

# CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO DE MÉXICO

FORO CONSULTIVO  
CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Dr. Héctor Nolasco Soria, Director General y Editor

## Dispositivo ahorrador de gas L.P.

La Paz, B.C.S., a 28 de febrero de 2010



Antonio José Luís Lara Ramírez  
Universidad Michoacana de San  
Nicolás de Hidalgo,  
Dura Gas Morelia



### Problemática

La contaminación atmosférica y el calentamiento global han llegado a una proporción alarmante que está afectando el patrón ecológico de nuestro planeta. Estos dos fenómenos son generados, principalmente por la actividad humana (para su confort y producción industrial), a través del uso de los derivados del petróleo como son las gasolinas, el diesel, el combustóleo, el gas natural y el gas L.P. El consumo de estos genera (por su combustión) gases invernadero, como el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), Nitrógeno (N) y vapor de agua, que mezclados con los clorofluorocarbonos (CFC) dañan la capa de ozono, que es un componente natural de la atmósfera y un gas esencial para la vida de este planeta. La estabilidad milenaria de la capa de ozono fue alterada inicialmente en las décadas 1920-1930, al ser sintetizados los primeros CFC; estos gases que no son inflamables y son utilizados como solventes, aerosoles, refrigerantes y limpiadores industriales, son capaces de destruir la capa de ozono si son liberados a la atmósfera. Su potencial destructivo es de efecto prolongado (hasta cientos de años), ya que son estables y no se diluyen con el agua.

**El CFC-11 tiene un periodo de residencia en la atmósfera de 45 años.**  
(utilizado en sistemas de refrigeración, aerosoles, y espumas plásticas)

**El CFC-115, tiene un periodo de residencia en la atmósfera de 500 años.**

El ozono es una forma rara de oxígeno con tres átomos en cada molécula (O<sub>3</sub>), aunque es un gas tóxico y muy reactivo, se encuentra a una distancia entre 20 y 25 Km. de la superficie terrestre, absorbe las radiaciones ultravioleta UV-B y UV-C, evitando que lleguen a la tierra. Cualquier reducción de esta capa, es potencialmente peligrosa para la vida, pues alta exposición a estas radiaciones afectan las moléculas orgánicas, generan mutaciones y producen cáncer en las células.

La problemática en México de la quema de combustibles péticos no renovables y altamente contaminantes, está presente en la mayoría de las casas de los mexicanos. En nuestro país existen 17,558,152 viviendas (INEGI, 2000), que utilizan gas L.P (El gas licuado del petróleo -GLP- es la mezcla de gases condensables -propano y butano principalmente- y etano y metano en menor proporción; asimismo, el metano es el componente principal en el gas natural, disuelto en el petróleo), que consumen en promedio 31,604,673 litros de gas al día, generando 224,514 Kg. de CO<sub>2</sub>/día, basado en un consumo diario de 1.8 litros de gas, por vivienda en promedio. Esta contaminación ocasiona efectos nocivos para la salud del ser humano y las plantas; además de que el usuario está malgastando dinero al estar desperdiciando el gas, por deficiencias técnicas de su instalación.

Para resolver esta problemática se desarrolló un dispositivo (Fig. 1), aplicable a nivel vivienda y a nivel industrial, para hacer más eficiente el uso del gas L.P y reducir la emisión de partículas contaminantes que afectan directamente la salud de los usuarios y en forma general la calidad atmosférica de las ciudades y de tierra en su conjunto.



Fig. 1. Dispositivo ahorrador para gas L.P.

### Usuarios

Los usuarios directos de este desarrollo tecnológico, son todos los consumidores de gas L.P al reducir, en términos económicos, el consumo de gas y mejorar la calidad ambiental de su entorno doméstico, reduciendo problemas de salud.

A nivel federal, los usuarios de la información son las dependencias como la Secretaría de Energía, la Secretaría de Economía, la SEMARNAT y la SEDESOL, con el fin de promover en sus políticas públicas el uso de este tipo de tecnologías que permitan la reducción per cápita de combustible (gas L.P.), reducir la contaminación ambiental por la combustión del mismo y favorecer la economía familiar de todos los mexicanos, en este rubro.

### Proyecto

El gas L.P en su estado normal (antes de su combustión), no es tóxico sino más bien asfixiante, al sustituir el oxígeno en los pulmones, en altas concentraciones tiene efectos sobre el sistema nervioso central, causando somnolencia y disminuyendo las funciones vitales como son el pulso, presión arterial y los reflejos.

En contraste, la combustión del gas sí genera gases venenosos, que incluso en altas concentraciones pueden causar la muerte, si no se cuenta con suficiente ventilación en el recinto donde se está consumiendo; asimismo, la combustión del gas desprende partículas sin quemar al ambiente en forma de "carboncitos", que al ser analizados en el laboratorio se ha descubierto que tienen asociadas bacterias, que pueden ser aspiradas por las personas y pueden ocasionar diferentes enfermedades.

La creación de un dispositivo de recuperación alterno, para instalaciones de gas L.P. y/o natural, tuvo como objetivo principal, hacer más eficiente el consumo del gas, al eliminar las deficiencias técnicas que existen en toda instalación de aprovechamiento de este combustible, como son: la pérdida de presión debido a la fricción del gas con la pared de la tubería y accesorios que componen la instalación, y la deficiente combustión debido a esta pérdida de presión.

El dispositivo es un desarrollo tecnológico patentado, único a nivel nacional e internacional, ya que no existe constancia de la existencia de otro dispositivo con estas características; que se instala en el regulador y tubería de gas para su operación (Fig. 2), con la invención se logra recuperar el 95% de las pérdidas de presión y de flujo, mejorando la calidad del gas hacia los quemadores, eliminando a su vez las deficiencias técnicas de operación de estas instalaciones, que no se ha conseguido con los métodos tradicionales.

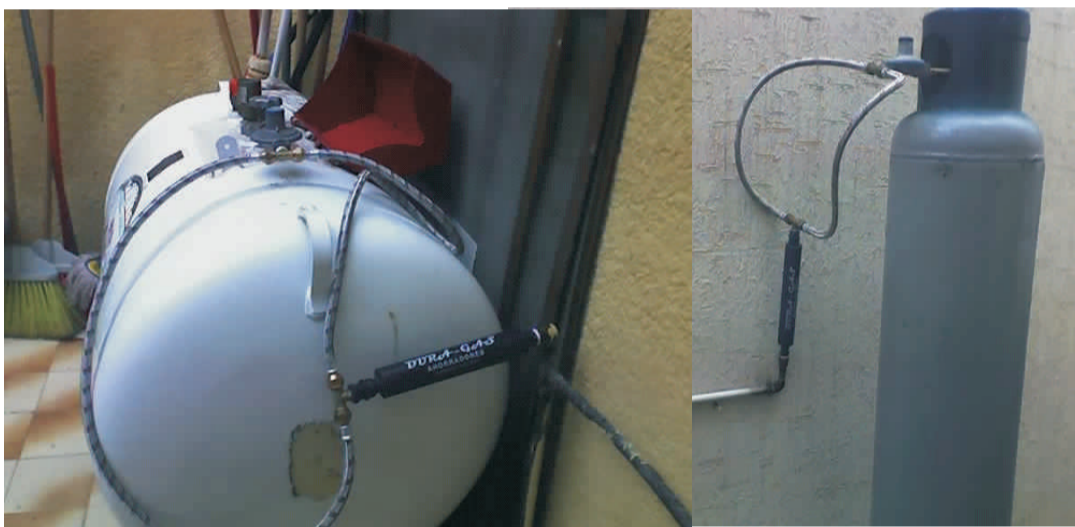


Fig 2. Dispositivo instalado en regulador y tubería de gas.

El dispositivo (Fig. 1) reduce un 30 a 35 % el consumo de gas, en promedio, dependiendo de las características de cada instalación, al recuperar la presión perdida, evita el desperdicio, mejora la combustión y por ende reduce significativamente la emisión de partículas contaminantes al ambiente al aprovechar al máximo el poder calorífico del gas.

Asimismo, retiene también las impurezas contenidas en el gas (hidrocarburos pesados), que no son vaporizados y que son arrastrados por la presión del gas, quedando atrapados en la tubería y en los quemadores o expulsados al ambiente al no quemarse en el proceso de combustión (Fig.3).

Este dispositivo fue diseñado y patentado por el autor del presente artículo, ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), como modelo de utilidad con número de registro 1062 y que está siendo aplicada su instalación en Michoacán, principalmente en la Ciudad de Morelia, con el potencial de uso generalizado en todo el país.

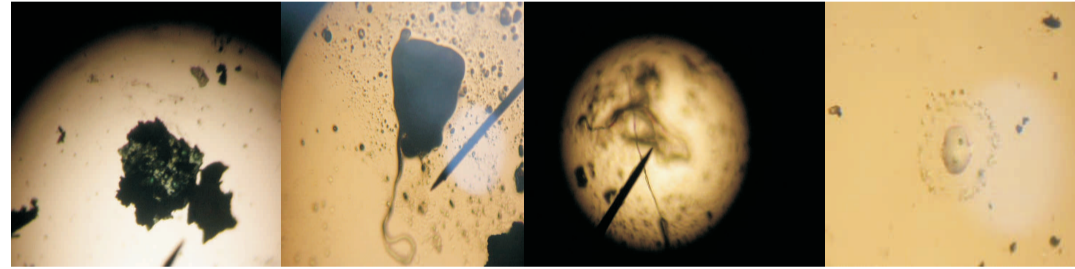


Fig. 3. (de izq a der): Partícula de carbono contaminante del gas L.P., bacterias asociadas a las partículas de carbono, degradación bacteriana de la partícula de carbono y aceite como producto de la degradación bacteriana de la partícula de carbono.

### Impacto socioeconómico

La aplicación de este dispositivo para gas LP y natural, reduce de forma considerable el consumo de energético, impacta socialmente y protege el medio ambiente, eliminando gran parte de la emisión de gases invernadero por la combustión del gas más eficiente. Esto protege la salud de las personas que respiran los gases, producto de la combustión de gas LP y natural en los hogares y de las empresas.

Para generalizar su uso en México, requiere ser incluido en programas gubernamentales como son los desarrollos de vivienda ecológica (INFONAVIT), y de modernización de empresas, (tortilladoras, panificadoras, hoteleras, restauranteras e industria en general). Tiene además de un costo accesible de \$991.00 pesos para uso doméstico; y desde 2700.00 pesos para uso industrial (dependiendo del consumo de cada empresa), recuperando la inversión en menos de un año, y con una vida útil del dispositivo de al menos 20 años.

Económicamente se beneficia directamente el presupuesto familiar, al reducir el volumen de compra de gas para satisfacer sus necesidades. En el caso de las empresas distribuidoras de gas, se prolonga su permanencia en el mercado y se mantienen por más tiempo las fuentes de trabajo para el personal que labora en las mismas, al reducir el consumo per cápita de gas, al ser este un recurso no renovable.

Contacto: <http://pcti.mx>, [hnolasco2008@hotmail.com](mailto:hnolasco2008@hotmail.com)