

# **Protocolo**

## **Escuelas**

**- Año 2018 -**

**Procedimiento para la inspección  
técnica de la instalación interna de  
los Establecimientos Educativos**

## Contenido

<b>1</b>	<b>OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>ALCANCE</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>NORMAS PARA CONSULTA</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>TÉRMINOS Y DEFINICIONES</b>	<b>2</b>
<b>4.1</b>	<b>Defectos</b>	<b>2</b>
<b>4.2</b>	<b>Defectos principales</b>	<b>3</b>
<b>4.3</b>	<b>Defectos secundarios</b>	<b>3</b>
<b>4.4</b>	<b>Eliminación del riesgo</b>	<b>3</b>
<b>4.5</b>	<b>Reparación de la instalación interna</b>	<b>3</b>
<b>4.6</b>	<b>Instalador matriculado</b>	<b>3</b>
<b>4.7</b>	<b>Prestadora</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>PAUTAS PARA REALIZAR LA INSPECCIÓN DE ESCUELAS</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>PRUEBA DE HERMETICIDAD</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>DETECCIÓN DE FUGAS Y GAS COMBUSTIBLE</b>	<b>6</b>
<b>8</b>	<b>ARTEFACTOS: UBICACIÓN Y ESTADO</b>	<b>6</b>
<b>8.1</b>	<b>Defectos principales</b>	<b>6</b>
<b>8.2</b>	<b>Defectos secundarios</b>	<b>7</b>
<b>9</b>	<b>CONDUCTOS DE EVACUACIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN</b>	<b>7</b>
<b>9.1</b>	<b>Procedimiento de comprobación</b>	<b>7</b>
<b>9.2</b>	<b>Defectos principales:</b>	<b>7</b>
<b>9.3</b>	<b>Defectos secundarios</b>	<b>8</b>
<b>10</b>	<b>REJILLAS DE VENTILACIÓN PERMANENTE</b>	<b>8</b>
<b>10.1</b>	<b>Defectos principales:</b>	<b>8</b>
<b>10.2</b>	<b>Defectos secundarios:</b>	<b>8</b>

## 1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Establecer criterios básicos de aplicación para la ejecución de inspecciones de seguridad de instalaciones internas de gas existentes de **establecimientos educativos dependientes del ministerio de educación**, a fin de evaluar las condiciones técnicas mínimas de seguridad que deben reunir estas instalaciones de gas natural o GLP por redes para los usuarios de ésta categoría.

## 2 ALCANCE

Todos los Establecimientos educativos, oficiales y privados informados por los Representantes del Ministerio de Educación dentro de cada área licenciada.

## 3 NORMAS PARA CONSULTA

Los documentos que a continuación se indican son indispensables para la aplicación de este procedimiento. Para las referencias con fecha, sólo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición de la norma (incluyendo cualquier modificación de ésta).

Disposiciones y Normas para la Ejecución de Instalaciones Domiciliarias de Gas, 1970.

NAG-200 "Disposiciones y Normas Mínimas para la Ejecución de Instalaciones Domiciliarias de Gas", 1982.

Resolución Enargas 1256/99 y 3194/05

Resolución Enargas FC2018-201-APN-Directorio#Enargas

Norma NAG-215 Rejillas de ventilación permanente para instalaciones internas de gas

Proyecto NAG-226

UNE 60670-12:2005. Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Parte 12: Criterios técnicos básicos para el control periódico de las instalaciones receptoras en servicio.

UNE 60670-13:2005. Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Parte 13: Criterios técnicos básicos para el control periódico de los aparatos a gas de las instalaciones receptoras en servicio.

## 4 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para los fines de este documento, se aplican los términos y definiciones siguientes.

### 4.1 Defectos

Apartamentos normativos detectados en la instalación en cuanto a su estanquidad, estado, ubicación y funcionamiento de los artefactos, evacuación

de los productos de la combustión, como así las ventilaciones de ambiente, se definen de acuerdo con su gravedad como Principales o Secundarios.

#### **4.2 Defectos principales**

Apartamentos normativos que representan un riesgo inminente a la seguridad y salud de los ocupantes del establecimiento y que, es necesario eliminar su riesgo en forma inmediata.

#### **4.3 Defectos secundarios**

Se consideran defectos secundarios aquellos que, por su propia naturaleza, no comportan un riesgo inminente a la seguridad y la salud de los ocupantes del establecimiento y por consecuencia no es necesario subsanar en forma inmediata.

#### **4.4 Eliminación del riesgo**

Acciones destinadas a suprimir las condiciones que comprometen la seguridad y salud de los ocupantes del Establecimiento que pueden consistir en: taponamiento, fajado y/o precintado o anulación mediante cementado (en el caso que el matriculado se encuentre presente) de puntos de conexión de artefactos o de tramos de cañerías deterioradas, como alternativa o paso previo a la suspensión del servicio para reparación, modificación o cambios de montaje.

#### **4.5 Reparación de la instalación interna**

Se consideran reparaciones de la instalación las tareas que no modifican las características de la instalación en cuanto a material y trazado.

#### **4.6 Instalador matriculado**

Toda persona física habilitada por una Licenciataria de Distribución de Gas para realizar el proyecto, construcción, reparación o modificación, de una instalación interna domiciliaria de gas natural conforme a los requisitos estipulados en la normativa vigente.

#### **4.7 Prestadora**

Empresa Distribuidora o Sub distribuidora del servicio de distribución de gas por redes encargada de la materialización formal del cierre temporal o definitivo del suministro y de su rehabilitación.

### **5 PAUTAS PARA REALIZAR LA INSPECCIÓN DE ESCUELAS**

Se establece en esta norma que la instalación de gas conserva el resguardo de la normativa con la que fue oportunamente aprobada y habilitada (Disposiciones y Normas Mínimas para la Ejecución de Instalaciones Domiciliarias de Gas ediciones del año 1970 o 1982 emitidas por Gas del Estado), con excepción de situaciones que comprometen las condiciones de seguridad y que son debidamente tratadas más adelante

Cuando resulte necesario realizar readecuaciones o reparaciones que impliquen una modificación de la instalación de gas, éstas deben realizarse en un todo de acuerdo con la reglamentación vigente y serán documentadas con la

presentación de F3.4A – F3.5 cuando por su magnitud, impliquen un incremento o decremento de capacidad de consumo considerando esto como un defecto secundario.

Ante una clausura parcial de un artefacto, se debe cerrar la válvula que lo alimenta y precintarla con faja de seguridad autoadhesiva, o con otro elemento de seguridad de modo que una vez instalado permita detectar cualquier manipulación sobre el mismo. Estos elementos de seguridad deberán contar con un número, el cual debe ser indicado en el formulario de relevamiento correspondiente.

Cuando la clausura involucre anular un tramo de cañería, la misma será desvinculada y taponada de forma permanente. Esta acción deberá ser documentada por form 3-5 sin considerarse una modificación de la Instalación, en tanto que la misma no genere un incremento o decremento de consumo que implique el cambio de la unidad de medición.

Además de lo establecido en la mencionada normativa, se considerará como necesario para la seguridad de las instalaciones dada su particularidad de uso, las siguientes consideraciones respecto a las conductas y criterios a adoptar:

1. Los informes, cierres de suministros o clausuras parciales serán realizados exclusivamente por personal de la Distribuidora, personal debidamente autorizado por la misma.
2. Se aceptará la instalación de pantallas de rayos infrarrojos y artefactos de cámara abierta en las aulas cuyo volumen superen los **60 m<sup>3</sup>**; cumplan con la condición de 50 Kcal/m<sup>3</sup> y que se encuentren equipadas con válvula de seguridad.
3. Como medida mejoradora, se sugerirá a las autoridades del Establecimiento, considerar el reemplazo de estos tipos de artefactos por calefactores del tipo tiro balanceado
4. Se exigirá que los calefactores ubicados en aulas, estén resguardados de posibles golpes circunstanciales.
5. Las tomas taponadas quedarán limitadas a ambientes que no sean de uso público (cocinas; oficinas etc.).
6. Cuando la extracción de los productos de la combustión y vapores, se realice mediante campana y conducto de ventilación con remate a los cuatro vientos, la sección del conducto, deberá demostrarse por cálculo comprobando que la sección se ajustará al diseño mínimo del que resulte de aplicar la sumatoria de las potencias instaladas dividido 250.

En caso de que exista la imposibilidad de poner campana y conducto o aberturas de ventilación natural, se podrá reemplazar la misma por un sistema de extracción forzado eléctrico, el cual deberá preverse con enclavamientos de corte automático antes de la llave de paso general de gas correspondiente a los artefactos que evacúan por el sistema de

extracción mencionado, en caso de suspensión de la energía que lo alimenta.

7. Cuando se verifiquen calderas existentes, se inspeccionará el sistema de combustión; presión de gas y sistemas de seguridad, conforme a los requerimientos existentes en su fecha de aprobación.
8. En caso de equipos de combustión nuevos o renovados, se requerirá de un matriculado de competencia adecuada a la potencia del equipo, para sus verificaciones en cuanto a evacuación de gases, instrumentos de seguridad, control de tirajes y controles de funcionamiento, incluyendo las pruebas de monóxido (CO) de rigor.

El hallazgo de **Defectos Principales** inexorablemente obliga a la clausura parcial o total de la instalación. Si todos los artefactos resultan clausurados, se deberá clausurar el suministro.

El resultado de la inspección debe ser documentado en el Formulario IIE (Inspección de Instalación Existente) que se encuentra agregado como Anexo A en el cual se deben describir los defectos encontrados.

El procedimiento de regularización de las irregularidades descritas en el Formulario IIE se debe realizar de acuerdo con la NAG-200 última edición (Comunicación de trabajos terminados, inspección, etc.).

Los Formularios antes mencionados deben conformarse por triplicado, reservándose el original para la Prestadora, una copia para ser conservada por el cliente y otra que se la debe entregar al instalador matriculado al momento de su contratación.

Las tareas de regularización informadas por la Prestadora no deben ser limitativas para los casos de que los instaladores matriculados detecten vicios ocultos o irregularidades no detectadas en la inspección y que deban ajustarse a normativa vigente.

## 6 **PRUEBA DE HERMETICIDAD**

Esta comprobación se realizara con todas las válvulas de paso a los artefactos en posición cerradas, verificando la hermeticidad de la instalación. Para las instalaciones reguladas a baja presión (20grs. o 200mm. col. de agua), podrá realizar la prueba mediante el litrador del medidor o la columna de agua.

En los casos que utilice el litrador de medidor, la prueba con llave cerrada será durante 10 min. La evidencia de pasaje de gas se debe considerar como un Defecto Principal y corresponde el corte de suministro. De utilizar columna de agua los tiempos de ensayos se podrán reducir al 50% dependiendo la configuración de las tuberías.

Para las instalaciones reguladas a presiones superiores a 20grs. o 200mm col. de agua se deberá utilizar manómetro de escala adecuada.

La prueba de hermeticidad en todos los casos se realizará desde el gabinete o de tomas internas, dependiendo de la configuración del sistema de medición.

## **7 DETECCIÓN DE FUGAS Y GAS COMBUSTIBLE**

Esta comprobación se realiza con las válvulas de paso en posición de abierta, verificando la estanquidad de las conexiones de artefactos, bocas taponadas y válvulas de paso, la que se realiza con solución espumante o detector portátil de fugas.

El detector portátil de fugas debe pasarse lo más lento posible, deteniéndose unos segundos al llegar a cada unión o accesorio y poniendo especial atención en las válvulas de paso y llaves de comando de los artefactos, como así también sobre quemadores en general.

Cualquier lectura que indique presencia de gas, debe ser considerada como "Defecto Principal" y deberá clausurarse el artefacto correspondiente.

## **8 ARTEFACTOS: UBICACIÓN Y ESTADO**

Se deben verificar la totalidad de artefactos instalados y bocas taponadas, declarados por el Establecimiento, controlando su ubicación y estado general, incluyendo sus conexiones y sistemas de ventilación y/o evacuación de gases en sus partes visibles. De acuerdo con las deficiencias que se verifiquen en la ubicación de los artefactos u observación de conexiones se pueden clasificar en:

### **8.1 Defectos principales**

- a) Tomas taponadas u artefactos que siendo de cámara de combustión abierta, se encuentren ubicados en baños, dormitorios o en ambientes que sean utilizados como tal. Acción para eliminar el riesgo: Clausura de toma y/o artefacto.
- b) Artefactos que requiriendo de conducto para la evacuación de los productos de la combustión no se encuentren conectados a este y estén ubicados en el interior de un ambiente cerrado. Acción para eliminar el riesgo: Clausura de artefacto.
- c) Calefactor que siendo de tiro natural se encuentre ubicado en paso a dormitorios y que no posea piloto sensor de ambientes. Acción para eliminar el riesgo: Clausura de artefacto.
- d) Cualquier artefacto ubicado en ambiente cerrado que se encuentre conectado con manguera de goma u otra conexión no autorizada. Acción para eliminar el riesgo: Clausura de artefacto.
- e) Artefactos incompletos, sin válvula de seguridad por ausencia de llama, en mal estado de conservación o con dificultades de operatividad. Acción para eliminar el riesgo: Clausura de artefacto.

### **8.2 Defectos secundarios**

- a) Calefón ubicado sobre piletas de lavar o cocinas.
- b) Artefactos que requiriendo de conducto para la evacuación de los productos de la combustión no se encuentren conectados a este y estén ubicados en espacio a cielo abierto.
- c) Cualquier otra irregularidad reglamentaria de montaje o conexionado no contemplada en las normativas y que no entrañe riesgo inminente.

## 9 CONDUCTOS DE EVACUACIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN

En los conductos de evacuación de termotanques, calderas y calefones, además de la verificación ocular de sus partes visibles (incluyendo su remate), se debe comprobar por medio de polvo fumígeno, el correcto funcionamiento de los conductos de los artefactos.

### 9.1 Procedimiento de comprobación

Se debe comprobar el correcto funcionamiento de artefactos con tirajes del tipo natural o del tipo balanceado (solo cuando permite la apertura del visor sin su desarme), mediante la aplicación de las siguientes pautas:

- 1) Cerrar todas las puertas o ventanas de la habitación o compartimento donde se encuentre el artefacto.
- 2) Encender el o los artefactos a máxima potencia y hacer funcionar todos los elementos existentes dentro del mismo ambiente que pudieran incidir sobre la eficiencia del tiraje, como ser extractores **mecánicos**
- 3) Luego de 5 min de funcionamiento, dejando el o los artefactos encendidos, se coloca mediante un servidor, el elemento fumígeno a utilizar sobre la llama del quemador del artefacto a chequear.

Si todo el humo se canaliza dentro del conducto de evacuación de gases y no existe migración hacia el interior de ambientes significa que la comprobación del funcionamiento del conducto de evacuación de gases resultó satisfactoria.

Las deficiencias que se verifiquen en la evacuación de los productos de combustión de los artefactos se pueden clasificar de la siguiente manera:

### 9.2 Defectos principales:

- a) Falta de conducto de ventilación en artefacto con tiraje o bien el existente no desemboca al exterior, estando el artefacto ubicado en un espacio o ambiente cerrado. Acción para eliminar el riesgo: Clausura de artefacto
- b) Deficiencias en los materiales, en el armado o en la hermeticidad de un conducto individual que provoquen retrocesos de los productos de la combustión hacia un ambiente cerrado. Acción para eliminar el riesgo: Clausura de artefacto.
- c) Conducto visiblemente disfuncional, obstruido en alguno de sus tramos o con filtraciones continuas hacia los ambientes, ya sea por roturas o contracorrientes. Acción para eliminar el riesgo: Clausura de artefacto.



- d) Deficiencia en la prueba de funcionamiento de conductos de evacuación.  
Acción para eliminar el riesgo: Clausura de artefactos.

### **9.3 Defectos secundarios**

Se consideran defectos secundarios cuando superadas satisfactoriamente las pruebas de comprobación de tirajes, se encuentren:

- a) Conductos desplazados horizontalmente en contrapendiente, armado fuera de norma o incompleto.
- b) Cuando se modifiquen (reducción o ampliación) los diámetros de los conductos ya sea a la salida del artefacto o en su recorrido, o bien se detecten obturaciones parciales en él.
- c) En artefactos de tiro balanceado se modifiquen los tirajes diseñados por el fabricante.

## **10 REJILLAS DE VENTILACIÓN PERMANENTE**

Se debe comprobar la existencia de aberturas de ventilación permanentes en el ambiente donde se alojen artefactos que exijan su instalación o existan bocas taponadas que el cliente declare al momento de la revisión y que exijan su instalación.

Estas ventilaciones deben estar correctamente instaladas y libres de obstrucciones.

### **10.1 Defectos principales:**

La ausencia de rejillas determinará la clausura de los artefactos que exijan su instalación.

### **10.2 Defectos secundarios:**

No aplica.