



DIRECCION DE EDUCACION CIVIL

Riesgos del Invierno

Cuando llega los primeros fríos nos acordamos de encender la estufa..... estos artefactos que han estado inactivos por 6 o 7 meses, pueden estar cubiertos de polvo en los quemadores y las salidas al exterior pueden estar tapadas u obstruidas, también a menudo se realizan modificaciones que contribuyen a que se produzcan accidentes por inhalación de monóxido de carbono lo que suele terminar con la vida de muchas personas todos los años, sin distinción de clases sociales.....

Los riesgos en el hogar.....

Existen más riesgos en el uso doméstico del gas que en el uso industrial, a pesar de las diferencias de caudal que se manejan, porque:

- En ocasiones las instalaciones son modificadas por personas sin conocimientos técnicos de tal forma que éstas pasan a ser inseguras. Respete las normas técnicas y reglamentarias de instalación. La instalación irregular de un artefacto puede ocasionar accidentes.
- Es corriente la mala ventilación de los locales en los que se emplea gas, ya sea por no existir los orificios reglamentarios o por haberlos tapado. Permita siempre el ingreso de aire al ambiente desde el exterior, suficiente como para renovarlo: a veces una rendija puede salvarnos la vida.
- Con el tiempo los artefactos domésticos envejecen o se ensucian, con lo cual la combustión es incorrecta, la seguridades de encendido fallan y casi nunca se realiza un mantenimiento adecuado para dichos artefactos. Verifique que la llama de los artefactos sea de color azul. Si es de otro color (amarillo o tonalidades anaranjadas o rojas) está funcionando en forma defectuosa. Llame enseguida a un gasista matriculado para que revise el artefacto y la ventilación.
- Los fuegos de la cocina pueden apagarse por corrientes de aire o por rebalse de líquidos en ebullición, quedando el gas abierto.
- Los niños acostumbran a ser curiosos e intentan imitar a los mayores en el manejo de los mandos de los artefactos con lo que estos pueden quedar abiertos.
- Puede ocurrir que se empleen las tuberías de gas para colgar objetos, o garrafas para apoyar elementos, con peligro de dañarlos y producir fugas.

Es indispensable que las salidas de los gases al exterior estén libres de obstrucciones y colocadas en forma reglamentaria. Los conductos de reposición de aire y evacuación de los productos de la combustión (chimenea), las rejillas de ventilación, deben estar libres de obstrucciones. Esta tarea, no insume un costo importante y puede salvar muchas vidas.

Es común que durante la primavera los pájaros aniden y tapen los conductos; ocurre también que los conductos son retirados para trabajos de limpieza o pintura y que luego no son correctamente colocados y esto, puede ser fatal.

Se debe permitir siempre el ingreso de aire al ambiente desde el exterior, suficiente como para renovarlo. Verifique que la llama de los artefactos sea azul. Si es de otro color (amarillo o tonalidades anaranjadas o rojas) está funcionando en forma defectuosa. Llame enseguida a un gasista matriculado para que verifique el artefacto y la ventilación.



Ministerio de Seguridad
Dirección General de Defensa Civil
de la Provincia de Buenos Aires

No coloque calefones en baños o dormitorios. Las estadísticas nos muestran que el 72% de los accidentes fatales se deben a calefones con funcionamiento incorrecto. La mayoría de los casos fatales tuvieron su origen en conductos defectuosos.

Las normas establecen que en baños y dormitorios sólo pueden instalarse artefactos de tiro balanceado.

Trate de no usar tubos flexibles en las instalaciones de gas y si lo hace, colóquelo de manera que no este expuesto al calor ni a roces que puedan moverlo, sujetando los extremos con abrazaderas adecuadas.

El uso de hornallas y hornos de la cocina para calefaccionar el ambiente es sumamente peligroso, es una costumbre extendida que debemos desterrar.

Al adquirir un artefacto nuevo se debe verificar que cumpla con las normas, deben tener adherida la oblea con el sol naciente que identifica a los artefactos aprobados por un organismo certificador.

El Ente Nacional Regulador del Gas (ENARGAS) recuerda a los usuarios que los artefactos que son correctamente mantenidos y calibrados rinden más y consumen menos; por lo que se debe considerar la posibilidad de que el gasto de mantenimiento pueda convertirse en una inversión en seguridad y en una mayor economía de consumo, prolongando también la vida útil de los artefactos.

La distribuidora que provee el servicio de gas en su domicilio, en el caso en que tenga gas de red domiciliaria, posee una amplia lista de gasistas matriculados que está a su disposición en la sucursal más cercana a su domicilio. Para los usuarios de gas natural comprimido (GNC) en sus autos, es importante que respeten las normas de seguridad establecidas por el Enargas.

El Gas Natural

Es un Hidrocarburo compuesto por varios (hidrocarburos livianos) y otros elementos, que se encuentra en la naturaleza en estado gaseoso en condiciones normales (1 atm, 5° a 15° C) asociado dentro de Los yacimientos por un complejo mecanismo de transformación de la materia orgánica en descomposición, proceso éste que demandó quizás millones de años, para convertirse en petróleo y/o gas.

El Gas Natural está Compuesto Principalmente por:

Metano (CH₄) 85 a 90 %
Etano (C₂H₆) 5 a 6%
Propano (C₃H₈) 1,5 a 2%
Butano (C₄H₁₀) 0,8 a 1 %
Pentano (C₅H₁₂) 0,1 a 0,3 %
Hexano (C₆H₁₂) y Superiores 0,05 a 0,1 %
Anhídrido Carbónico (CO₂) 0,5 a 1
Nitrógeno (N₂) 1 a 2 %

Gas Natural. Sus Características Físicas son: Características Parámetros

Poder Calorífico Superior) 9.300 a 9.600 cal/m³

Poder Calorífico Inferior 8.500 a 8.800 cal/m³

Peso Específico (Aire = 1) 0,618 por lo que es más liviano

Límite Explosivo Inferior 4,5 a 5 % de gas en aire



Límite Explosivo Superior 13 a 15% de gas en aire

En nuestro país, la NAG 100 es la norma regulatoria en cuanto al uso del Gas Natural se refiere, en la misma se contemplan no sólo normativas de transporte y/o distribución, sino también de instalaciones, métodos de operación, procedimientos específicos de reparación de cañerías y muchos otros temas relacionados.

Generalmente las pocas situaciones de riesgo que se reportan anualmente, son neutralizadas por personal de los servicios de emergencias de las empresas distribuidoras, pero lamentablemente hay accidentes que derivan en deflagraciones y explosiones en domicilios particulares y/o industrias.

De acuerdo a las circunstancias bajo las cuales se desarrolla cada accidente, deriva el tipo de evento producido, es decir cuando se produce un escape de gas natural, puede o no generarse acumulaciones peligrosas que pueden derivar en una explosión o deflagración, pero analizaremos cada circunstancia en particular.

Es un gas que no se combina químicamente con la sangre y por lo tanto no afecta el metabolismo por este medio, deberá recordarse que cuando se habla de muertos por escapes de gas, se estará seguramente ante un cuadro de intoxicación por monóxido de carbono en la gran mayoría de los casos. Finalmente recordemos que la utilización del Gas Natural como combustible, es muy segura siempre y cuando respetemos las recomendaciones y normas de aplicación en cuanto al uso y seguridad.

El GNC es el mismo gas que se distribuye en las redes domiciliarias pero a una presión diferente:

USO DEL GAS	PRESIÓN
En la red domiciliaria	entre 1 ½ y ½ Kg / Cm ²
Salida en los artefactos domiciliarios	0,20 Kg/Cm ²
Gas natural comprimido GNC	200 Kg / Cm ²

Mientras el gas se encuentra encerrado en las tuberías no presenta ningún riesgo, los riesgos aparecen cuando el gas se escapa mezclándose con el aire, además de los riesgos derivados de la mala ventilación de los humos y de una combustión incorrecta.

Los mismos recaudos son válidos para estufas y calentadores a querosén, a gas licuado de petróleo GLP (garrafas), leña u otros combustibles.

También deben tenerse en cuenta el riesgo de intoxicación cuando use aparatos con motores a nafta (cortadoras de hierba o de maleza, sierras eléctricas, motores o generadores pequeños) dentro de un cuarto cerrado.

Riesgo de Intoxicación:

El gas natural, así como el butano no es tóxico, sin embargo si la combustión de estos gases se efectúa con defecto de oxígeno por una falta de ventilación adecuada o bien por una



combustión imperfecta, aparecerá en los humos al igual que puede ocurrir en estas circunstancias con cualquier otro combustible. El monóxido de carbono, el cual en muy pequeña proporción en el aire, puede producir intoxicaciones graves.

Como mencionamos anteriormente el monóxido de carbono es producido por la combustión común de cualquier elemento más la mala regulación de los artefactos.

En la mayoría de los incendios se forma monóxido de carbono. No debe confundirse el monóxido de carbono, que no tiene olor ni se ve y por lo tanto es muy traicionero, con los humos molestos e irritantes que pueden desprenderse de un incendio; por ejemplo los humos negros que desprende un camión con motor diesel son muy molestos y malolientes, pero son menos tóxicos que los incoloros que desprende un motor a nafta de un automóvil, pues éstos contienen más monóxido de carbono.

El monóxido de carbono se combina fuertemente con la hemoglobina de la sangre, bloqueándola e impidiendo su actuación como transportadora de oxígeno.

SINTOMAS DE INTOXICACIÓN		
LEVE	MODERADA	SEVERA
Dolor de Cabeza	Confusión	Pérdida de Conciencia
Nauseas	Visión Borrosa	Coma
Vómitos	Ataxia (incoordinación motriz)	Convulsiones
Mareos	Falta de Fuerzas	Hipotensión
	Taquicardia (palpitaciones)	Arritmias
	Taquipnea (respiración agitada)	Infarto de miocardio
		Muerte si se permanece en el ambiente contaminado

Qué puede hacer si tiene síntomas de envenenamiento con CO?

Si cree que usted o alguien de su familia tiene síntomas de envenenamiento con CO debe:

✓	Ir inmediatamente a un lugar donde pueda RESPIRAR AIRE FRESCO. Abra las puertas y ventanas, apague los aparatos que utilizan combustibles y salga de su casa.
✓	Vaya a una SALA DE EMERGENCIA y diga al médico que usted sospecha envenenamiento con CO. El envenenamiento con CO puede diagnosticarse con una prueba de sangre hecha inmediatamente después de haber estado expuesto a él.
✓	<p>Sepa la respuesta a estas preguntas del médico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Alguien más en su familia tiene los mismos síntomas? • ¿Comenzaron todos a tener esos síntomas al mismo tiempo? • ¿Está usted utilizando en su casa algún aparato que usa combustible? • ¿Alguien ha inspeccionado sus aparatos últimamente? • ¿Está usted seguro de que están funcionando correctamente?

Ante un intoxicado por monóxido de carbono se debe:

- 1) sacarlo de la atmósfera tóxica
- 2) aflojarle las ropas sin desabrigarlo y llamar al servicio de emergencia.



Ministerio de Seguridad
Dirección General de Defensa Civil
de la Provincia de Buenos Aires

- 3) SI NO RESPIRA iniciar de inmediato la insuflación de aire (respiración boca a boca)
- 4) SI NO TIENE PULSO iniciar rápidamente el masaje cardíaco continuando la insuflación y el masaje hasta que se recupere o llegue la asistencia médica.

Nunca ignore los síntomas de envenenamiento con CO, especialmente si más de una persona siente los mismos síntomas. Ignorar estos síntomas puede llevar a la pérdida del conocimiento y hasta a la muerte.

Riesgo de Asfixia:

El único gas apto para la respiración es el oxígeno del aire, donde se encuentra en una proporción del 21 % y cualquier otro gas, aunque no sea tóxico que se mezcle con el aire diluyendo su contenido de oxígeno, puede producir trastornos llegando a la muerte por asfixia.

El gas que diluye el aire puede ser: gas natural, gas butano o los humos de una combustión correcta (si la combustión es incorrecta, puede producirse a la vez asfixia e intoxicación).

Ante un asfixiado se debe proceder de la misma manera que con un intoxicado con la única diferencia que la recuperación no necesitará más asistencia en el momento que respire por si mismo en un ambiente de aire puro.

Riesgo de Accidentes: incendio y explosión

Escapes de Gas:

Los motivos por los que puede originarse un escape son variados, pero básicamente tendremos en cuenta los siguientes:

Pérdidas por accesorios en una instalación.

Corrosión de partes que conducen gas (cañerías)

Roturas accidentales de partes que conducen gas.

En el primero de los casos, suele ser uno de los motivos principales de acumulaciones en domicilios particulares y por ende de explosiones de gas, muchos son los motivos por los cuales una parte de la instalación puede tener pérdidas, las más usuales son por las llaves de paso, conexiones no autorizadas o clandestinas, artefactos en mal estado y/o el mal uso de dichos artefactos.

Al acumularse una mezcla de gas natural a valores explosivos, bastará la simple acción de una llave de luz para originar el accidente.

En el segundo punto, la corrosión suele generar muchos de los reclamos por escapes en la vía pública, generalmente son controlables, pero a veces suelen producirse acumulaciones por filtración a cámaras telefónicas, sistemas pluviales, cloacas, sótanos, etc. Es allí donde hay que tener precauciones especiales y proceder a la ventilación del lugar, siempre que se detecta una situación de esta naturaleza, debe ser resuelta en colaboración con la empresa dueña del recinto inundado con gas, ya que de otra forma sería imposible evitar un accidente de su personal.

También en este caso son situaciones que pueden ser controladas, afortunadamente cada día hay mayor difusión de este tipo de eventos, ya que las empresas suelen capacitar a su personal sobre el tratamiento de los espacios confinados.

El tercer caso, por su manera de producirse, es quizás el que mayor llama la atención de la gente, por lo espectacular del escape por rotura de una cañería provocada por ejemplo por una máquina vial. Se producirá (depende de la presión del caño) un fuerte chorro de gas



Ministerio de Seguridad
Dirección General de Defensa Civil
de la Provincia de Buenos Aires

con un elevado ruido y/o silbido característico que, como veremos a continuación, deberá tratarse de forma especial.

Fugas sin presencia de fuego:

En principio siempre es más seguro dejar fluir el gas que proviene de un escape, ya que es peligroso tratar de obturar una fuga. En caso de tener que proceder a detener el flujo de gas por causas mayores, siempre hay que eliminar cualquier tipo de fuente de ignición que puede encontrarse en el área, ya que es posible que pueda desarrollarse una reignición con consecuencias serias para quienes se hallen en la zona.

Cabe recordar que la utilización de aparatos de comunicación, filmadoras y/o cámaras fotográficas u otro aparato electrónico no apto para estas atmósferas, es peligrosa por los riesgos de ignición.

Siempre deberá darse inmediato aviso al cuerpo de Bomberos y a la Empresa responsable.

Fugas con presencia de fuego:

Por lo general, a pesar de lo espectacular de este tipo de incendios, no genera mayores problemas de los que hasta el momento produjo, no conviene por lo tanto extinguir el gas encendido.

Salvo que el fuego esté comprometiendo estructuras, recipientes a presión o con líquidos combustibles, edificios de departamentos o salidas de emergencias, deberá dejarse encendida la llama refrigerando en forma intensa con nieblas de agua a baja velocidad, todos los alrededores, extinguiendo eso sí, todos fuegos secundarios que pudieran estar presentes.

Seguridad en la utilización de GARRAFAS gas licuado de petróleo (GLP)

El gas butano comercial es un gas licuado del petróleo, compuesto principalmente por butano normal, propano, isobutano y etano.

Según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española es un Hidrocarburo gaseoso natural destilado del petróleo que envasado a presión, tiene muchos usos, principalmente para cocina y calefacción.

Se obtiene de yacimientos subterráneos de petróleo. Una vez extraído el crudo se procede a un tratamiento de refinería para obtener los distintos productos que provienen de este aceite, entre ellos el gas butano.

Se transporta mediante envases móviles (garrafas), que son recipientes cilíndricos, tradicionalmente de acero con cargas útiles de 10, 12, 15, 30 y 45Kg.

El butano comercial se mide en función de su peso, en kilogramos. (esta es la medida más utilizada a causa de su distribución en garrafas) Su poder calorífico es de 11.800 kcal/kg muy superior al de gas natural de red domiciliaria.

Recomendaciones

El cuerpo del cilindro y su válvula deberán estar en buen estado, le recomendamos cambiarla si nota daños en la misma.



Ministerio de Seguridad
Dirección General de Defensa Civil
de la Provincia de Buenos Aires

Cuando use garrafas asegúrese de mantener ventilación permanente, si nota olor a gas no encienda ninguna llama ni interruptores eléctricos.

El gas envasado no es tóxico pero es más pesado que el aire por lo cual no se puede usar en sótanos ya que tiende a acumularse en lugares bajos.

El gas en su origen es inodoro, por eso se le agrega un producto (mercaptano) que le da un olor característico para que en caso de fuga se detecte inmediatamente.

Aplicaciones del gas butano propano		
	SECTOR DOMESTICO	SECTOR TERCIARIO
USOS TRADICIONALES	Calefacción ambiente	Climatización
	Cocción	Generación eléctrica
	Calefacción agua caliente	
USOS NOVEDOSOS	Aire libre	

El gas se encuentra en la garrafa comprimido y en estado líquido, cuando sale hacia los aparatos de consumo como cocina, estufa, etc. El líquido se gasifica y pasa por la válvula de cierre. Verifique que ésta válvula no tenga pérdidas de gas.

Antes de abrir la llave del gas de su aparato de consumo, esté preparado para encenderlo y evitará accidentes.

Trate de tener su garrafa en lugares descubiertos y bien ventilados (patios, jardines, etc.), alejado de toda abertura del edificio (puertas, ventanas, piletas de desagüe, etc.), de acuerdo a las Normas de Gas del Estado. El lugar donde esté instalado, se usará exclusivamente para ese fin, manteniéndoselo limpio y libre de elementos extraños. No deberá instalarse en cocinas ni otros ambientes interiores. Asegúrese de que este adecuadamente protegida de la suciedad, lluvia, etc.

Se debe mantener una distancia mínima de 3mts. entre la garrafa y cualquier llama, llave de encendido de electricidad, etc.

Antes de conectar el cilindro, verifique que la instalación esté en buenas condiciones de funcionamiento. Para conectar o desconectar la garrafa, durante el recambio, mantener cerrada la válvula de la misma y verificar que no haya llamas personas fumando en las proximidades.

Una vez conectado, verificar que la o las válvulas que habilitan el artefacto estén debidamente cerradas, luego abrir lentamente la válvula del cilindro y verificar, con agua jabonosa, que no haya pérdidas en las conexiones. En caso de advertirse una fuga, cerrar la válvula suprimir toda llama en las proximidades y no encender ni apagar luces en las cercanías hasta tanto la pérdida haya sido subsanada. Si el gas fugado se inflamase, cerrar la válvula y extinguir con trapos húmedos.

La garrafa debe conectarse exclusivamente a artefactos, reguladores, accesorios, etc. aprobados para el uso con Gas Licuado de Petróleo GLP, en caso contrario constituye un



Ministerio de Seguridad
Dirección General de Defensa Civil
de la Provincia de Buenos Aires

serio peligro para la seguridad de las personas. La garrafa debe conectarse a un regulador de presión aprobado por la autoridad de aplicación.

Importante: esta prohibido el uso de gas butano-propano como combustible en automotores (Dec.66/75 del P.E.N.)

Seguridad en la utilización de ESTUFAS A QUEROSÉN, SALAMANDRAS Y BRASEROS

La mayor cantidad de accidentes con estufas a querosén tienen lugar por un mal manejo de la estufa o durante la carga del combustible. No realice esta recarga dentro de la casa es conveniente hacerlo fuera de la misma en espacio abierto alejado de fuentes de calor o de llama directa. Tampoco debe hacerlo con la estufa encendida.

- No sobrecargue el tanque con más combustible que lo indicado para hacerlo.
- Antes de encender, secar y limpiar cualquier derrame.
- No dejar encendidas estufas o braseros cuando todos duerman.
- No permitir que estufas y/o braseros sean manipulados por los niños.
- No poner a secar ropa con estufas o braseros, puede ser causa de incendios.
- Almacenar querosén en un envase especial, cerrado, fuera de la casa y lejos del alcance de los niños.
- No use aerosoles, lacas, solventes, nafta, etc. en la misma habitación donde este el artefacto encendido.