



*DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.  
DISTRIBUIDORA DE GAS CUYANA S.A.*

*PAC  
PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD  
A – ACTIVIDADES DE INSPECCIÓN EN OBRA*

*GERENCIA DE INGENIERÍA*

*ÁREA  
GESTIÓN DE LA CALIDAD*

Versión 0  
20/03/17



**PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD**

**A –ACTIVIDADES DE INSPECCIÓN EN OBRA  
A4- Uniones**

**HISTORIA DE REVISIONES**

<b>Revisión</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fecha</b>
0	Versión Inicial.	20/03/2017

---

Distribuidora de Gas del Centro S.A. - Distribuidora de Gas Cuyana S.A.

Estado		Fecha última revisión
Aprobado		20/03/2017



**PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD**

**A –ACTIVIDADES DE INSPECCIÓN EN OBRA  
A4- Uniones**

**TABLA DE CONTENIDO**

**Página**

<b>1. OBJETO .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ALCANCE.....</b>	<b>4</b>
<b>3. DESARROLLO .....</b>	<b>4</b>
<b>4. REGISTROS .....</b>	<b>7</b>

---

Distribuidora de Gas del Centro S.A. - Distribuidora de Gas Cuyana S.A.

Estado		Fecha última revisión
Aprobado		20/03/2017



## PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

### A –ACTIVIDADES DE INSPECCIÓN EN OBRA A4- Uniones

#### 1. OBJETO

Dar pautas generales para las operaciones de unión por fusión o por soldadura en la construcción de líneas de transmisión o distribución.

#### 2. ALCANCE

Las uniones por fusión o soldadura en obras de construcción de líneas de transmisión o distribución.

#### 3. ALCANCE

**GC:** Área Gestión de la Calidad de Materiales y Gas.

**DGC:** Distribuidora de Gas del Centro.

**END:** Ensayo no destructivo.

**EPS:** Especificación de Procedimiento de Soldadura.

#### 4. GENERALIDADES

Por soldadura de caño en el presente instructivo se entenderá la soldadura circunferencial que une dos secciones de caño, una sección de caño con un accesorio, o accesorios entre sí.

La fusión de caños de polietileno abarcará los procesos de termofusión y electrofusión especificados por la Norma NAG-140.

#### 5. DESARROLLO

##### Fusión en cañería de polietileno

La fusión de cañería de polietileno se llevará a cabo cumpliendo con todos los lineamientos de la Nag-140.

En aquellas obras en que aplique la NAG-136, la fusión de cañería de polietileno se llevará a cabo cumpliendo los requisitos establecidos en dicha norma.

##### Soldadura en cañería de acero

##### Requisitos generales:

- Los trabajos de soldadura y su aceptabilidad se regirán según lo establecido por las Normas API 1104 o ASME IX.
- La contratista deberá contar previo al inicio de los trabajos de soldadura con los procedimientos de soldadura aprobados por GC.
- Cada unión soldada será identificada y registrada siguiendo los lineamientos del procedimiento de Trazabilidad de Cañerías de Acero TEC XX-XX.
- La Contratista es la responsable de asegurar que se cumplan todos los requisitos de la calidad de las soldaduras, inspección, ensayos no destructivos y demás condiciones establecidas por las especificaciones propias, el programa de aseguramiento de la calidad, normas aplicables y el pliego de condiciones.

Distribuidora de Gas del Centro S.A. - Distribuidora de Gas Cuyana S.A.

Estado			Fecha última revisión
Aprobado			20/03/2017



## PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

### A –ACTIVIDADES DE INSPECCIÓN EN OBRA A4- Uniones

- La inspección del proceso de soldadura estará a cargo del Inspector de la DGC, quien deberá verificar que la Contratista disponga en obra del equipamiento completo de soldadura y elementos complementarios correspondientes, los que deberán encontrarse en perfectas condiciones de uso.

#### Requisitos soldadores:

- Los soldadores deberán estar calificados según los Códigos que resulten de aplicación, API 1104 o ASME IX por un Inspector de Soldadura Nivel II o Nivel III certificado según la norma IRAM-IAS U 500-169, con la habilitación vigente a la fecha de la calificación. Asimismo la calificación podrá ser realizada por un Ente habilitado a tal efecto según la norma IRAM-IAS U 500-138.
- Los soldadores deberán contar en todo momento con su credencial de soldador vigente, con cupón habilitado a tal fin por la inspección de obra, y el registro de pases abierto para la obra específica.
- No se permitirá trabajar a ningún soldador que no tenga, ropa de seguridad, y su equipo completo y en condiciones adecuadas.
- Cuando un soldador, a criterio único del Inspector de la DGC, está soldando con un nivel de calidad inferior al requerido y la cantidad de rechazos es considerada alta (10% de rechazos sobre el total de uniones a ejecutar), el Inspector puede solicitar a la Contratista la exclusión de éste del equipo de soldadores y requerir un entrenamiento y eventualmente su recalificación.

#### Preparación de los extremos:

- El ángulo de los biseles será el indicado en los procedimientos de soldadura, pudiendo utilizar como guía para su diseño el apéndice G-5 de la norma N.A.G.-100.
- Está terminantemente prohibido modificar la conformación de los biseles y/o espesores de cualquier accesorio con la finalidad de realizar la transición de espesores. En caso de tener que realizarlo, se deberá presentar una propuesta por nota a Ingeniería, la cual luego de aprobada será entrega a la inspección, quien dejará asentada la autorización por medio de una orden de servicio.
- La limpieza inicial de los bordes a soldar será tal que asegure no haya restos de pintura, aceite, grasa, revestimientos, óxido, humedad, arena, etc. hasta una distancia como mínimo de 25 mm aproximadamente de la zona a soldar. La limpieza podrá realizarse mediante el uso de solventes permitidos, amolado o cepillado. Igual criterio se aplicará a la limpieza de la superficie interior de los caños cubriendo una banda de 20 mm mínimo desde el borde del bisel
- El extremo del caño debe quedar libre de material de recubrimiento por lo menos en 10 cm, para evitar que al calentarse el mismo pueda contaminar al depósito de material soldado.

#### Ejecución de soldaduras en obra:

- En caso que se deba trabajar en zanjas, se preverá la ejecución de pozos cabezas, y se verificará que el fondo de zanja se encuentre limpio y exento de agua antes de iniciar los trabajos de soldadura.

Distribuidora de Gas del Centro S.A. - Distribuidora de Gas Cuyana S.A.

Estado			Fecha última revisión
Aprobado			20/03/2017



## PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

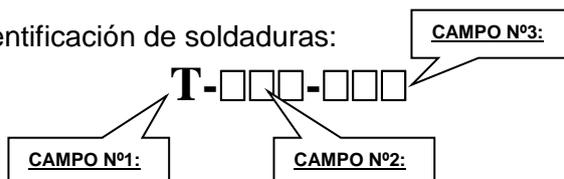
### A –ACTIVIDADES DE INSPECCIÓN EN OBRA A4- Uniones

- Se preverán carpas portátiles cuando las condiciones de la intemperie puedan incidir sobre la calidad de la soldadura.
- Al final de cada jornada o cuando se suspendan los trabajos deberán cerrarse completamente los extremos abiertos de la línea con tapas herméticas y no deberán abrirse hasta recomenzar los trabajos.
- La presentación de los caños podrá realizarse mediante presentadores mecánicos, neumáticos o hidráulicos, externos o internos hasta 12” de diámetro nominal, e internos solamente para diámetros mayores, de manera de garantizar la correcta alineación e impedir el cierre de la luz o separación dejada entre los caños.
- Para el caso de caños con costura, estas deberán estar desplazadas entre sí en no menos de 120°.
- El almacenamiento de electrodos, alambres y fundentes se realizará en un todo de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes, y en caso de llevar resecado en la EPS debe figurar la temperatura a la cual se resecarán y la forma y temperatura de mantenimiento. Todos los electrodos que hayan estado en contacto con agua o tengan defectos en su revestimiento deberán descartarse.
- No deberán coincidir los comienzos de dos pasadas consecutivas en una misma soldadura.
- La limpieza entre capas de soldadura deberá hacerse de modo que se eliminen totalmente las escamas o escorias de cada pasada.
- La pasada de raíz deberá amolarse convenientemente de modo que no quede escoria atrapada y no se formen las huellas de carreta. También deberá reducirse el lomo del cordón a fin de evitar la falta de fusión en la segunda pasada.
- La Contratista deberá tener en obra por lo menos una copia de cada EPS que utilizará, aprobadas por GC, y los soldadores deberán estar adecuadamente informados y capacitados respecto de su aplicación y alcance.
- Las soldaduras deberán ser ejecutadas de acuerdo a los procedimientos aprobados por GC, por soldadores calificados con matrícula vigente al momento de soldar.
- Si como resultado de la aplicación de los END apareciera alguna indicación, de la resulte que la costura deba repararse, esta reparación deberá realizarse utilizando un procedimiento de reparación calificado y la tarea deberá ser realizada por un soldador con la habilitación correspondiente.

#### **Marcado de las soldaduras en obra**

El marcado de las uniones soldadas en obra se realizará empleando un fibrón de tinta indeleble de color blanco. Cada soldador deberá marcar las juntas que ejecutó en forma total o parcial, escribiendo en la zona próxima a la unión un código de identificación. Si en una unión participa más de un soldador, deberá ser marcada por todos los soldadores participantes.

Código de identificación de soldaduras:



Campo n°1: carácter que identifica el tipo de junta, T:TOPE – F:FILETE – D:DERIVACIÓN.

Distribuidora de Gas del Centro S.A. - Distribuidora de Gas Cuyana S.A.

Estado		Fecha última revisión
Aprobado		20/03/2017



## PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

### A –ACTIVIDADES DE INSPECCIÓN EN OBRA A4- Uniones

Campo n°2: número de unión soldada.

Campo n°3: número de matrícula del soldador.

#### **Modalidad de la inspección Técnica**

La inspección de obras deberá controlar:

- El cumplimiento de que las soldaduras realizadas en obras, se ejecuten bajos los procedimientos de soldadura aprobados por GC.
- El cumplimiento de las fusiones realizadas en obra con lo exigido por la Nag-140.
- La habilitación y desempeño de los soldadores.
- La habilitación y desempeño de los fusionistas.
- Cumplimiento con las pautas de este instructivo.
- Cumplimiento con las medidas de seguridad.
- Cumplimiento de disposiciones ambientales.

La metodología de inspección consistirá en la obtención de evidencias del cumplimiento con los requisitos mediante muestreos, sondeos e inspecciones aleatorias.

#### **6. REGISTROS**

El registro de las soldaduras los realizará la EC según lo establecido en el Procedimiento de Trazabilidad de cañerías de Acero TEC.60.80

---

Distribuidora de Gas del Centro S.A. - Distribuidora de Gas Cuyana S.A.

Estado		Fecha última revisión
Aprobado		20/03/2017