	0.89	1.58	3.00
44	0.72	1.35	2.37	4.58	0.46	0.87	1.52	2.90
46	0.70	1.32	2.31	4.49	0.45	0.85	1.48	2.82
48	0.69	1.30	2.26	4.38	0.44	0.83	1.45	2.81
50	0.67	1.27	2.22	4.29	0.43	0.80	1.43	2.75

### Pérdida de carga localizada (PCA)

### Pérdida de carga total (LT)

La pérdida de carga total (LT) =  $\Sigma (L) + \Sigma (PCA)$

## 4.4 REQUISITOS DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN / CALIDAD

**MAYGAS**<sup>®</sup> posee certificados de producto emitidos por tres Organismos de Certificación, que realizan auditorías semestrales para verificar el cumplimiento del plan de ensayos de conformidad a lo expresado en la norma ISO 17484-1.

Los tres Organismos de Certificación son:

- Istituto Italiano dei Plastici (IIP) de Italia, cuyos certificados se encuentran en el ANEXO 03.
- ABNT de Brasil, cuyos certificados se encuentran en el ANEXO 04.
- IRAM de Argentina, cuyos certificados se encuentran en el ANEXO 05.

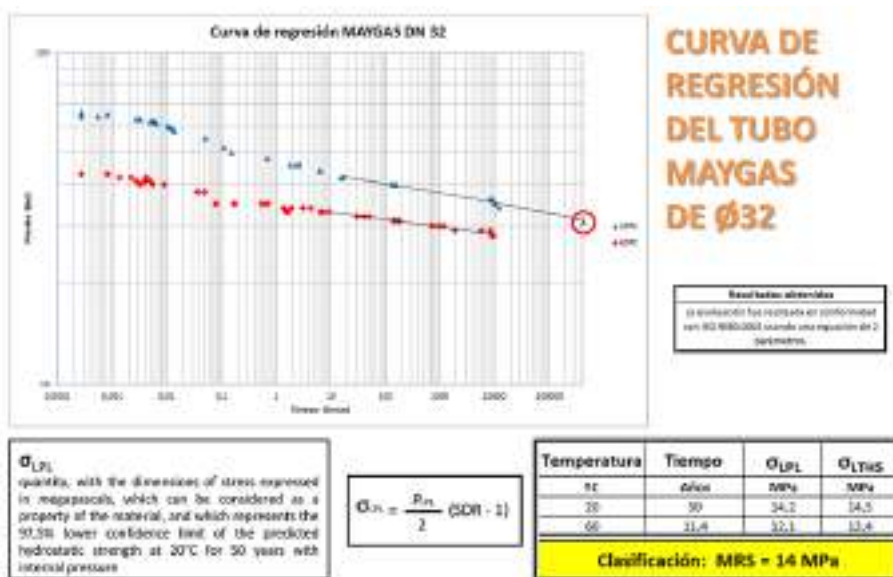
**MAYGAS**<sup>®</sup> posee una curva de regresión realizada en conformidad con lo indicado en el punto 5.4.1.3 Procedimiento II – Método de ensayo, de la ISO 17484-1.

Este método puede utilizarse para los tubos-M multicapa.

La norma dice lo siguiente: *Por lo menos uno de los diámetros de cada “tipo de construcción similar”, será sometido a ensayo de acuerdo con ISO 9080. Para los tubos-M, será ensayado el diámetro con el mayor índice SDR<sub>m</sub> de la capa metálica.*

*Los parámetros PCD y MRP para cada construcción de tubo, serán determinados de acuerdo con ISO 17456.*

En el caso de **MAYGAS**<sup>®</sup> el diámetro que posee el mayor índice SDR<sub>m</sub> de la capa metálica es el que corresponde al diámetro (DN) 32. De esta forma surgen la curva y los resultados siguientes, obtenidos por el laboratorio SEIT de Argentina (acreditado ante el OAA).



#### 4.5 EMBALAJE

Los tubos MAYGAS® se comercializan en rollos o en barras. Los rollos tienen diferentes longitudes en función del diámetro nominal del tubo, de acuerdo a lo expresado en el punto 3 del presente documento.

Las dos presentaciones (rollos o barras) son protegidas de las radiaciones ultravioleta de la luz solar con film de polietileno negro.

Además, el embalaje de los rollos incluye una cobertura, por debajo del polietileno negro, de espuma de polietileno que protege al mismo de posibles golpes.

#### 4.6 ALMACENAMIENTO

Los tubos y conexiones deben almacenarse de forma tal que se reduzca la posibilidad que el material se dañe por aplastamiento, perforación o exposición directa a los rayos del sol. Se debe evitar el contacto con reactivos o solventes agresivos.

Las conexiones deben almacenarse en sus embalajes originales hasta el momento de ser utilizadas.

### 5- ENSAYOS Y PRUEBAS

Siendo que en la actualidad las normas para tubos multicapa para gas se concentran alrededor de la ISO 17484-1, ya que la norma australiana en la revisión de 2010 anuló la vieja AS 4176-1994 reemplazándola por la AS 4176-8 (que refiere directamente a la ISO 17484-1), Industrias Saladillo decidió también concentrar todos los ensayos en referencia a dicha norma.

#### 5.1 CONFORME ISO 17484-1

Para los **Tubos MAYGAS®** se aplican los siguientes ensayos:

Ensayo	Item de la norma de referencia
Dimensiones del tubo	ISO 17484-1 Item 5.2.1 - en conformidad con ISO 3126
Resistencia a la presión a largo plazo	ISO 17484-1 Item 5.4.1.3
Resistencia a la presión a largo plazo (para 3 DN)	ISO 17484-1 Item 5.4.1.4
Propiedades del aluminio	ISO 17484-1 Item 5.1.3 - en conformidad con EN 573-3
Resistencia al crecimiento lento de la fisura en la capa exterior del tubo (PE)	ISO 17484-1 Item 5.4.3 - en conformidad con ISO 13480
Tiempo de inducción a la oxidación (OIT)	ISO 17484-1 Item 5.5.2 - en conformidad con ISO 11357-6
Resistencia a los elementos constitutivos del gas	ISO 17484-1 Anexo C
Durabilidad térmica de la capa externa	ISO 17484-1 Anexo D
Ensayo de adhesión	ISO 17484-1 Anexo E
Permeabilidad al olor	ISO 17484-1 Anexo F

Para el **Sistema MAYGAS®** (tubos y conexiones) se aplican los siguientes ensayos:

Ensayo	Item de la norma de referencia
Resistencia a las cargas tensiles en las uniones	ISO 17484-1 Anexo G
Ensayo de choque sobre las uniones	ISO 17484-1 Anexo H
Ensayo de resistencia al impacto sobre las uniones	ISO 17484-1 Anexo I
Ensayo de ciclado térmico sobre las uniones	ISO 17484-1 Anexo J
Ensayo de doblado repetido	ISO 17484-1 Anexo K

## 5.2 NORMAS DE REFERENCIA PARA ENSAYOS

Todos los ensayos están referidos a las normas:

**ISO 17484-1** Plastics piping systems – Multilayer pipe systems for indoor gas installations with a maximum operating pressure up to and including 5 bar (500kPa) – Part 1: Specifications for systems.

**AS 4176.8-2010** Multilayer pipes for pressure applications – Multilayer pipe systems for consumer gas installations with a maximum operating pressure up to and including 5 bar (500 kPa) – Specifications for systems (ISO 17484-1:2006, MOD).

## 6 ANEXOS (Fotos, Planos u Otros)

6.1 ANEXO 01 – TUBO MULTICAPA MAYGAS PE-AL-PE

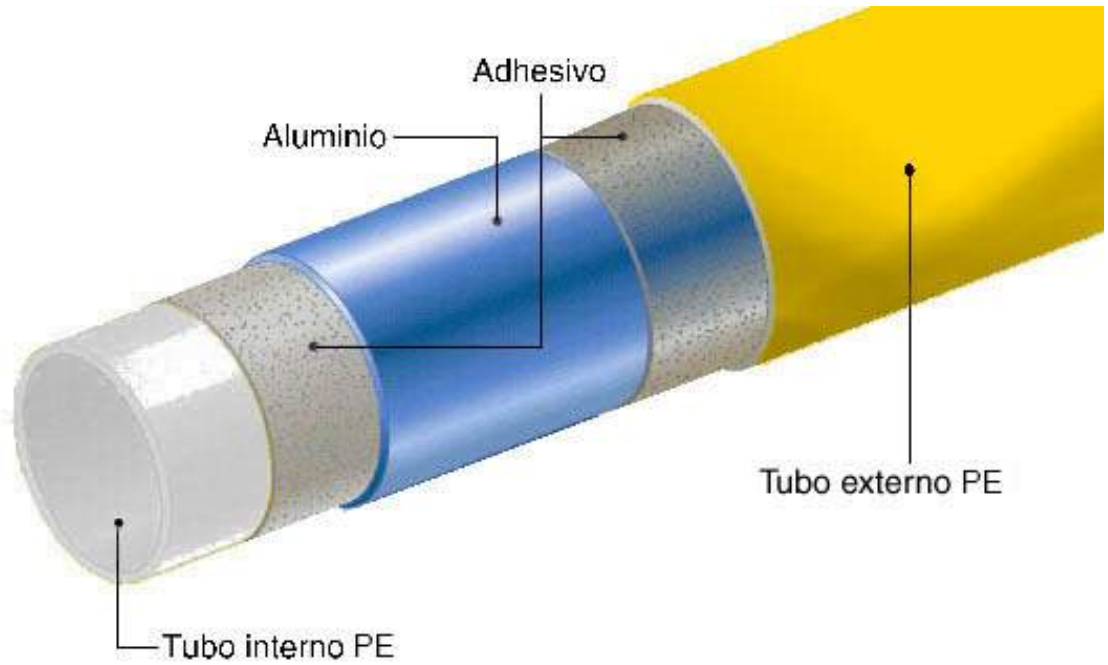
6.2 ANEXO 02 – PLANILLA DE ASISTENCIA Y EVALUACIÓN

6.3 ANEXO 03 – CERTIFICADOS IIP DE CONFORMIDAD CON ISO 17484-1

6.4 ANEXO 04 – CERTIFICADOS ABNT DE CONFORMIDAD CON ISO 17484-1

6.5 ANEXO 05 – CERTIFICADOS IRAM DE CONFORMIDAD CON ISO 17484-1

**ANEXO 01**  
**TUBO MULTICAPA MAYGAS PE-AL-PE**





**ANEXO 03**

 <b>CERTIFICATO DI CONFORMITÀ</b> Certificate of conformity 	
n° 559 / 2013 — Rev. 2	
Prodotti Products	Tubi per sistemi di tubazioni multistrato per condotte per il trasporto di gas all'interno dei fabbricati con massima pressione operativa fino a 5 bar (500 kPa) Pipes for multilayer pipe systems for indoor gas installations with a maximum operating pressure up to and including 5 bar (500 kPa)
Genere di prodotti Range of products	PE/AL/PE - MOP 5 da DN 16 al DN 48
Norma Standard	ISO 17484-1:2006-Tubi
Nome commerciale Trade name	MAYGAS
Produttore Manufacturer	INDUSTRIAS SALADILLO S.A.
Sede legale Head office	DARDO ROCHA 1172 8 B1640 ACASSUSO BUENOS AIRES
Sito produttivo Production site	GALLE 9 TRA 12 E 17 (B1629NIXA) PILAR BUENOS AIRES (AR)
<p>Istituto Italiano dei Plastici S.r.l. (I.I.P. S.r.l.) certifica che i prodotti sopra elencati sono conformi alla norma indicata ed ai requisiti di I.I.P. S.r.l. specificati nel Regolamento generale e nelle Regole particolari applicabili e valutati secondo le prescrizioni del documento Sincro RT-06.</p> <p>Il produttore, sottoposto a sorveglianza continua da parte di I.I.P. S.r.l., è autorizzato ad apporre sui prodotti certificati il marchio Pip con numero distintivo 320.</p> <p>Il presente certificato di conformità è valido (salvo modifiche, sospensioni o revoca) fino al 30/09/2016.</p> <p><small>Istituto Italiano dei Plastici S.r.l. (I.I.P. S.r.l.) certifies that the above listed products are in conformity with the indicated standard and the requirements of I.I.P. S.r.l. specified in the general Rules and in the applicable particular Rules and evaluated against Sincro document RT-06. The manufacturer, which is subjected to continuous surveillance by I.I.P. S.r.l., is entitled to put on the certified products the Pip conformity mark with the distinctive number 320. This certificate of conformity is valid (unless modification, suspension or withdrawal) until 30/09/2016.</small></p>	
<p>Milano, 26/09/2013</p> <p style="text-align: center;"> <b>ISTITUTO ITALIANO DEI PLASTICI S.r.l.</b>              via Velleia 2 - 20090 Moggià (MI) - www.iip.it - info@iip.it              L. Amministratore Delegato              (Nando La Cicera)         </p> 	
<p style="text-align: left;"><small>MS-31 Rev.1</small></p>	

**TUBOS**

**ANEXO 04**



**CERTIFICADO DE CONFORMIDADE**  
*Conformity Certificate*

**N° 168.001/10**

A ABNT concede o Certificado de Conformidade de Produto à empresa:  
ABNT grants Product Conformity Certificate for:

**Industrias Saladillo S/A**

Para o(s) produto(s):  
To the following product(s):

**Tubos multicamadas de polietileno-aluminio-polietileno para condução de gás natural (GN) e gás liquefeito de petróleo (GLP) da Linha Maygas**

Código	Tipo	Código	Tipo	Diâmetro nominal
71018		81006		16mm
71020		81020		20mm
71029		81025		25mm
71030		81032		32mm
71116	Tubo para gás Multicamadas	81116	Tubo para gás multicamada	16mm
71120	Império	81120	estriado	20mm
71125		81125		25mm
71132		81132		32mm
71133		81133		32mm

Produzido(s) na unidade localizada em:  
Produced in the unit located in:

**Ruta 8, Km 60 - Calle 9 y 12 - Pq. Ind. Pilar - Pilar  
B1629 MXA - Buenos Aires - AR**

Atendendo aos requisitos da Norma:  
Meeting the requirements of the Standard:

**ISO 17484-1:2006**

Sistema de Certificação: Sistema 5  
Certification System: System 5

Prêmio concedido: 22/11/2010  
First certification:

Período de validade:  
Validty period:

**22/11/2011 a 22/11/2014**

Rio de Janeiro, 11 de dezembro de 2012

  
**Sergio Pacheco**  
 Gerente de Certificação de Produto  
 Product Certification Manager



Este certificado está sujeito às condições estabelecidas no Procedimento Geral para Avaliação de Conformidade, bem como aos requisitos da Norma acima, sendo válido somente em original e com o selo de ABNT em atendimento aos requisitos para Gerente de Certificação de Produto. Sua validade pode ser conferida no seguinte endereço eletrônico: [www.abnt.org.br](http://www.abnt.org.br)  
 (CNPJ: 20.492.982/0001-66 - Fone: (21) 2479-1200 Fax: (21) 2479-0213)  
 This certificate is subject to the conditions stipulated in the Assessment of the General Procedure for Conformity Assessment, as well as to the requirements of the Standard above and is only valid in its original form, with the ABNT logo in compliance with the requirements for Product Certification Manager. Its validity may be confirmed at the following electronic address: [www.abnt.org.br](http://www.abnt.org.br)  
 (CNPJ: 20.492.982/0001-66 - Phone: (21) 2479-1200 - Fax: (21) 2479-0213)  
**ABNT** Associação Brasileira de Normas Técnicas

Rua Teófilo de Melo, 15 - 28º Andar - Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20031-101  
 Av. Paulista, 129 - 30º Andar - Saco 1800/1867 - São Paulo - SP - CEP: 01310-100



# FICHA TECNICA MAYGAS

Versión: 01

## TUBOS

Vig.: 17/03/2014

### ANEXO 05



**LICENCIA QUE OTORGA IRAM - INSTITUTO ARGENTINO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN  
PARA EL USO DE LA MARCA IRAM DE CONFORMIDAD**

**LICENCE GRANTED BY IRAM - INSTITUTO ARGENTINO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN  
FOR THE USE OF THE MARK IRAM OF CONFORMITY**

**Matrícula de Certificación: DC-B-44-991.1      N° de Certificado: DC-B-44-001.1(1013-2011-11-15)**

Se deja constancia, por medio de la presente, que el IRAM, Instituto Argentino de Normalización y Certificación, ha otorgado la Marca IRAM de Conformidad al producto cuyas características se detallan a continuación.

This document is written evidence that IRAM (Instituto Argentino de Normalización y Certificación) has granted the IRAM Mark of Conformity to the product with the following characteristics:

EMPRESA BENEFICARIA (TITLE) / COMPANY NAME / COMPANY ADDRESS

**INDUSTRIAS SALADILLO S.A.**

DIRECCIÓN DE LA UNIDAD PRODUCTIVA INDUSTRIAL Y RESERVA DE ASESORES DE LA PRODUCCIÓN (PLANT ADDRESS) / DIRECTION

Planta Pílar / Calle 9 N° 2638, entre 12 y 17 - Parque Industrial Pílar - (1609) Pílar - Prov. de Buenos Aires - Argentina

DIRECCIÓN LOCAL / OFFICE ADDRESS

Dardo Rocha 1172 - (B1646FSH) Acaassuso - Prov. de Buenos Aires - Argentina

RESPONSABLE TÉCNICO / TECHNICAL MANAGER (S)

Ing. Anibal Perpetua

INSTITUCIÓN DEL REPRESENTANTE N.º / REPRESENTATIVE INSTITUTION N.º

1150X - Colegio Ing. Civiles Prov. Córdoba

PRODUCTO / PRODUCT

Tubos Multicapa PE-AL-PE

INDICACIÓN DE TIPO O MODELO / TYPE AND MODEL OR CODE

Tubos multicapa PE-AL-PE de diámetro Ø 16 mm, Ø 20 mm, Ø 25 mm y Ø 32 mm (Ver anexo)

TIPO DE USO / CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES / USE TYPE / MAIN CHARACTERISTICS

Para Gas Natural y Gas Licuado de Petróleo - Presión máxima de operación: 5 bar (Ver anexo)

MARCA / TRADE MARK

"MAYGAS"

EN CONFORMIDAD CON LAS NORMAS / IN CONFORMITY WITH THE STANDARDS

ISO 17484-1:2006 para la aplicación de Sistemas de Tuberías Plásticas - Sistemas de tubos multicapa para instalaciones interiores de Gas con una presión máxima de operación de hasta 5 bar (500 kPa) inclusive.

El Titular deberá cumplir con las condiciones establecidas en el Reglamento de Conformidad y Uso de la Marca IRAM de Conformidad con un escueto normativo (DC-PM 300), que ha sido conformado.

The License Holder shall meet the conditions established by the Rules for Conformity and Use of the IRAM Mark of Conformity with a normative document (DC-PM 300), which has been signed.

Aprobada por el Comité General de Certificación según Acta N° 02-3811

Modificación aprobada por el Comité General de Certificación según Acta N° 11-2011

Fecha de Emisión: 15/11/2013

Fecha de Vencimiento: La presente Licencia tendrá validez por un año y quedará automáticamente renovada si no es denunciada por el Titular o por IRAM (DC-PM 300)

CONDICIONES ESPECIALES / SPECIAL CONDITIONS

Esta Licencia otorga el uso de la Marca de Certificación / This license grants the utilization of the Mark of Certification DC-B-44-991.1 (N° de Certificado / Certificate N° DC-B-44-001.1-2011-11-15) de fecha / issued on 2011.11.15. Esta Licencia ha sido otorgada en base a los informes N° / This license has been granted on the basis of the reports: OT 10-12318; OT 10-12319; OT 10-12320; OT 10-12321; OT 10-12322; OT 10-12323; OT 10-12324; OT 10-12325; OT 10-12326; OT 10-12318-1; OT 10-12319-1; OT 10-12320-1; OT 10-12321-1; OT 10-12322-1; OT 10-12323-1; OT 10-12324-1; OT 10-12325-1; OT 10-12326-1; OT 11-12318; OT 11-12319; OT 11-12320; emitidos por / issued by SOT S.A.



Ing. Pablo Calabrone  
Dirección de Certificación

IRAM-INSTITUTO ARGENTINO DE NORMALIZACIÓN y CERTIFICACIÓN  
Paseo 552-555-(1066) Buenos Aires