

# Cosechando gas

El mercado interno de gas natural, en una década creció de 3 a 8 MMmcd, en 2015 llegará a 13, hoy representa el 18% de la producción y su crecimiento del 11% anual le avizora un panorama halagador.



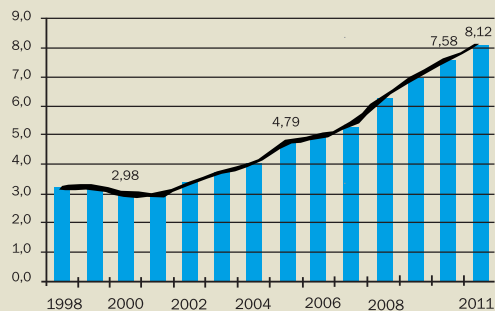
Las termoeléctricas, la industria y los vehículos (GNV) consumen más del 85% del gas en el mercado interno, aunque el GNV es el que más ha crecido (59 %) en los últimos once años.

El boom del gas, que ocurrió en los 90, tiene hoy sus frutos en el mercado interno. Más gas en las industrias, en las casas y en los autos, hace que la idea del cambio de matriz energética, que pasa por consumir más gas en vez de petróleo, al menos por las tendencias, se muestre por el buen camino; Sin embargo, eso implicará mayor oferta de producción en un momento en el que Bolivia tiene, además, dos mercados de exportación que atender y con demanda creciente.

**Sin duda que el gas natural ha salido del pozo, para quedarse.**

Fuente: YPFB

### Gas Natural: Consumo interno (MMmcd - 2011 estimado)



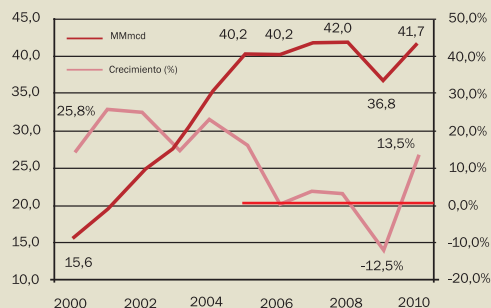
Con un crecimiento anual promedio de 0,6 millones de metros cúbicos por día (MMmcd) entre 2005 y 2010, el consumo interno de gas natural ha pasado de 4,8 MMmcd en 2005 a un promedio anual estimado de 8,1 MMmcd a fines de la presente gestión, equivalente a un crecimiento de 69,5%.

Aunque en términos absolutos los volúmenes de consumo interno son apenas comparables a las recientes exportaciones de gas natural a Argentina y significativamente menores que el promedio de exportación a Brasil, de 27,2 MMmcd en 2010, por ejemplo, las limitaciones de la producción nacional de gas natural, por una parte, y el acelerado crecimiento del consumo interno, por

otra, hacen que los crecientes volúmenes asignados al mercado interno sean de primordial relevancia en la actual coyuntura.

Mientras la producción bruta de gas natural se ha mantenido

### Gas natural: producción bruta (MMmcd)



Fuente: YPFB

alrededor de un promedio de 40,5 MMmcd a partir de 2005, el acelerado crecimiento de la demanda interna implica que los márgenes de producción disponibles para satisfacer obligaciones contractuales asumidas por el país para con los mercados de Brasil y, especialmente, Argentina, o los márgenes disponibles para futuros proyectos de industrialización, se encuentren bajo constante presión: mientras que la producción de gas natural entre 2005 y 2010 ha crecido a un promedio de 1,1% anual, la demanda interna ha ascendido a un ritmo diez veces mayor, de 11,1% por año.

Como resultado, la participación del consumo interno sobre la producción bruta de gas natural se ha incrementado del 11,9% en 2005 a un pico del 19,1% en 2009.

Es de prever que, de mantenerse el ritmo de crecimiento de la demanda interna de gas natural por los próximos años, el país requerirá de alrededor de 13 MMmcd hacia 2015 o alrededor de 5 MMmcd

adicionales de producción. Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que el país enfrenta la declinación de la producción de campos antiguos, como Río Grande, Vibora, Bulu Bulu, Paloma, Sirari y Carrasco, a un ritmo aproximado de 1 MMmcd por año, que debe además ser compensada de otras fuentes simplemente para sostener los actuales volúmenes de producción.

### Composición de la demanda interna

La demanda interna de gas natural está compuesta, fundamentalmente, por los requerimientos de las centrales térmicas de generación eléctrica tanto del Sistema Interconectado Nacional



(SIN) como de los sistemas aislados, por la demanda de las compañías regionales de distribución, por los requerimientos de las refineras de petróleo localizadas en Santa Cruz y Cochabamba y por las necesidades de combustible de los sistemas de transporte de hidrocarburos por ducto.

A su vez, los volúmenes canalizados a través de las compañías de distribución abastecen los requerimientos del sector industrial, del comercial, del residencial y de los sistemas de distribución de gas natural vehicular (GNV) en sus respectivas áreas geográficas de operación.

Aproximadamente el 89% del consumo interno de gas natural comprende la demanda de la generación termoeléctrica (SIN y sistemas aislados), por la demanda industrial y por el GNV, que, como se verá más adelante, ha experimentado un crecimiento explosivo en los últimos años. El saldo es absorbido por las refineras, por el sector residencial, el comercial y por el sistema de transporte de hidrocarburos.

# SIAM ARCON

## BOMBAS ALTERNATIVAS DE SIMPLE Y DOBLE EFECTO DUPLEX · TRIPLEX · QUINTUPLEX

Partiendo de 10 modelos básicos nuestras Bombas pueden satisfacer una amplia gama con caudales hasta 2.960 m<sup>3</sup>/día y presiones hasta 350 Kg/cm<sup>2</sup>.



SERVICIO POST-VENTA, INGENIERÍA Y REPUESTOS.

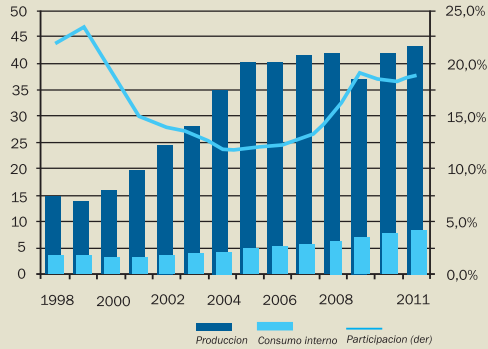
Planta Industrial

Dr. Atilio Lavarello 2156 · Avellaneda · Pcia. De Buenos Aires. Rep. Argentina.  
Tel: (54-11) 4203-0011 · ventas@metales-arcon.com.ar · www.siam-arcom.com.ar



### Gas natural-producción y consumo interno

(MMmcd)



Fuente: YPFB

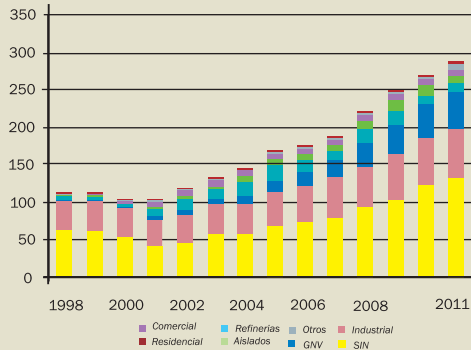
No es de extrañarse que la composición de la demanda interna de gas natural haya sufrido notables variaciones en los últimos años, principalmente como resultado del impulso otorgado por el actual Gobierno a la conversión de vehículos con gasolina y diésel a la utilización de GNV, en un inevitable esfuerzo por limitar, por una parte, el consumo de petróleo y sus derivados en el mercado interno, cuya producción se ha contraído desde un pico de 50.756 barriles diarios (Bbld) en 2005 a 42.803 Bbld en 2010 y, por otra, por reducir el costo de las importaciones de dichos combustibles a precios internacionales para ser comercializados a precios subsidiados en el mercado interno, que ya entre 2005 y 2010 pasaron de alrededor de 6.700 Bbld a cerca de 15.500 Bbld, en promedio, imponiendo al país significativos costos económicos por concepto de egreso de divisas y de aplicación de subsidios.

El sector industrial ocupa el segundo lugar, con un consumo diario de 63,5 MMpcc, equivalente al 22,1% del total. El consumo nacional de GNV, de 49,5 MMpcc, representa actualmente el 17,2% del consumo.

**Del consumo total de gas natural de 8,1 MMmcd en promedio estimado para fines de la presente gestión, equivalentes a 286,9 millones de pies cúbicos por día (MMpcc), la generación termoeléctrica del Sistema Interconectado Nacional abarca prácticamente la mitad, el 46,3% o 132,8 MMpcc, a la que -sumada la demanda de los sistemas aislados de generación- de 10,4 MMpcc, representan conjuntamente el 49,9% del consumo nacional.**

### Gas natural: consumo interno

(MMpcc - 2011 estimado)



Fuente: ANH, Sector Regulado, Comercialización. <http://www.anh.gob.bo>

La participación porcentual del GNV en el consumo interno de gas natural se incrementó del 2,4% en 2000 al 8,2% en 2005, y apunta a representar más del 17% hacia fines de la presente gestión.

En contraposición al creciente peso del GNV en la composición del consumo, la participación del consumo industrial de gas natural se contrajo del 35,1% en 2000 a algo más del 22% proyectado para en 2011; mientras que la generación eléctrica en el SIN, que en 2000 absorbiera por sí sola el 52,6% del consumo, estará constituyendo algo más del 46% a fines del año en curso.



### Gas y termogeneración

La decreciente participación de la generación termoeléctrica del SIN en el consumo interno de gas natural no se debe, desde ningún punto

de vista, a una reducción o a un estancamiento en su crecimiento. Por el contrario, en términos absolutos, la demanda de gas natural para la generación eléctrica en el Sistema Interconectado ha despedido el mayor crecimiento absoluto entre las categorías de consumo al pasar de 43,5 MMpcc en 2001 a una demanda promedio estimada de 132,8 MMpcc en 2011, un crecimiento del 205,6% en una década.

Del crecimiento de la demanda interna de gas natural entre 2000 y 2011, de 181,7 MMpcc, el 42,2% fue el resultado de la expansión de los requerimientos de la generación termoeléctrica del SIN.



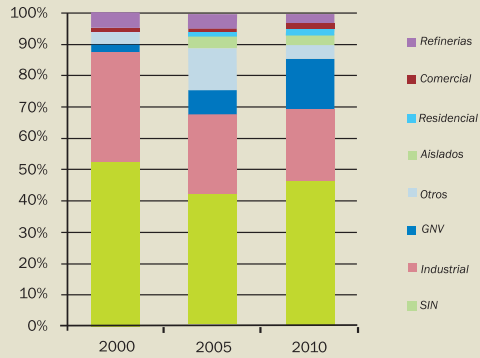
## Comunicaciones para Operaciones Críticas



Radial 19, Calle 5 N° 56, Barrio La Madre - Telf.: +591 3-352 2723  
Fax.: +591 3-357 8483 - Santa Cruz - Bolivia

[www.eurocom.com.bo](http://www.eurocom.com.bo)  
[eurocom@eurocom.com.bo](mailto:eurocom@eurocom.com.bo)

**Gas natural: participación en el consumo interno**



Fuente: ANH, Sector Regulado, Comercialización, <http://www.anh.gob.bo>

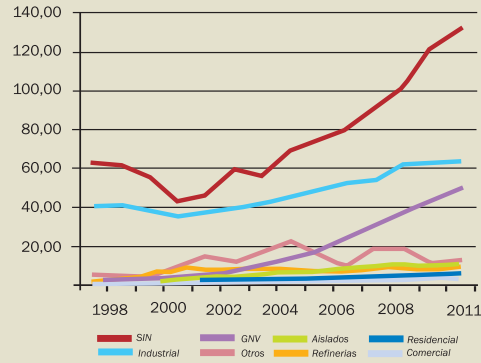
Más aún, esta representó el 53,3% del crecimiento experimentado por el consumo interno entre 2005 y 2011, mientras que la demanda de GNV tomó un distante segundo lugar con un aporte del 30,3%.

La demanda máxima de potencia en Bolivia, que absorbe también, naturalmente, la energía proveniente de las plantas hidroeléctricas instaladas en el país, ha experimentado tasas de crecimiento

significativas en los últimos años, en promedio del 5,9% entre 2005 y 2010, alcanzando inclusive un pico de 10,1% en 2007, lo que la ha empujado desde los 759,1 MW registrados en 2005 hasta los 1.031,3 MW a junio de la presente gestión.

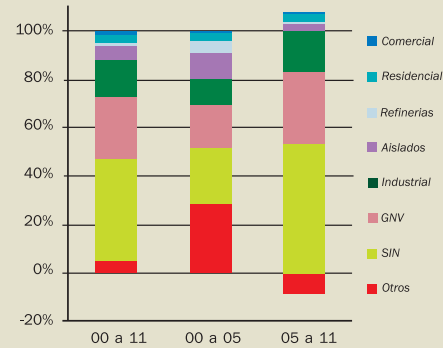
**El consumo de gas natural del SIN acompañó las necesidades de la gradual expansión de la capacidad de generación termoeléctrica del sistema. Esta se incrementó de 625,8 MW en 2000, cuando el requerimiento de gas natural para generación registró 55,4 MMpcd, a 781,7 MW instalados actualmente, con un consumo promedio estimado a fines de gestión de 132,8 MMpcd.**

**Gas natural: consumo interno**  
(MMpcd-2011 estimado)



Fuente: ANH, Sector Regulado, Comercialización, <http://www.anh.gob.bo>

**Composición del crecimiento**



Fuente: ANH, Sector Regulado, Comercialización, <http://www.anh.gob.bo>

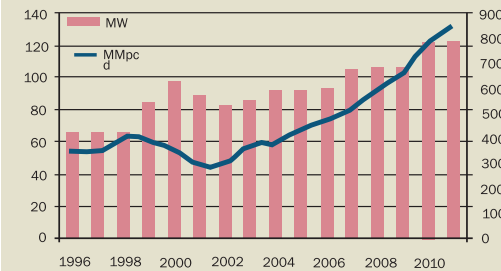


**Ello equivale, en promedio, a un crecimiento de 50 MW por año en la demanda máxima de potencia del SIN, sin contar con eventuales proyectos industriales que pudieran exigir mayores incrementos en la capacidad instalada de generación y sin contar con la urgente necesidad de reincorporar al sistema un mínimo del 10% de margen de reserva, con el que en este momento el sistema simplemente no cuenta.**

que implica que, para reponer el margen de reserva del sistema e incorporar una capacidad de generación suficiente para responder al crecimiento vegetativo de la demanda interna, al mismo ritmo

observado en los últimos cinco años, el SIN requerirá alrededor de 50 MMpcd adicionales de gas natural hacia fines de 2015, incrementando su consumo total a alrededor de los 185 MMpcd.

**SIN: capacidad instalada y consumo de gas natural**

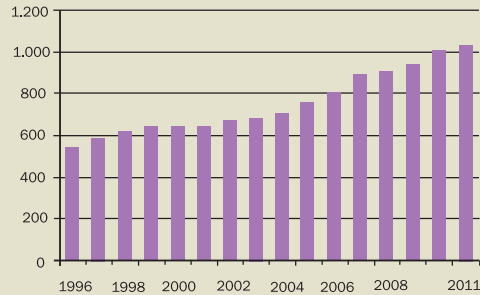


Cada 100 MW de potencia termoeléctrica demandan alrededor de 17 a 18 MMpcd de gas natural, lo

Fuente: ANH, Sector Regulado, Comercialización, <http://www.anh.gob.bo>

### Demanda máxima de potencia eléctrica

(MW - 2011 a junio)



## Distribución

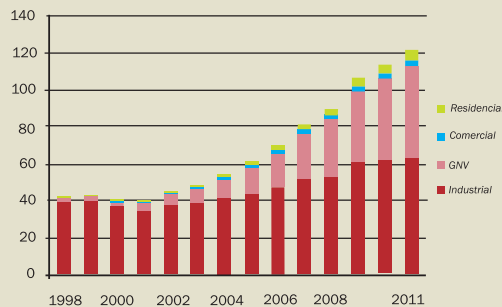
Las ventas de gas natural a cargo de las compañías distribuidoras en los principales centros urbanos del país ascienden actualmente a alrededor de los 120 MMpcpd, habiendo pasado de 40,6 MMpcpd en 2000 a 61,4 MMpcpd en 2005, hasta duplicarse en el curso de los últimos cinco años a su actual volumen.

Mientras el crecimiento de la demanda conjunta de los sectores residencial y comercial se ha mantenido por debajo de los 10 MMpcpd a lo largo de la última década,

resalta inmediatamente a la vista el crecimiento casi exponencial experimentado por el consumo de GNV, tal como se mencionara líneas arriba.

### Ventas de gas natural por categoría

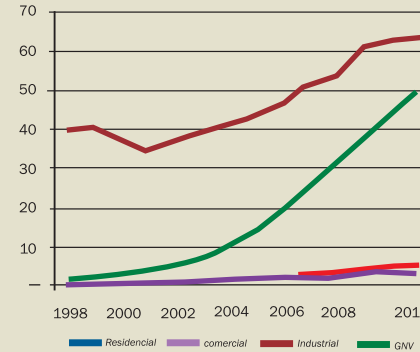
(MMpcpd - 2011 estimado)



Fuente: ANH, Sector Regulado, Comercialización, <http://www.anh.gob.bo>

### Ventas de gas natural por categoría

(MMpcpd - 2011 estimado)



Fuente: ANH, Sector Regulado, Comercialización, <http://www.anh.gob.bo>



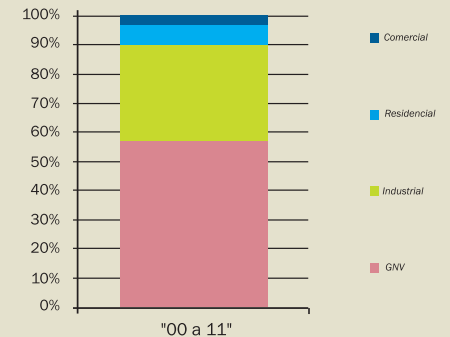
Aunque la demanda de gas natural del sector industrial ha registrado un gradual pero significativo crecimiento, desde los 36,9 MMpcpd en 2000 a los 63,5 MMpcpd en la actual gestión, la extraordinaria intensificación del uso vehicular de gas natural en el país, desde apenas los 2,5 MMpcpd en 2000 a un promedio de 49,5 MMpcpd estimados para 2011, representa el grueso del crecimiento registrado en los volúmenes de venta de gas natural por parte de las distribuidoras.

Si bien el volumen de gas natural comercializado por las compañías distribuidoras ha experimentado un crecimiento de 81.1 MMpcpd entre 2000 y 2011, la expansión en la demanda de GNV ha acaparado por sí sola el 59,6% de dicho crecimiento. Por su parte, el incremento en la demanda del sector industrial durante el período ha representado un 32,8%, dejando a la expansión del sector residencial y del comercial una participación de solo el 6% y del 3,3% del total, respectivamente.

Un aspecto que resalta a la vista en este análisis es la significativa divergencia entre el crecimiento del número de usuarios en las categorías residencial y GNV y el correspondiente crecimiento en los volúmenes

demandados por estas. Aunque que el número de usuarios del sector residencial ha pasado de los 9.276 en 2000 a los 186.082 en 2010 y, en órdenes de magnitud similares, el de usuarios de GNV desde los 6.899 a

### Distribuidoras Composición del crecimiento



Fuente: ANH, Sector Regulado, Comercialización, <http://www.anh.gob.bo>

Fuente: ANH, Sector Regulado, Comercialización, <http://www.arih.gov.bo>



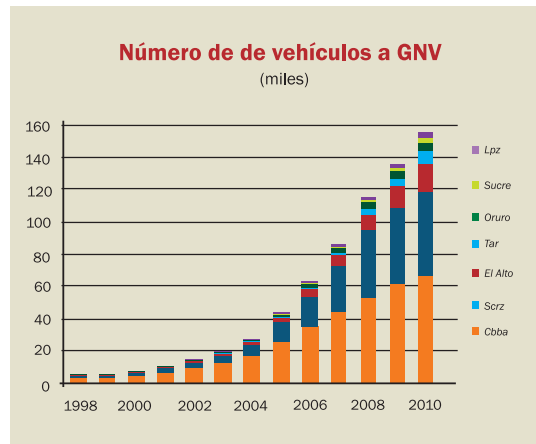
156.851 durante el mismo período, el consumo de gas natural del primero ha crecido solamente desde 0,46 MMpcd a 4,82 MMpcd, mientras que el consumo de GNV ha pasado de los 2,54 MMpcd a los 43,9 MMpcd en la anterior gestión.

El crecimiento del consumo de GNV refleja, previsiblemente, la rápida expansión del número de vehículos convertidos a gas natural durante el período, desde apenas 6.899 en 2000, a 43.167 en 2005 y a 156.861 en 2010, según cifras oficiales.

De manera similar, aunque el número de usuarios del sector comercial ha crecido desde los 733 en 2000 a 3.571 en 2010 y el del sector industrial solamente desde los 920 a los 1.341 durante el mismo período, el consumo del primero ha pasado de los 0,72 MMpcd a solamente 3,15 MMpcd en 2010, mientras que el consumo industrial

se ha intensificado notoriamente, al pasar de 36,9 MMpcd a 62,3 MMpcd en 2010, a pesar del crecimiento marginal en el número de usuarios en el curso de toda una década.

En términos regionales, de los 120 MMpcd comercializados en la actualidad por las compañías distribuidoras, Santa Cruz ha alcanzado a desplazar a partir de 2009



Fuente: ANH, Sector Regulado, Comercialización, <http://www.arih.gov.bo>

# Acompañando el progreso de Bolivia!



of the Archer Company



Km 7 ½ Carretera Cotoca  
 Telf.: (591-3) 362-2905  
 Fax.: (591-3) 346-9293  
 Casilla N° 3889

[dls@dlsbol.com.bo](mailto:dls@dlsbol.com.bo)  
[www.dls-argentina.com.ar](http://www.dls-argentina.com.ar)