



**PROVINCIA DE BUENOS AIRES**  
**PROCURACIÓN GENERAL DE LA**  
**SUPREMA CORTE DE JUSTICIA**

**ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LAS INSTALACIONES  
DE GASES ESPECIALES**

Los artículos que siguen a continuación detallan el conjunto de equipos, aparatos e instalaciones que hacen al abastecimiento de gases especiales en el ámbito del Laboratorio Investigaciones Forenses del Poder Judicial de Buenos Aires, así como las normas y reglamentos constructivos y de instalación, ensayos y pruebas a que serán sometidos. Se especifica además todo aquello que hace a una correcta interpretación de los requerimientos para satisfacer las necesidades de abastecimiento normal de los gases. La tipología de las distintas cañerías de interconexión se detalla en estas Especificaciones Técnicas Particulares, y el desarrollo de las cañerías a instalar en el plano anexo.

**Normas y reglamentos**

Todos los aspectos de los trabajos deberán estar estrictamente de acuerdo con los requisitos impuestos por las normas, códigos, ordenanzas, leyes y reglamentaciones vigentes de tipo técnico-administrativo, tanto nacional como provincial, de aplicación al caso si los hubiere.

Los trabajos se ejecutarán de acuerdo a lo previsto en el proyecto y a lo establecido en estas especificaciones, y a las prescripciones generales de las Normas IRAM, ISO, ASME, ANSI y DIN.

Los trabajos deberán ser realizados a satisfacción de la Inspección de Obra y del Director y/o responsable del Laboratorio. Durante el desarrollo de los mismos la Contratista deberá adoptar, a su exclusivo costo, las previsiones necesarias para evitar daños a instalaciones y/o bienes de propiedad pública ó privada. Con este fin, antes de iniciar los trabajos, solicitará ante quienes corresponda, todos los informes, planos y autorizaciones necesarias, procediendo de acuerdo con las exigencias que se establezcan.

**Cálculos y planos**

La Contratista realizará todos los cálculos de planteo y replanteo de las líneas de tendido, confeccionará todos aquellos planos, tanto de modificación como conforme a obra, que sean necesarios para obtener la aprobación final de la provisión e instalación objeto de la presente, por parte de la Inspección de Obra y organismos oficiales de la Provincia de Buenos Aires, que tengan jurisdicción sobre las obras.

La Inspección de Obra estará facultada para la revisión de los documentos técnicos, en lo que respecta a sus conceptos generales y otros detalles para verificar que estén de acuerdo con las especificaciones del proyecto. Los planos o documentos que tengan errores u omisiones serán devueltos a la Contratista para su corrección, antes de ser aprobados.

La Contratista será responsable por la precisión de sus cálculos, medidas, correcta provisión o instalación de equipos y materiales para que se ajusten a las presentes especificaciones técnicas; de surgir errores en los cálculos de la oferta, los mismos serán absorbidos por el Contratista, sin que esto implique derechos a solicitar adicionales de obra.

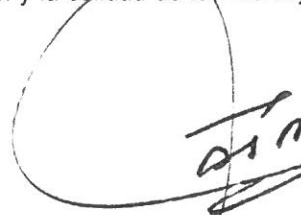
**Trámites, permisos y habilitaciones**

La Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante los Organismos Provinciales y/o Municipales que pudieren tener jurisdicción, para, de ser necesario, de acuerdo a la legislación vigente, obtener la aprobación de los planos de permiso y conforme a obra y solicitar las inspecciones reglamentarias.

El pago de derechos, tasas o contribuciones que pudieren corresponder por estos trámites serán por cuenta y cargo de la Contratista.

**Ensayos, pruebas e inspecciones**

Los ensayos se realizarán en presencia de la Inspección de Obra, la que verificará el estricto cumplimiento de la obtención de los valores especificados, como en lo referente a la calidad de los componentes de la instalación y la calidad de los montajes. Antes de realizar las pruebas, la Inspección constatará que:

  
Arq. ALEJANDRO J. CAPARARO  
Director  
Div. Arquitectura e Infraestructura  
Procuración General

- Las instalaciones, o partes de las mismas, a verificar estén completas.
- La ejecución de los trabajos esté en un todo de acuerdo a lo especificado y contratado.
- Se hayan realizado con resultado satisfactorio las pruebas y ensayos prescritos para los componentes individuales de la instalación.

### **Pruebas de las instalaciones**

Las pruebas consistirán en: Con posterioridad al montaje se dará presión a las cañerías con gases inertes ( $7 \text{ kg/cm}^2$ ) y se verificará la ausencia de pérdidas, no debiendo acusar descenso de presión en el término de 2 horas.

### **Replanteo**

En el momento señalado en el Plan de Trabajos aprobado, la Contratista procederá a la realización del replanteo en la obra, el que deberá ejecutarse en presencia de la Inspección de Obra.

No podrá iniciar la realización de ninguna parte de la instalación si no ha obtenido la aprobación por parte de la Inspección de Obra, del replanteo correspondiente.

### **Materiales**

#### **Cañerías y accesorios**

##### **Cañerías para gases especiales**

Para los siguientes gases se utilizarán cañerías de acero inoxidable AISI 316: helio, hidrógeno, nitrógeno, óxido nitroso, acetileno y argón.

Las cañerías que correspondan serán de acero inoxidable, grado AISI 316, recocido sin costura, de interior pulido y deshidratado. Este material deberá ser de caños rígidos, y no en rollos.

Los accesorios, curvas, tees, uniones y reducciones serán de acero inoxidable, grado AISI 316.

Para los siguientes gases se utilizarán cañerías de cobre electrolítico de 99,8 % de pureza: aire comprimido.

Las cañerías que correspondan serán de cobre electrolítico recocido sin costura, de interior pulido y deshidratado, pureza 99,8%. Este material deberá ser de caños rígidos, y no en rollos.

Los accesorios, curvas, tees, uniones y reducciones serán de cobre electrolítico pureza 99,8%.

Los espesores de las cañerías y accesorios no podrán ser menores a 1 mm. de pared, para caños de hasta  $\frac{3}{4}$ ", y de 1,5 mm, para diámetros mayores.

Los diámetros y espesores a utilizar serán los que resulten del cálculo definitivo de las instalaciones, los que estarán a cargo de la contratista.

Las cañerías quedarán perfectamente aseguradas, mediante soportes correctamente instalados, y se deberán prever dispositivos de dilatación correspondientes para las uniones en las juntas; también se deberá evitar el contacto de estos caños con otros metales, a los efectos de evitar la formación de pares galvánicos.

Todo trabajo de curvatura de estos caños se realizará mediante los accesorios exclusivos para cada uno de los materiales.

En cada local donde exista un panel terminal, se dejará una salida adicional, denominada de reserva en el plano anexo, con válvula de corte, a los fines de prever un futuro crecimiento de la red, según lo indique la inspección de obra en coordinación con la Dirección del Laboratorio.

#### **Llaves de corte**

Las llaves de corte serán válvulas esféricas, de  $\frac{1}{4}$  de vuelta. Su cuerpo será de bronce forjado, esfera y vástago de acero inoxidable AISI 316, asientos y frentes de cuerpo en

Arq. ALEJANDRO V. CAPRARIO

Director de Infraestructura

Dto. Arquitectura e Infraestructura

Procuración Gestión



## PROVINCIA DE BUENOS AIRES

PROCURACIÓN GENERAL DE LA

SUPREMA CORTE DE JUSTICIA

teflón. Se instalarán en los manifolds de bloqueo a ubicarse en cada uno de los laboratorios, para independizar cada panel de la línea en caso de ser necesario.

Se preverá una válvula para cada gas y una línea de alimentación independiente para cada sala o sector a alimentar.

Las válvulas serán con vástago de tipo inexpulsable, no pudiéndose usar el prensa estopa como sistema de retención; deberán ser de paso total.

### Uniones, soldaduras y colores

#### **Uniones**

Entre las llaves de corte y las cañerías, se utilizará el sistema de acople tipo tuerca y virola para el caso de las cañerías de cobre y soldadura para el caso de las cañerías de acero inoxidable.

#### **Soldaduras**

Las soldaduras entre caños y/o piezas de acero inoxidable se ejecutarán por medio de sistema TIG, con material de aporte de primera calidad, compuesto por aleaciones de tungsteno-torio en un porcentaje no superior al 2 % (WT20), según Norma ISO 6838, con principio de fusión a 4.000°C y arco protegido por medio de argón o helio o una mezcla de ambos.

Previo a realizar la soldadura de las cañerías se deberá realizar un barrido con un gas inerte (argón o nitrógeno), a los efectos de evitar futuras oxidaciones. Esta misma acción deberá realizarse luego de la soldadura de toda la cañería, a los fines de garantizar la ausencia de cualquier residuo de la soldadura que pudiera haber quedado, producto del proceso.

Las soldaduras entre caños y/o piezas de cobre se ejecutarán por medio de soplete oxiacetilénico, con material de aporte de primera calidad, compuesto por aleaciones de plata-cobre-fósforo, según Norma DIN 1734 con principio de fusión a 640°C. y estado líquido a 710°C.

#### **Colores**

A los fines de fácil identificación del fluido que transportan, se pintarán anillos de 10 cm. de ancho, cada dos metros aproximadamente, según normas IRAM correspondientes.

Se deberá indicar con una flecha el sentido de dirección del fluido.

### Equipos de almacenamiento, generación, regulación y control

#### **Batería de tubos para helio, hidrógeno, nitrógeno, óxido nitroso, acetileno y argón**

En los gabinetes donde se alojarán los tubos para cada uno de los gases citados precedentemente deberán quedar instalados los siguientes elementos:

#### **Colector de interconexión**

Será automático, dividido en 2 (dos) tandas de 1 (un) tubo cada una, con los siguientes elementos:

- a) 2 (dos) reductores doble expansión, que aseguren flujos del orden de los 30 m3/hora sin problemas de congelamiento, a la presión normal de trabajo de 8 Kg. /cm<sup>2</sup>. Los reductores se colocarán de frente uno al otro unidos axialmente por un vástago de regulación común, con una palanca de 2 (dos) posiciones. De esta manera un reductor tendrá una presión de 8 Kg. /cm<sup>2</sup>. y el otro de 6 Kg. /cm<sup>2</sup>. trabajando en primera instancia, la tanda de tubos unida al reductor de mayor presión. Al agotarse dicha tanda, automáticamente comenzará a funcionar la otra, con la presión reducida, hasta invertir la posición de la palanca, lo que implica restablecer la presión mayor incluyendo alarmas de presión.

  
Alejandro J. CAPARARO  
Director  
Dpto. Arquitectura e Infraestructura  
Procuración General



- b) 2 (dos) robinetes de bloqueo de las tandas.
- c) 2 (dos) manómetros de alta presión por cada tanda, para su control.
- d) Flexibles de acero inoxidable AISI 316L, para conectar los cilindros al colector, de 1 metro de longitud.
- e) Un sistema de bypass formado por dos llaves de corte esféricas que, conjuntamente con el cierre de uno de los robinetes descritos en "b", permite el cambio o reparación del reductor respectivo, sin interrumpir el uso de la central.
- f) Válvula anti retorno a la salida de la etapa de colección y reducción.

#### **Central de aire comprimido**

**En el gabinete destinado a la central de aire comprimido deberá dejarse un Tablero eléctrico con alimentación de 380 volts**

#### **Alarmas electrónicas**

Sobre la línea de alimentación de cada gas se instalará un dispositivo de control de presión y alarma de alta seguridad, para detectar disminuciones o aumentos de presión en las líneas de gases dentro de los límites preseleccionados, al tiempo que registren la presión normal de línea.

Cuando en las mismas se produzcan variaciones sobre o bajo los límites, se activarán las señales fono luminosas, desactivándose al restablecerse las condiciones normales.

Estos dispositivos se instalarán en un sector a definir por la Inspección, de conformidad con la Dirección del Laboratorio, con una repetidora en la oficina de, Director.

Estarán formadas por:

- a) Un sistema de control automático que indique las siguientes funciones: presión normal de línea con luz piloto color verde; baja presión, con luz de alarma roja y sirena intermitentes, que se corten y activen en intervalos periódicos; alta presión, con luz roja y sirena intermitentes activadas en forma continua. Debe contar además con una válvula de seguridad cuya apertura se regule en 10 Kg./cm<sup>2</sup>.
- b) Instrumento analógico indicador de presión de línea de 4" de diámetro externo.
- c) Bornera de puerta desmontable para facilitar su instalación.

#### **Artefactos**

Los terminales de suministro de gases especiales, en los distintos puestos de trabajo, tendrán un solo modo de agrupamiento, según indicación de plano anexo.

- Conjuntos terminales de pared.

#### **Conjuntos terminales de pared**

El detalle de cada uno de los paneles terminales se puede apreciar en el plano anexo, denominado Instalación Gases Especiales, describiéndose los mismos:

En el panel ubicado en el Laboratorio de Cromatografía Gaseosa, existirán terminales de: argón, helio, hidrogeno, aire comprimido y reserva, todos con regulador de presión

En el panel ubicado en el Laboratorio de Cromatografía Líquida, existirán terminales de: helio, nitrógeno, aire comprimido y reserva, todos con regulador de presión.

En el panel ubicado en el Laboratorio de Espectrometría, existirán terminales de: argón, acetileno, óxido nítrico, aire comprimido y reserva, todos con regulador de presión.

Se colocará dos paneles para aire comprimido con dos terminales cada uno en el Laboratorio y un panel con dos terminales en el local anatómico patólogo forense, con una pistola de aire comprimido, en cada panel

La colocación de estos paneles se realizará según lo que estipule la Inspección de obra.

Las cajas serán construidas en aluminio inyectado y anodizado, de medidas acordes. En su parte posterior se encontrará el dispositivo para el acople con la cañería surtidora.

Arq. ALEJANDRO J. CAPARAU  
Director  
Pto. Arquitectura e Infraestructura  
Procuración General



**PROVINCIA DE BUENOS AIRES**  
**PROCURACIÓN GENERAL DE LA**  
**SUPREMA CORTE DE JUSTICIA**

El frente, también de aluminio inyectado, será fijado a presión sobre los bordes de la caja. Sobre el mismo se posicionará la camisa corredera de los acoples.

En el borde inferior de cada frente, llevará una leyenda en sobre-relieve identificadora del tipo de suministro.

Los puestos de tomas de gases responderán a las mismas especificaciones en cuanto a materiales, tipo y diferenciación de bocas y codificación cromática que los ductos de distribución.

**Aparatos a suministrar con paneles**

**1. Reductor de Baja Presión para cada gas** con válvula reductora con acople conforme a norma DISS, manómetro graduado de 0 a 10 kg/cm<sup>2</sup>, llave reguladora de nylon inyectado y conector de salida hembra Swagelok de 1/8" para acoplar a los equipos de cualquier tipo sin riesgo de alta presión en el circuito.

Es condición indispensable, necesaria e ineludible la presentación de los folletos que contengan las especificaciones técnicas, requisitos para su instalación y garantías de todos los aparatos a instalar en los paneles internos de cada uno de los laboratorios, como el equipamiento señalado que deberá instalarse en cada uno de los gabinetes de los distintos gases enumerados. Ello en razón de la máxima calidad exigible en este ítem, y que incide en el costo directo del mismo.

**Instalación y montaje**

Las fijaciones de las cañerías serán hechas con soportes apropiados para estas instalaciones, normalizados, nuevos, unidos por soldaduras eléctricas.

Los soportes se limpiarán perfectamente con líquido desengrasante y se extenderá sobre su superficie dos manos de pintura anticorrosiva al cromato de zinc y dos manos de esmalte sintético.

Queda expresamente prohibido el uso de materiales que contengan sustancias grasas vegetales ó animales en el montaje de estas cañerías.

Las cañerías y accesorios serán lavados con tricloroetileno, previo a su instalación.

Cuando las cañerías corran embutidas se las protegerá con pintura asfáltica bituminosa y serán envueltas con velo saturado.

El espaciamiento entre ejes de cañerías será suficientemente amplio para permitir el fácil montaje de las mismas y eventuales reposiciones.

Los conjuntos se podrán instalar a la vista.

Se deberá poder acceder a los puestos de toma que integren cada conjunto, por cualquier dirección, incluyendo por detrás del cono posterior.

**Departamento de Arquitectura e Infraestructura**  
**Procuración General**

*[Firma]*  
Arq. ALEJANDRO J. CAPARARO  
Director  
Dpto. Arquitectura e Infraestructura  
Procuración General

