

NAG-444

- AÑO 2025 -

En Consulta Pública

CERTIFICACIÓN DE APTITUD TÉCNICA PARA CENTROS DE REVISIÓN PERIÓDICA DE CILINDROS



ENARGAS
ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS

ÍNDICE

ÍNDICE.....	2
1 OBJETO.....	3
2 ALCANCE.....	3
3 DEFINICIONES	3
4 DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	4
5 GENERALIDADES	4
6 RESPONSABILIDADES	5
6.1 RESPONSABILIDADES DEL CENTRO DE REVISIÓN PERIÓDICA DE CILINDROS (CRPC) Y SU REPRESENTANTE TÉCNICO (RTRPC)	5
6.2 ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN (OC).....	7
7 REQUISITOS PARA LA CERTIFICACIÓN DE APTITUD TÉCNICA	9
7.1 REQUISITOS DOCUMENTALES.....	9
7.2 REQUISITOS DE EQUIPAMIENTO MÍNIMO	10
7.3 REQUISITOS SOBRE CONDICIONES DEL LOCAL E INSTALACIONES ..	11
8 REVISIONES	13
8.1 REVISIÓN DE CILINDRO	13
8.2 REVISIÓN DE VÁLVULA DE BLOQUEO DE CILINDRO	13
8.3 REGISTROS DE REVISIÓN	13
8.4 CERTIFICADO DE REVISIÓN DE CILINDRO – DECLARACIÓN JURADA	14
8.5 CERTIFICADO DE REVISIÓN DE VÁLVULA – DECLARACIÓN JURADA .	14
9 CONDENA Y DISPOSICIÓN FINAL	15
9.1 CILINDROS.....	15
9.2 VÁLVULAS DE BLOQUEO DE CILINDROS	15
ANEXO A – LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN DE VÁLVULAS POR PARTE DEL RTRPC...	16
ANEXO B – LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN DE CILINDROS POR PARTE DEL RTRPC..	19
ANEXO C – PROCEDIMIENTO PARA ADOPTAR CUANDO LA VÁLVULA DE UN CILINDRO ESTÁ APARENTEMENTE OBSTRUIDA.	25
ANEXO D – MODELO DE CARTA COMPROMISO DE CONFORMIDAD PARA LA REVISIÓN DE CILINDROS PARA GNC.....	26
ANEXO E – LISTADO DE CAMPOS PARA EL CERTIFICADO DE REVISIÓN ...	27

1 OBJETO

Definir las obligaciones y los requisitos que deben cumplir los Centros de Revisión Periódica de Cilindros (CRPC) de GNC que realicen revisiones de cilindros a fin de que puedan ser puestos en servicio, nuevamente.

2 ALCANCE

Aplica a los sujetos del sistema que realicen verificaciones de integridad de cilindros destinados a contener Gas Natural Comprimido y sus correspondientes válvulas de bloqueo. Estos cilindros pueden ser utilizados para almacenar combustible a bordo de vehículos, para almacenar GNC en estaciones de carga vehicular, para almacenar GNC en aplicaciones de transporte a granel, entre otros.

3 DEFINICIONES

Para el propósito de este documento se consideran las siguientes definiciones:

CARTA COMPROMISO DE CONFORMIDAD DEL PROPIETARIO DEL CILINDRO/VÁLVULA: Es el documento por el cual el propietario o apoderado legal da la conformidad para la destrucción del cilindro y/o de la válvula en caso de que sea condenado/a.

CENTRO DE REVISIÓN PERIÓDICA DE CILINDROS (CRPC): Persona humana o jurídica con suficiente responsabilidad civil, técnica, económica, financiera y asegurativa, que efectúa la revisión del cilindro.

CERTIFICADO DE APTITUD TÉCNICA: Documento que certifica que el Sujeto del Sistema en cuestión se encuentra técnicamente apto para el ejercicio de la actividad regulada en la que se encuadra, incluida la correspondiente al presente reglamento.

CILINDRO APROBADO: Aquel que ha superado satisfactoriamente la revisión, conforme lo establecido en la normativa vigente, y puede continuar en servicio.

CILINDRO CONDENADO: Aquel que no satisface los parámetros necesarios para poder continuar en servicio y debe ser destruido.

CILINDRO RECHAZADO: Aquel que no ha superado satisfactoriamente alguna etapa de la revisión y se debe retirar del servicio hasta que una revisión posterior determine su aprobación o condena.

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DIGITAL (CID): Identificación alfanumérica del cilindro, único para cada modelo, y por medio del cual se reconoce a su fabricante, marca, modelo, características técnicas y norma de aplicación para su certificación. El formato de esta identificación es del tipo XYYY, donde “XX” son letras e “YY” son números.

ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN (OC): Organismo de Certificación reconocido por el ENARGAS.

REPRESENTANTE TÉCNICO DE CRPC (RTC RPC): Ingeniero, cuyo título, competencia e incumbencias profesionales lo facultan para actuar en el marco de lo establecido en esta norma. Debe estar matriculado en el Consejo Profesional correspondiente y habilitado por una Licenciataria de Distribución de Gas Natural como Instalador de Primera Categoría en instalaciones de gas.

REVISIÓN: Verificación de integridad y de las condiciones técnicas para considerar segura y adecuada la utilización de un cilindro o componente de GNC.

4 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

IRAM 2526 “Recipientes de acero, sin costura, para gases permanentes”.

IRAM 2529 “Cilindros de acero”.

IRAM 2539 “Cilindros para gases industriales. Conexiones roscadas y sus válvulas. Características generales”.

IRAM 2587 “Cilindros y tubos de acero. Métodos de ensayo de presión hidrostática interna”.

IRAM 2628 “Cilindros de acero sin costura. Características de los fondos y ojivas. Conformados en caliente”.

IRAM 2641 “Cilindros para gases industriales y alimentarios. Sistema de identificación de su contenido mediante colores de seguridad”.

IRAM 2643 “Cilindros de acero para gases. Marcado”.

IRAM-IAPG A 5165 “Instrumentos de medición. Manómetros indicadores de tubo Bourdon de escala circular”.

ISO 15500 “*Compressed natural gas (CNG) fuel system components*”.

ISO 19078 “*Gas cylinders — Inspection of the cylinder installation, and requalification of high pressure cylinders for the on-board storage of natural gas as a fuel for automotive vehicles*”.

ISO 22434 “*Gas cylinders — Inspection and maintenance of valves*”.

ISO 25760 “*Gas cylinders — Operational procedures for the safe removal of valves from gas cylinders*”.

5 GENERALIDADES

Se debe revisar la totalidad de los cilindros de GNC que ingresen al CRPC, y la válvula que conforma el conjunto.

La revisión debe ser realizada exclusivamente por personal técnico capacitado y entrenado, perteneciente a los CRPC habilitados.

El cilindro y la válvula que conforma el conjunto, deben ser sometido a un proceso de revisión, efectuado por un CRPC, toda vez que:

- a. venza la vigencia de su última revisión
- b. sea reinstalado en otro vehículo
- c. haya sido involucrado en un siniestro que pudiera comprometer su integridad
- d. se detecten pérdidas provenientes de dicho componente.

La primera Revisión del cilindro debe ser realizada transcurridos CINCO (5) años contados desde la fecha de su instalación, a menos que tenga lugar alguno de los eventos listados en los incisos anteriores. La validez de una revisión satisfactoria es de CINCO (5) años.

Cada cilindro de GNC debe ser remitido a un centro de revisión juntamente con su válvula, sin desmontar. Y no se deben modificar o borrar los datos estampados originalmente en el cilindro.

La revisión no se debe iniciar si el cilindro/válvula no se encuentra acompañado con la Carta Compromiso de Conformidad del propietario, y toda otra documentación correspondiente definida por la normativa vigente.

El modelo de la Carta Compromiso de Conformidad, así como el listado de datos que deben tener los certificados de revisión se encuentran en los ANEXOS D y E.

6 RESPONSABILIDADES

Todos los sujetos del Sistema alcanzados por este documento son responsables del cumplimiento de la normativa técnica y legal vigente en materia de GNC a la que, a su vez, se le adiciona lo prescripto en este documento.

6.1 RESPONSABILIDADES DEL CENTRO DE REVISIÓN PERIÓDICA DE CILINDROS (CRPC) Y SU REPRESENTANTE TÉCNICO (RTCRPC)

El CRPC es el responsable del manipuleo y traslado del cilindro y su válvula desde y hasta las instalaciones del Taller de Montaje (TdM) que haya efectuado el desmontaje de la instalación vehicular; de la revisión del cilindro y su válvula; y, en caso de corresponder, de la posterior condena.

El CRPC debe tener un Representante Técnico (RTCRPC) que es el responsable de todas las gestiones que deba realizar el CRPC; debe efectuar las gestiones que involucren el cumplimiento de los aspectos técnicos y de seguridad; y debe ser el interlocutor por tales aspectos ante el Organismo de Certificación, ante el ENARGAS y ante quien este indique.

El CRPC, juntamente con su RTCRPC, son solidariamente responsables por todas las gestiones y operaciones realizadas.

El CRPC debe cumplir con lo indicado en los procedimientos vigentes de revisión de cilindros.

El CRPC debe cumplir con lo indicado en los procedimientos vigentes de revisión de válvulas.

El RTCRPC es el responsable de elaborar y presentar los Manuales de Procedimiento de revisión de cilindros para los cuales el fabricante no haya suministrado información. Para su elaboración, el RTCRPC debe basarse en las normas IRAM 2529, IRAM 2526, ISO 19078 y seguir los lineamientos del ANEXO B.

El RTCRPC es el responsable de diseñar y presentar el Manual de Procedimientos de Revisión de Válvulas para los cuales el fabricante no haya suministrado información. El RTCRPC debe elaborar el manual de procedimiento de extracción y revisión de la válvula, utilizando como guía las normas IRAM 2526, IRAM 2529, ISO 25760, ISO 19078, ISO 22434 y seguir los lineamientos del Anexo A.

Los Manuales deben incluir cómo y dónde se asentarán los resultados de cada evaluación; los criterios de aceptación y rechazo; las acciones que se deben tomar respecto de los cilindros y las válvulas condenados y su disposición final.

Los manuales de revisión elaborados por el RTCRPC solo aplican a los cilindros y a las válvulas para los cuales el fabricante o importador original del componente no haya elaborado un manual de revisión específico.

El CRPC debe registrar y archivar la documentación respaldatoria de los cilindros revisados desde y hasta su traslado al TdM, y debe conservar registros fotográficos de los cilindros revisados, y los defectos encontrados en los cilindros condenados.

El CRPC debe registrar y archivar la documentación respaldatoria de las válvulas revisadas desde y hasta su traslado al TdM, y debe conservar registros fotográficos de las válvulas revisadas, y de los defectos encontrados en válvulas condenadas.

El CRPC debe elaborar y tener a disposición la siguiente documentación de los cilindros procesados, así como de válvulas y de los componentes de éstas últimas, desde su recepción hasta su reenvío:

- a) Planillas de Registro
- b) Planillas de seguimiento y de dictamen diario.

El CRPC, en forma solidaria con su RTCRPC, es el responsable de la revisión del cilindro y del resultado de dicha revisión, así como de los incumplimientos relacionados con lo indicado en este documento y en la normativa vigente.

El CRPC, en forma solidaria con su RTCRPC, es el responsable de la revisión de la válvula y del resultado de dicha revisión, así como de los incumplimientos relacionados con lo indicado en este documento y en la normativa vigente.

En caso de existir un manual de revisión del componente elaborado por el fabricante original, el RTCRPC es el responsable de cumplirlo y de capacitar al personal para su ejecución.

El RTCRPC es el responsable de planificar el contenido de las formaciones del personal y de brindar las capacitaciones correspondientes, así como de presentar al OC los correspondientes certificados de capacitación del personal.

El procedimiento de revisión y las condiciones de seguridad asociadas son total y completa responsabilidad del RTCRPC, que elabora el manual y el material de capacitación, y brinda las capacitaciones correspondientes.

6.2 ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN (OC)

El OC es el responsable de realizar las inspecciones pertinentes a fin de evaluar y, de corresponder, otorgar y mantener vigente el Certificado de Aptitud Técnica, así como para garantizar la continuidad de las condiciones de otorgamiento de la certificación.

Debe verificar, como parte de dicha certificación, el cumplimiento de todos los requisitos del CRPC y del RTCRPC especificados en este documento, así como la capacitación del personal del CRPC.

Además, debe evaluar y, de corresponder, aprobar los manuales de procedimiento de revisión; los contenidos de las capacitaciones del personal, así como el correcto estado del equipamiento y los instrumentos a utilizar para la revisión de cilindros y válvulas.

Al momento del otorgamiento de la Certificación de Aptitud Técnica, el OC interviniente debe habilitar un libro de actas para el sujeto en cuestión, a fin de registrar las inspecciones realizadas, con motivo del control de la certificación otorgada. El libro de

actas debe ser foliado en cada una de sus fojas y rubricado por el OC en la instancia de la emisión del certificado de aptitud técnica.

Dicho libro de actas debe quedar en forma permanente en las instalaciones del titular de la certificación para su control y debe estar a disposición de los auditores o inspectores del ENARGAS y/u otras autoridades.

7 REQUISITOS PARA LA CERTIFICACIÓN DE APTITUD TÉCNICA

Para estar habilitado, el CRPC debe contar con el correspondiente Certificado de Aptitud Técnica expedido por un OC. Para obtener el Certificado, debe demostrar ante el OC el cumplimiento de los siguientes requisitos:

7.1 REQUISITOS DOCUMENTALES

Los CRPC que revisen cilindros y las válvulas que lo acompañan deben contar con la correspondiente Certificación de Aptitud Técnica otorgada por un Organismo de Certificación reconocido por el ENARGAS, donde se especifique la Norma de certificación (NAG-444). Para ello deben presentar la siguiente documentación:

- 7.1.1 Copia autenticada del Certificado de Habilitación Municipal o impresión del código QR correspondiente, que debe contemplar las actividades a desarrollar.
- 7.1.2 Plano/lay out de todos los sectores del local.
- 7.1.3 Diagrama de flujo y de las instalaciones.
- 7.1.4 Ubicación y características de todos los equipos utilizados, demostrando el cumplimiento del equipamiento mínimo necesario.
- 7.1.5 Los MANUALES DE PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN DE CILINDROS y DE PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN DE VÁLVULAS, el cual debe ser aprobado por el OC. Estos deben detallar: la secuencia de las revisiones; los ensayos a realizar; los criterios de aceptación y rechazo; el relevo de la información y la metodología por emplearse en la destrucción.
- 7.1.6 Documentación respaldatoria que demuestre que el CRPC cuenta con espacio suficiente para realizar, en forma segura, todas las actividades previstas en la normativa vigente.
- 7.1.7 Documentación respaldatoria que demuestre que las instalaciones del CRPC se encuentran separadas por medios físicos fijos, construidos con materiales incombustibles, resistentes al fuego y delimitadas respecto de otras actividades de GNV, u otros usos.

7.1.8 El RT del CRPC debe presentar una memoria descriptiva y el cálculo de estimación de la capacidad operativa de sus instalaciones, detallando los siguientes parámetros:

7.1.8.1 *Etapas del proceso.*

7.1.8.2 *Maquinarias, equipos y herramientas involucradas, cantidades de cada uno (y sus certificaciones, en caso de ser necesarias).*

7.1.8.3 *Recursos humanos participantes (horas hombre, cantidad de personas, capacitaciones requeridas, horario de trabajo).*

Toda la documentación presentada debe estar firmada y sellada por el RTCRPC.

7.2 REQUISITOS DE EQUIPAMIENTO MÍNIMO

El CRPC debe contar con el siguiente equipamiento mínimo:

7.2.1 Equipo de eliminación de gases adecuado a la legislación que se aplica.

7.2.2 Equipo de compresión de gases inertes de baja presión (5 bar).

7.2.3 Equipo de desvalvulado.

7.2.4 Instrumento de medición de ovalización (calibre pie de rey).

7.2.5 Recipientes de recolección de muestras individuales de sustancias halladas en los cilindros, para su control posterior, identificando adecuadamente la muestra.

7.2.6 Dispositivo para la sujeción del cilindro durante la remoción de la válvula.

7.2.7 Calibres patrones para roscas de cilindros y de válvulas.

7.2.8 Equipo para extracción de válvula obstruida (bajo presión).

7.2.9 Cantidad y tipo de tapones de protección, adecuados a los distintos tipos de roscas aprobadas.

7.2.10 Cepilladora de alambre de acero o arenadora, o granalladora externa, lavadora química no corrosiva, o cualquier tipo de equipo para sacar la pintura hasta el metal base.

7.2.11 Amoladora.

7.2.12 Deshumidificador o calentador de aire, con sus correspondientes lanzas.

- 7.2.13 Equipo para limpieza interior del cilindro y lavadora química no corrosiva.
- 7.2.14 Equipo lumínico de inspección interna de cilindros.
- 7.2.15 Balanza calibrada, de capacidad suficiente y precisión de cien gramos.
- 7.2.16 Medidor de espesor por ultrasonido de marca reconocida, con calibrador de medición, que asegure 0,1 mm de lectura.
- 7.2.17 Equipo completo de prueba hidráulica con expansión volumétrica, según la norma IRAM 2587 con registrador.
- 7.2.18 Equipo de pintura (anticorrosiva y de terminación).
- 7.2.19 Prensa de aplastamiento de cilindros condenados.
- 7.2.20 Juego de cuños completos (letras y números) para remarcado del cilindro.

7.3 REQUISITOS SOBRE CONDICIONES DEL LOCAL E INSTALACIONES

- 7.3.1 El local debe encontrarse en buen estado de conservación e higiene.
- 7.3.2 Deben encontrarse demarcadas las áreas de: recepción de cilindros, desvalvulado, venteo de gases, administrativa, otros.
- 7.3.3 La ventilación del local debe ser al exterior, mediante aberturas permanentes. Las mismas deben ser al menos el 5% de la superficie de las paredes de local. El 80% de la superficie de las aberturas se debe ubicar en la parte superior. Deben instrumentarse los medios necesarios y suficientes para que la ventilación no sea obstruida en ninguna circunstancia.
- 7.3.4 De no contar con una ventilación natural, se debe disponer de una ventilación mecánica permanente, con la adecuada renovación de aire. El modo de protección del motor del ventilador debe ser, como mínimo, del tipo seguridad aumentada.
- 7.3.5 Todos los espacios de trabajo deben estar correctamente iluminados.
- 7.3.6 El área de trabajo debe estar construida con materiales incombustibles.
- 7.3.7 Se debe contar con extintores para fuegos ABC. Se deben ubicar en lugares estratégicos, de fácil y rápido acceso, y visibles, a una distancia no superior a los QUINCE (15) metros, contados desde el extintor hasta cualquier punto del local.

- 7.3.8 Debe contar con una zona perfectamente demarcada, ventilada y alejada a no menos de CINCO (5) metros de fuegos abiertos, donde se deben estibar correctamente los cilindros vacíos e inertizados con su tapón. En el caso que contengan o se sospeche contengan gas a presión, con la válvula bloqueada.
- 7.3.9 No debe haber fuegos abiertos en la zona donde se puedan encontrar cilindros que contengan gas en su interior.
- 7.3.10 Debe contar con un área para el vaciado de los cilindros alejada CINCO (5) metros como mínimo de fuegos abiertos, lo suficientemente ventilada como para evitar la acumulación de gas natural que pueda resultar en una mezcla explosiva.
- 7.3.11 La instalación de evacuación de gases debe:
- 7.3.11.1 *Canalizar el gas natural a zona segura, a los cuatro vientos, alejado y por encima de cualquier tipo de abertura o fuegos abiertos.*
- 7.3.11.2 *La altura del remate del venteo no debe ser inferior a SEIS (6) metros, medida desde el nivel de piso, debiendo superar como mínimo DOS COMA CINCO (2,5) metros el techo del local. Además, con respecto a edificaciones propias y vecinas, la altura debe cumplir con la siguiente expresión: $h > H - D + 2,5$ donde: h = altura del venteo (medida en metros). H = altura de edificación vecina o propia, la que sea mayor (medida en metros). D = distancia horizontal a edificación vecina (medida en metros).*
- 7.3.11.3 *Estar diseñada para soportar la presión máxima a la cual podrá llegar a estar sometida.*
- 7.3.11.4 *Estar debidamente arriostrada y garantizada su sujeción.*
- 7.3.11.5 *Estar eficientemente conectada a tierra.*
- 7.3.11.6 *Cumplir con la reglamentación vigente al respecto, en el lugar de su emplazamiento, si existiera.*
- 7.3.12 Los requisitos mencionados pueden modificarse bajo responsabilidad del RTCRPC, si el venteo se realiza a una ubicación segura al aire libre, con el cilindro conectado a tierra, y a no menos de TRES (3) metros, medidos horizontalmente desde cualquier posible fuente de ignición, cualquier abertura de ingreso de aire, o límite del predio.
- 7.3.13 Las instalaciones eléctricas internas deben cumplir con las disposiciones vigentes.
- 7.3.14 Si en el local se desarrollan otras actividades ajenas al GNC, éstas deben estar separadas por medios físicos fijos.
- 7.3.15 Toda cañería, válvula, accesorio y todo otro componente sometido a presión que forma parte de la instalación fija del CRPC debe estar diseñado para resistir una presión del doble de la máxima presión de prueba de cualquier cilindro ensayado.

7.3.16 La instalación debe estar diseñada para eliminar adecuadamente el gas atrapado en el cilindro, cumpliendo las normas legales vigentes.

7.3.17 Los manómetros utilizados deben cumplir con lo indicado en la norma IRAM-IAPG A 5165.

8 REVISIONES

8.1 REVISIÓN DE CILINDRO

Se debe realizar una revisión, según el Manual de procedimiento aplicable.

La revisión debe determinar si el cilindro se encuentra apto para continuar en servicio o si debe ser condenado.

8.2 REVISIÓN DE VÁLVULA DE BLOQUEO DE CILINDRO

Se debe realizar una revisión, según el Manual de procedimiento aplicable.

Cada válvula que acompañe al cilindro se debe revisar de forma independiente.

La revisión debe determinar si la válvula de bloqueo de cilindro se encuentra apta para continuar en servicio, si requiere alguna reparación, o si debe ser condenada.

En caso de que la válvula requiera alguna reparación, debe ser enviada al fabricante para ser reparada. Una vez reparada, debe ser devuelta al CRPC con el certificado de reparación correspondiente, el cual debe ser entregado al usuario.

Las válvulas condenadas, con el certificado respectivo, deben quedar a disposición para consulta del usuario o Autoridad competente durante 60 días, a partir de la fecha de destrucción.

8.3 REGISTROS DE REVISIÓN

Individualización de los componentes: control técnico

Los componentes deben estar correctamente individualizados para estar en condiciones de ser condenados o reinstalados. En tal sentido, se debe llevar un registro de cada componente que debe contar como mínimo con lo siguiente de manera que sea inequívocamente identificable:

- Número de identificación (CID);
- Marca
- Modelo y número de serie

Individualización de los componentes: control fotográfico

Para garantizar la trazabilidad registral y de los componentes, se deben tomar, por lo menos, dos registros fotográficos: uno, en plano general y otro, donde se observen sus datos identificatorios (marcado, número de serie, etc.). Estos registros fotográficos se deben conservar en el sistema informático del CRPC.

En caso de condena del componente también se debe guardar un registro fotográfico de las causas por las cuales se lo condena.

8.4 CERTIFICADO DE REVISIÓN DE CILINDRO – DECLARACIÓN JURADA

Luego de la revisión, el RTCRPC debe labrar y firmar un acta por triplicado en la que se deje constancia de la revisión; su resultado; la fecha; el personal que llevó a cabo la revisión; el TdM vinculado; el RTCRPC; la documentación respaldatoria, etc., en carácter de declaración jurada.

Una de las copias debe quedar a disposición del control registral del CRPC, otra debe ser devuelta al TDM para ser entregada al titular del equipo y la tercera copia, remitida al PEC.

Se deben cargar los datos relevados en la plataforma que el ENARGAS habilite a tal efecto.

8.5 CERTIFICADO DE REVISIÓN DE VÁLVULA – DECLARACIÓN JURADA

Luego de la revisión, el RTCRPC debe labrar y firmar un acta por triplicado en la que se deje constancia de la revisión; su resultado; la fecha; el personal que llevó a cabo la revisión; el TdM vinculado; el RTCRPC; la documentación respaldatoria, etc., en carácter de declaración jurada.

Una de las copias debe quedar a disposición del control registral del CRPC, otra debe ser devuelta al TDM para ser entregada al titular del equipo y la tercera copia, remitida al PEC.

Se deben cargar los datos relevados del registro en la plataforma que el ENARGAS habilite a tal efecto.

9 CONDENA Y DISPOSICIÓN FINAL

9.1 CILINDROS

Los cilindros condenados, inservibles o peligrosos para su uso deben ser destruidos utilizando aplastamiento mecánico. En caso de que la distancia a cualquiera de los extremos sea mayor que UN (1) metro, se debe proceder a aplastamientos sucesivos con intervalos de UN (1) metro entre ellos.

En la destrucción no se debe eliminar la marcación original.

El cilindro condenado por métodos destructivos debe ser incapaz de prestar servicio posterior. El cilindro condenado debe ser destruido de forma que haga imposible su reparación.

La información del cilindro condenado debe volcarse en un certificado por triplicado, en la que se deje constancia de los motivos por las cuales se lo condena.

Una de las copias del acta debe ser remitida al TdM, otra para el PEC la última debe quedar a disposición del control registral del CRPC, juntamente con el registro fotográfico de las causas/defectos que sustentaron la medida adoptada.

El cilindro aplastado debe quedar en resguardo y a disposición en el CRPC por un lapso de TREINTA (30) días hábiles a partir de la fecha del aplastamiento, y puede disponerse el descarte final una vez concluido este lapso.

9.2 VÁLVULAS DE BLOQUEO DE CILINDROS

Las válvulas condenadas para su uso deben ser destruidas utilizando un corte aserrado que garantice su inutilización.

En la destrucción, no se debe eliminar la marcación original.

La información de la válvula condenada debe volcarse en un certificado por triplicado, en la que se deje constancia de los motivos por los cuales se la condena.

Una de las copias del acta debe ser remitida al TdM, otra debe ser remitida para el PEC y la última debe quedar a disposición del control registral del CRPC, juntamente con el registro fotográfico de las causas/defectos que sustentaron la medida adoptada.

La válvula condenada e inutilizable debe quedar en resguardo y a disposición en el CRPC por un lapso de TREINTA (30) días hábiles a partir de la fecha de condena, y puede disponerse su descarte una vez concluido este lapso.

ANEXO A – LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN DE VÁLVULAS POR PARTE DEL RTCRPC

Cada Manual de Procedimiento de Revisión de Válvula debe incluir cómo y dónde se deben asentar los resultados de cada evaluación; los criterios de aceptación y rechazo, con ejemplos claros e imágenes ilustrativas; las acciones a tomar respecto de las válvulas condenadas, su destrucción y disposición final, entre otras cuestiones.

El manual de revisión de la válvula debe contar con las siguientes etapas:

1 INSPECCIÓN VISUAL DE VÁLVULA MONTADA

1.1 VERIFICACIÓN DEL ESTADO SEGURO DE LA VÁLVULA

1.2 VERIFICACIÓN DEL MARCADO Y PRESENCIA DE LOS COMPONENTES

2 DESMONTAJE E IDENTIFICACIÓN DE LA VÁLVULA

2.1 LIMPIEZA EXTERNA

La válvula debe estar limpia externamente para facilitar la revisión.

Las roscas deben estar libres de cualquier residuo.

Si se utilizan medios de limpieza, estos deben ser adecuados para el servicio de gas previsto, los materiales de construcción de la válvula y el cilindro. Luego de la limpieza, los medios de limpieza utilizados deben eliminarse por completo.

2.2 INSPECCIÓN VISUAL EXTERNA DE LA VÁLVULA

Las válvulas deben examinarse para detectar defectos, entre los cuales se incluyen los siguientes:

- El vástago no gira con suavidad.
- Cuerpos doblados, deformados, corroídos, con marcas, rayaduras o con grietas.
- Husillos doblados o dañados.
- Conexiones con roscas cruzadas, dañadas, desgastadas, corroídas o deterioradas.
- Superficies o elementos de sellado dañado, corroído o desgastado.
- Cualquier indicio de haber estado expuesta a calor excesivo o a un incendio.
- Cuerpos extraños que obstruyan o bloqueen puertos.
- Superficies deformadas.

- Daños en los volantes.
- Dispositivo de alivio de presión faltante o dañado.
- Clasificación incorrecta del dispositivo de alivio de presión.
- Contaminación o sellado inadecuado en la interfaz de la válvula con el cilindro.
- Partes sueltas o flojedades.

2.3 DESMONTAJE DE LA VÁLVULA

Se deben seguir los lineamientos de la norma ISO 25760.

Al desmontarse la válvula, se le debe colocar un rótulo en el que conste lo siguiente:

- N.º de cilindro.
- Propietario.
- Taller de Montaje.
- Fecha.
- Observaciones.

2.4 PROCEDIMIENTO PARA ADOPTAR EN CASO DE QUE LA VÁLVULA DE UN CILINDRO SE ENCUENTRE APARENTEMENTE OBSTRUIDA

En el caso de que la válvula se encuentre aparentemente obstruida se deben seguir los lineamientos del ANEXO C

2.5 EXAMEN Y EVALUACIÓN DE COMPONENTES

Se deben evaluar las siguientes partes y componentes:

- Vástago.
- Accesorios.
- Conexiones de salida.
- Conductos internos.
- Cara de sellado de la salida de la válvula.
- Todos los componentes y las conexiones.
- Presencia y estado de todos los dispositivos de alivio de presión.
- Todos los materiales de sellado no metálicos.
- Todas las roscas de conexión

Se deben realizar las siguientes verificaciones:

- Conexiones entre la válvula y el puerto del cilindro
- Conexiones entre el/los dispositivo/s de alivio de presión (DAP) y el puerto del cilindro
- Presencia y estado de el/los dispositivos de alivio de presión.
- Apertura y cierre de la válvula sin dificultad.
- Conexión del conducto de combustible a la válvula
- Conexiones del DAP y de la válvula.
- Buen estado de la interfaz entre la válvula y el DAP
- Apertura y cierre de la válvula sin dificultad.
- Superficies de sellado y/o cualquier elemento de sellado no metálico no presenta daños, corrosión o desgaste excesivo.
- Existencia y NO obstrucción de los canales internos.
- Dispositivo de exceso de flujo funcional.
- Superficies planas de apriete sin deformación.
- Ausencia de partes con roturas, dobladas, deformadas, corroídas, con marcas o rayaduras, o con grietas.
- Ausencia de conexiones con roscas cruzadas, dañadas, desgastadas, deformadas, corroídas o deterioradas.

2.6 VERIFICACIÓN DEL DISPOSITIVO DE ALIVIO DE PRESIÓN (DAP)

La válvula y los DAP no deben estar deformados ni mostrar otros signos de daños ni defectos mecánicos, como fugas, extrusión o fusión de metal fusible o accesorios flojos.

3 RESTITUCIÓN O CONDENA Y DESTRUCCIÓN FINAL

Las válvulas que superen satisfactoriamente las revisiones y los controles establecidos en el procedimiento se deben devolver al Taller de Montaje.

Las válvulas y/o cilindros condenados y no aptos para su utilización se deben registrar en actas y se debe proceder a su inutilización, destrucción o disposición final, según conste en el manual de procedimiento.

ANEXO B – LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN DE CILINDROS POR PARTE DEL RTCRPC

El Manual de Procedimiento de Revisión de Cilindros debe incluir cómo y dónde se deben asentar los resultados de cada evaluación; los criterios de aceptación y rechazo; las acciones que se tomarán respecto de los cilindros condenados y su disposición final, entre otras cuestiones.

Se debe cumplir con todos los controles y límites de aceptación y rechazo presentes en la norma IRAM 2529 en su última versión. Además, se debe utilizar la información que figura a continuación como lineamientos para el proceso y toda otra recomendación y definición que el RTCRPC estime necesaria.

Quedan excluidos los cilindros fabricados bajo Normativa ISO11439, NGV2 y UNECE R110.

El manual de revisión del cilindro debe contar, como mínimo, con las siguientes etapas y/o contenido:

1 PRECAUCIONES PARA EL MANEJO Y MANIPULACIÓN DEL CILINDRO

- El transporte y manipuleo durante la revisión se debe realizar con cuidado de no producirle daños.
- No se debe permitir que el cilindro caiga violentamente sobre el piso u otra superficie dura.
- Si se usare un elemento de izaje, se debe utilizar un diseño apropiado que garantice la integridad del cilindro.
- En todos los casos se deben tomar las precauciones necesarias para que los cilindros no se suelten de la plataforma o elemento de izaje.
- No se debe transportar el cilindro utilizándolo como un rodillo.

2 CONTROL DE LA IDENTIFICACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

Se debe verificar la existencia, corrección y legibilidad de las siguientes marcas identificatorias acuñadas en el cilindro (ver norma IRAM 2643 y/o las aplicables):

- a. Fabricante.
- b. Mes y año de fabricación.
- c. N.º de serie del cilindro.
- d. Tara o masa original.
- e. Capacidad y GNC.

- f. Presión de prueba o de trabajo.
- g. Sello de certificación.
- h. Último valor de la tara o masa.
- i. Última fecha del ensayo de presión hidrostática e identificación del Centro de Revisión de cilindros.

La falta o duda de los datos a), al f) inclusive, cualquiera de ellos, en un cilindro, será suficiente para su condena. La falta o duda de los datos restantes, cualquiera de ellos, será suficiente para rechazar el cilindro hasta tanto se complete la información.

3 VACIADO

Se debe realizar en forma segura en una ubicación destinada a tal fin.

4 LIMPIEZA EXTERIOR

Para garantizar una buena evaluación del cilindro, se debe eliminar la suciedad (tierra, aceite, rótulos, etc.) por métodos convencionales como agua, vapor, etc.

En todos los casos el cilindro debe ser despintado totalmente hasta su metal base.

5 INSPECCIÓN VISUAL EXTERNA

Se deben evaluar, como mínimo, los siguientes defectos:

- Globos.
- Abolladuras.
- Estrías.
- Abolladuras que contienen estrías.
- Fisuras.
- Laminación.
- Desgaste del cuerpo.
- Daños por fuego o calor
- Puntos de soldadura o soplete.
- Ovalización.
- Defectos de marcado o estampado.
- Corrosión.
- Otros.

Los accesorios permanentes deben recibir una inspección cuidadosa. No están permitidas las soldaduras.

6 INERTIZADO Y LIMPIEZA INTERIOR

Cuando el cilindro muestre humedad e impurezas que no puedan ser eliminadas, es necesario proceder a una limpieza o lavado más efectivo, usando chorro de agua, cadonado, granallado interno o cualquier otro procedimiento (excepto, lavado químico corrosivo) que asegure la eliminación de tal material, sin afectar el acero del cilindro ni su tratamiento térmico. Se recomienda el uso de vapor de agua y un posterior secado con aire seco.

La limpieza interior del cilindro podrá ser realizada por medios mecánicos, tales como proyección o lanzamiento de granallas o con cadenas. No debe utilizarse el arenado interno del cilindro.

7 INSPECCIÓN VISUAL INTERNA

Se deben seguir los límites de aceptación o rechazo previstos para los defectos detectados.

8 REVISIÓN DEL CUELLO DEL CILINDRO

En el cuello del cilindro se controlarán defectos como fisuras, grietas, solapaduras, etc.

Se debe controlar el estado de la rosca de la válvula del cilindro.

El control del estado de la rosca se debe realizar con calibres y toda otra herramienta o equipamiento necesario para su correcta evaluación.

9 CONTROL DE LA MASA O TARA

Antes del control de la masa, se debe constatar que el cilindro se halle totalmente vacío, seco y libre de todo accesorio desmontable.

Se debe establecer la masa como promedio simple de, como mínimo, TRES (3) medidas tomadas en la misma balanza.

Se debe constatar la concordancia entre el valor hallado y el que se encuentra grabado en el cilindro.

Una diferencia mayor que el DOS (2) % con relación a la masa original debe ser motivo de alerta y se debe colocar el cilindro en observación.

Según sea la diferencia entre ambos valores, el cilindro se clasificará como se indica en la siguiente tabla:

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO RESPECTO DE LA PÉRDIDA DE MASA:

Pérdida de masa	Resultado
$\Delta m < 4\%$	Aprobado
$4\% \leq \Delta m < 10\%$	Rechazado
$\Delta m > 10\%$	Condenado

10 MEDICIÓN DE ESPESORES

El método para la medición de espesores debe ser el de ultrasonido u otro igualmente idóneo.

La superficie debe estar acondicionada para permitir un buen contacto entre el palpador y la pared del cilindro.

Debe realizarse el control de espesor de la generatriz inferior y de una hélice de paso a determinar, con un espaciado no mayor a DOSCIENTOS (200) mm.

Para la medición del espesor en fondos se debe cumplir con lo indicado en la norma IRAM 2628.

11 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA HIDRÁULICA DE CILINDROS

La presión de prueba debe ser la indicada por el fabricante y debe estar estampada en el cilindro. En ninguna circunstancia esta presión debe ser excedida.

Durante el ensayo, debe mantenerse la presión de prueba durante DOS (2) minutos, como mínimo. Durante dicho período, la presión registrada debe permanecer sin variación.

Bajo estas condiciones, el cilindro no debe mostrar pérdidas, deformación visible o defecto alguno.

Si hubiera pérdidas en el sistema o en la conexión con el cilindro deben ser corregidas y el cilindro nuevamente ensayado.

Se deben tomar precauciones al examinar la parte inferior del cilindro por posibles pérdidas.

12 ENSAYO HIDRÁULICO DE EXPANSIÓN VOLUMÉTRICA

El ensayo de expansión volumétrica se debe realizar según lo indicado en la norma IRAM 2587.

La presión de prueba debe ser la marcada en el cilindro.

La expansión volumétrica permanente del cilindro, expresada como un porcentaje de la expansión total a la presión de ensayo, no debe ser mayor a DIEZ (10) %.

13 SECADO DEL CILINDRO

Luego de la inspección visual interna, de las mediciones de espesores por ultrasonido y del ensayo hidráulico de expansión volumétrica y antes de la pintura del cilindro, debe realizarse el secado del cilindro. Se deben secar tanto sus superficies internas como externas deben ser secadas en un grado apropiado a los requerimientos exigidos por estos ensayos e inspecciones.

14 REMARCADO DEL CILINDRO

Si la pérdida de masa es significativamente diferente a la consignada en el cilindro y si un informe elaborado por el RTCRPC avala su aprobación, la nueva masa se debe estampar con su fecha, sin eliminar la original, con el agregado de una "x"; por ejemplo:

Mx.....

15 PINTURA DEL CILINDRO

Cuando sea necesario, los cilindros deben ser pintados nuevamente, según lo indicado en la norma IRAM 2641. Para ello, se debe preparar la superficie hasta metal base.

La cubierta protectora y de identificación final debe cumplir con lo indicado en la norma IRAM 2641, y en toda otra normativa vigente.

16 REVALVULADO DEL CILINDRO

El revalvulado se debe realizar en el Taller de Montaje.
Para su transporte, se debe colocar un tapón hermético para proteger la rosca y no permitir el ingreso de elementos extraños o humedad al cilindro.

17 DESTRUCCIÓN DE CILINDROS CONDENADOS

La destrucción debe realizarse por aplastamiento

ANEXO C – PROCEDIMIENTO PARA ADOPTAR CUANDO LA VÁLVULA DE UN CILINDRO ESTÁ APARENTEMENTE OBSTRUIDA.

SE DEBEN SEGUIR LAS RECOMENDACIONES DE LA NORMA ISO 25760.

ATENCIÓN: SE RECUERDA QUE LA OPERACIÓN DE MANIPULAR VÁLVULAS OBSTRUIDAS O TRABADAS CON GAS A PRESIÓN ES SUMAMENTE PELIGROSA, POR LO QUE DEBE SER REALIZADA POR PERSONAL ENTRENADO Y ADVERTIDO. SE TOMARÁN PRECAUCIONES DE SEGURIDAD APROPIADAS PARA EVITAR IMPREVISTOS POR LA DESCARGA DESCONTROLADA DE CONTENIDO RESIDUAL.

Cuando al abrir la válvula de un cilindro de gas exista duda de que el GNC no ha sido liberado o que el cilindro pueda aún contener GNC residual bajo presión, se deben realizar una o varias determinaciones para establecer que el pasaje libre a través de la válvula no está obstruido.

El método a adoptar debe ser un procedimiento reconocido, tal como el que se detalla a continuación, o uno equivalente que provea una salvaguardia similar.

1. Introducir gas inerte a una presión de 5 bar y verificar su descarga.
2. Cuando se establezca que no existe obstrucción para el flujo de GNC en la válvula del cilindro, esta se podrá remover.
3. Cuando se establezca que un cilindro tiene la válvula posiblemente obstruida, se lo debe separar, y aplicar un procedimiento específico.

Estos procedimientos solamente los debe efectuar personal entrenado.

ANEXO D – MODELO DE CARTA COMPROMISO DE CONFORMIDAD PARA LA REVISIÓN DE CILINDROS PARA GNCLugar y Fecha: _____
Formulario N.º: _____Señores de *(Nombre del Taller de Montaje)*

De mi consideración:

Por la presente, autorizo la destrucción del cilindro para GNC, su válvula, o ambos, solo en el caso de que no cumplieran en forma satisfactoria con los requerimientos para su revisión que indica la normativa vigente del ENARGAS.

Dicha autorización se refiere a los siguientes cilindros y válvulas de mi propiedad:

CILINDRO			VÁLVULA			OBS
MARCA	NRO. SERIE	CAPACIDAD	MARCA	MODELO	NRO. SERIE	

(PROPIETARIO: *(En caso de reinstalación, se consignará el propietario correspondiente al vehículo del que se desmontó)*)

Nombre y Apellido: _____**Tipo y N.º documento:** _____**Calle:** _____ **N.º:** _____**Localidad:** _____ **CP:** _____**Provincia:** _____ **Teléfono:** _____**Patente:** _____ **N.º de Oblea:** _____**Taller de Montaje que desmontó el cilindro:****Código del TdM:** _____**Dirección:** _____ **Teléfono:** _____**Productor de Equipo Completo:** *(El que se hizo responsable por el desmontaje)*

Firma, aclaración y N.º Matrícula del Representante Técnico del TdM

Firma y aclaración del propietario:

ANEXO E – LISTADO DE CAMPOS PARA EL CERTIFICADO DE REVISIÓN

Fecha; Lugar; Código de Certificado; Motivo de Revisión.

- 1 Centro de Revisión Periódica de Cilindros:
 - a. Código de CRPC.
 - b. Razón Social.
 - c. Dirección.
 - d. Teléfonos.
 - e. Correo electrónico del Centro de Revisión.
- 2 RT CRPC:
 - a. Apellido y nombre.
 - b. N.º de Matrícula.
 - c. DNI.
 - d. Teléfono.
 - e. Correo electrónico.
 - f. Cuerpo Colegiado al que pertenece.
- 3 Propietario:
 - a. Apellido y nombre.
 - b. DNI.
 - c. Teléfono.
 - d. Correo electrónico.
 - e. Dirección.
- 4 Vehículo:
 - a. Marca y Modelo.
 - b. Dominio.
 - c. Otra información.
- 5 Taller de Montaje que desmontó el cilindro:
 - a. Código de TdM.
 - b. Razón social.
 - c. Dirección.
 - d. Teléfono.
 - e. Dirección de correo electrónico.
 - f. Datos del RTTdM.
 - Apellido y nombre.
 - N.º de Matrícula.
 - DNI.
 - Teléfono.
 - Correo electrónico.
 - Cuerpo Colegiado al que pertenece.
 - g. Otra información.
- 6 Información del Cilindro:
 - a. Marca.
 - b. CID.
 - c. Número de Serie.
 - d. Norma de certificación del cilindro.

- e. Mes y año de fabricación.
 - f. Fecha de vencimiento de la vida útil (mes y año).
 - g. Tipo de cilindro (Tipo 1, Tipo 2, Tipo 3 o Tipo 4).
 - h. Capacidad en litros de agua.
 - i. Manual utilizado para su Revisión (versión).
 - j. Resultado de la Revisión.
 - k. Fecha de vencimiento de la Revisión realizada (si no fue condenado).
 - l. Otra información de interés.
- 7 Información Válvula de Bloqueo:
- a. Marca.
 - b. CID.
 - c. Modelo.
 - d. N.º de Serie.
 - e. Otra información de interés.
- 8 Revisión:
- a. Daños hallados.
 - Raspones o fisuras.
 - Defectos de marcado.
 - Agujeros.
 - Daños por calor.
 - Abolladuras.
 - Corrosión.
 - Deformación.
 - Espesor inferior al mínimo admisible.
 - Otros.
 - b. Destino del Cilindro (reinstalación, condena, otros).
 - c. Hallazgos de la revisión.
 - d. Observaciones.
 - e. Reglamento o norma de referencia: Indicar la norma bajo la cual se realizó la revisión.
 - f. Destino de la Válvula de bloqueo (reinstalación, condena, otros).
 - g. En caso de condena de la Válvula de bloqueo, especificar el motivo.

Firma, aclaración, fecha, DNI, y número de Matrícula RTCRPC.
Certificación adicional.
Firma digital.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA

Hoja Adicional de Firmas
Anexo

Número:

Referencia: NUEVA NAG-444

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 28 pagina/s.