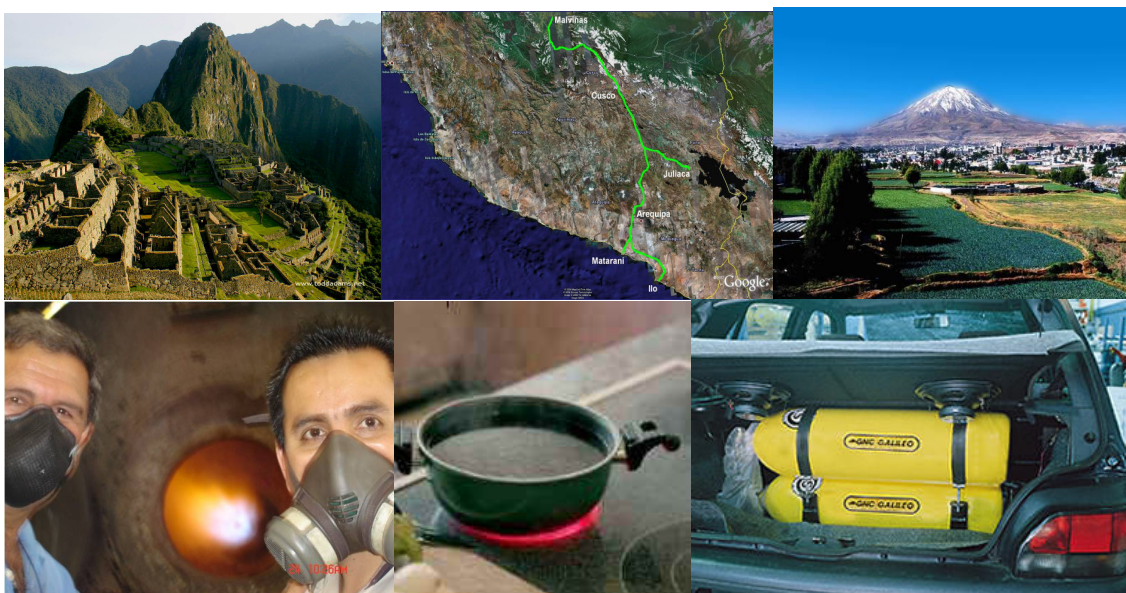


# PLAN DE MASIFICACIÓN DEL USO DEL GAS NATURAL EN LA MACROREGIÓN SUR



**Ing. Percy Castillo Neira**  
COMBUSTIÓN Y ECOLOGÍA S.A.C.

## PRESENTACIÓN

El Gas Natural y todas sus ventajas técnicas, económicas y ecológicas representan una formidable oportunidad de desarrollo y mejor calidad de vida para cualquier región del mundo que tenga la suerte de recibirlo en forma adecuadamente planificada y orientada al beneficio general; para el Perú significan la oportunidad de aprovechar los formidables factores potenciales de desarrollo existentes y el momento económico favorable para encaminar su desarrollo. La experiencia de Camisea 1 ha resultado aparentemente satisfactoria, pero en realidad ha beneficiado a muy pocos y logrado en 5 años niveles de gasificación intrascendentes, al haberse dirigido principalmente a la generación termoeléctrica y la exportación, por razones que están siendo investigadas pero que todos conocemos. Sin embargo, representan una enseñanza invaluable para formular una planificación adecuada de actividades en cada una de las regiones del sur, aprovechando los aciertos y evitando los errores cometidos.

La Macro Región Sur del Perú ha sido definida en forma coincidente por estudios realizados por CEPAL, el Banco Mundial y ONUDI como la zona de mayor potencial de desarrollo económico de América Latina. La disponibilidad del gas natural representa una herramienta formidable para aprovecharlo.

El punto de partida para justificar un proyecto de masificación del consumo de gas natural es obligatoriamente la disponibilidad de este recurso para atender los mercados potenciales existentes; conociendo las reservas probadas y existiendo una importante parte de las mismas comprometidas para exportación, tendrá que demostrarse la factibilidad que tales mercados potenciales puedan desarrollarse.

Siendo capaces de demostrar que podemos aprovechar este recurso invaluable que nos ha proporcionado la naturaleza a todos los peruanos para nuestro propio beneficio, podremos oponernos a su exportación, que solamente beneficia buenos empresarios extranjeros y malos funcionarios estatales.

El Plan de Masificación del Uso del Gas Natural que presentamos, indicando en forma directa, clara y precisa los objetivos que deben plantearse, las acciones que deben ejecutarse y la forma en que se debe proceder en cada uno de los sectores de actividad económica permitirá, en principio, definir todos los procedimientos, estrategias y modelos que deberán adoptarse en la distribución y comercialización; al final, beneficios inmensos para la población, transportistas, industriales y por supuesto, las empresas transnacionales que estén dispuestas a proceder en forma correcta para obtener niveles adecuados y razonables de utilidades.

## **2. LA PRIORIZACIÓN DEL CONSUMO INTERNO**

En un mundo dependiente de la energía química almacenada por la naturaleza en los combustibles fósiles y principalmente los hidrocarburos, concebir la exportación de gas natural solamente puede obedecer a ignorancia o corrupción. Aunque cualquier precio resultaría injustificable por ser el gas natural un recurso invaluable, la fijación de un precio base de venta para exportación en 0.65 US\$/MM BTU justifica la investigación que actualmente se desarrolla sobre este proyecto.

Sin embargo, existiendo un contrato de exportación firmado por el gobierno de turno con el consorcio exportador, válido y respetable mientras que no se demuestre su invalidez legal, resultará necesario demostrar la existencia de un mercado de consumo interno para hacer prevalecer la legislación que establece su prioridad y la ilegalidad de la exportación.

Tomando como referencia los objetivos del país de cambiar la matriz energética hasta conseguir una gasificación de la tercera parte de la llamada matriz energética y tomando como objetivo mínimo aceptable de mejoramiento del consumo energético a nivel país con aspiraciones de desarrollo el alcanzar el consumo promedio a nivel latinoamericano, ascendente a 1.1 TEP/h/año, para una población actual de 28 millones de habitantes y un índice de crecimiento poblacional mínimo de 2% anual, para un periodo futuro de 20 años tendremos una población promedio de 34.8 habitantes. En esta forma, el consumo total de energía anual será de 38.28 MM TEP; la tercera parte de esta energía sería aportada por el gas natural, requiriéndose un consumo anual de 12.76 MM TEP.

Tomando un poder calorífico inferior de 9242 Kcal/MCS para el gas de Camisea, el consumo promedio anual será de 0.475 TPCS y para un periodo de 20 años el requerimiento de Gas Natural de Camisea será de 9.5 Trillones de Pies únicos Estándar (TPCS); siendo las reservas probadas y certificadas ascendientes a 8.7 TPCS la exportación no resulta una opción aceptable.

Efectuando una estimación similar para los próximos 20 años, podemos asegurar que todas las reservas que pudiesen existir en el subsuelo del territorio peruano no alcanzarán para las necesidades del mercado interno. Por esta razón, el gas natural debe constituir el impulso de desarrollo pero siendo conscientes de su agotabilidad, en forma simultánea al Plan de masificación del Uso del Gas Natural debe desarrollarse un Plan Energético Nacional que desarrolle otras fuentes energéticas, preferiblemente limpias y renovables, que lo reemplacen en el futuro.

### **3. EL MERCADO DEL GAS NATURAL EN LA MACRO REGIÓN SUR**

#### **3.1 LA GASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE LA MACRO REGIÓN SUR"**



**La industrialización es el único camino hacia el desarrollo y requiere de materias primas, energía para transformarlas y mercado para comercializar los productos.**

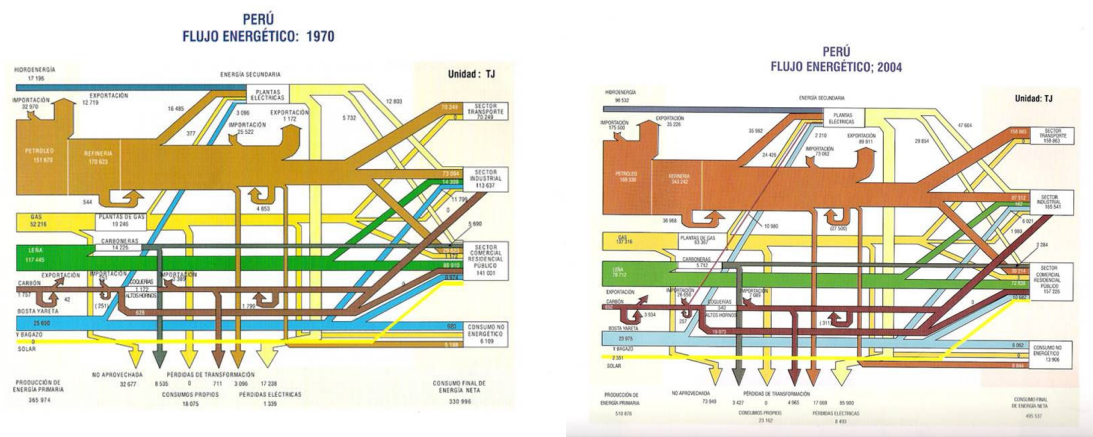
**La privilegiada ubicación geográfica, la corriente fría de Humboldt y la cordillera de Los Andes nos han proporcionado a los peruanos un territorio con inagotables recursos naturales y factores productivos invaluable, que no hemos sabido aprovechar cuando se han presentado otras condiciones favorables.**

**En el Siglo XX los militares pensaron que nadábamos en un mar de petróleo y nació la deuda externa; en el siglo XXI después de 20 años de espera logramos explotar Camisea para regalarlo. El Proyecto Camisea 1 ha fracasado por favorecer Camisea 2, anteponiendo la exportación al consumo interno, magnificando las reservas y minimizando el mercado local del gas natural. Como la verdad siempre prevalece, el tiempo nos ha dado la razón a quienes defendíamos la teoría de que la disponibilidad de gas natural y todas sus ventajas hacen explotar su demanda, proporcionando la posibilidad de industrialización y desarrollo económico.**

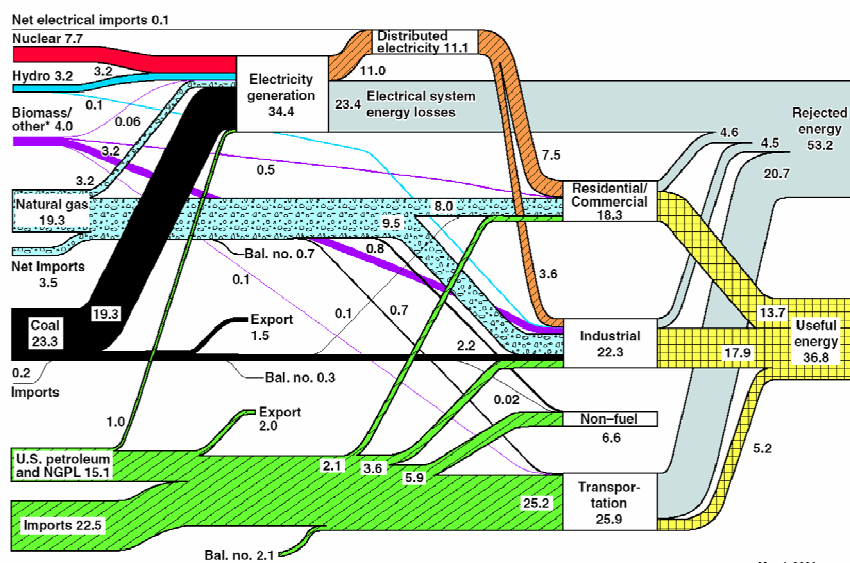
**Por estas situaciones estamos en peligro de desperdiciar la oportunidad histórica de aprovechar la formidable herramienta de desarrollo que constituye el gas natural y la bonanza económica actual, pero todavía no todo está perdido y viene al rescate GASCENSUR, formulando un Plan de Trabajo para justificar el Gasoducto y favorecer la Masificación del Consumo del Gas natural en la Macroregión Sur.**

En primer lugar debemos demostrar que no existe nada más importante que la energía y que el gas natural lo debemos utilizar para la industrialización, único camino para el desarrollo económico, y para mejorar la calidad de vida de sus dueños, es decir, todos los peruanos.

Mostrando los Balances Nacionales de Energía de los años 1970 y 2004, prácticamente similares, explicamos porque hemos permanecido sumergidos en sucesivas crisis de país subdesarrollado; resulta fácil comprobar que mientras que la población se ha duplicado, el consumo de energía solamente se incrementó en un 50 % lo que nos llevó al penúltimo lugar en consumo de energía per cápita a nivel latinoamericano, retrocediendo en lugar de avanzar en los niveles de industrialización.



Para demostrar que el gas natural debemos dedicarlo a la industrialización y calidad de vida, analicemos el Balance Nacional de Energía de la primera potencia mundial, adonde casi todos quisieran vivir por su supuesta mayor calidad de vida.



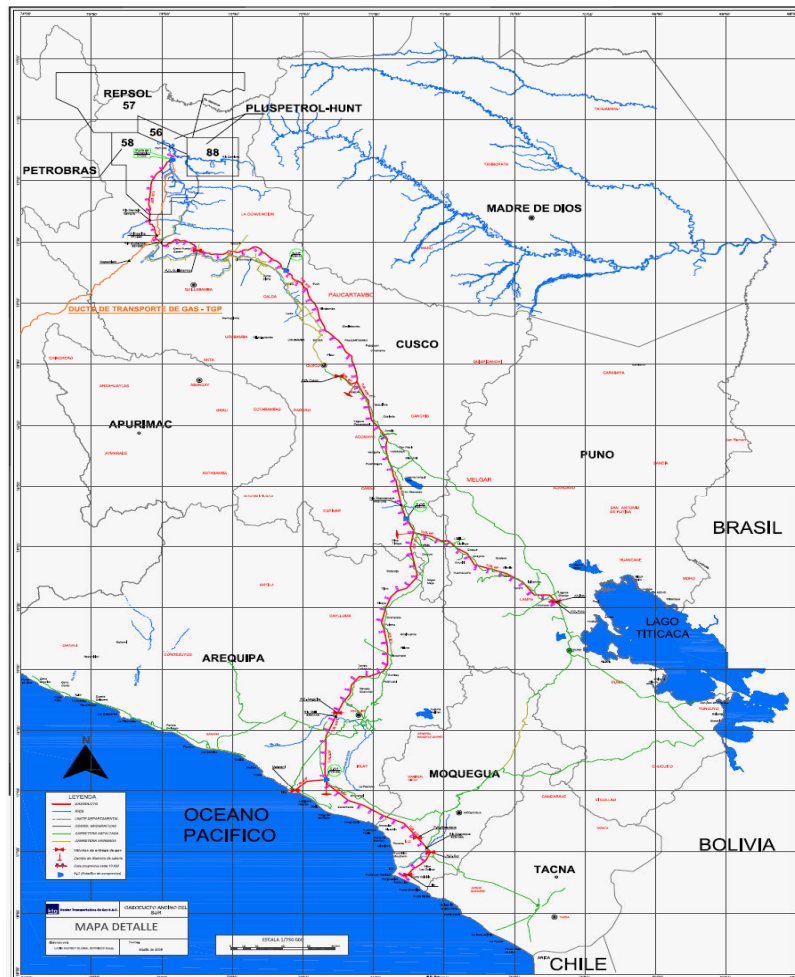
Source: Production and end-use data from Energy Information Administration, Annual Energy Review 1999  
 \*Biomass/other includes wood and waste, geothermal, solar, and wind.  
 March 2001  
 Lawrence Livermore National Laboratory

**BALANCE ENERGÉTICO DE USA : El Gas Natural se utiliza exclusivamente en los sectores Industrial y Residencial.**



Habiendo demostrado que el objetivo principal de Gasificación del sur debe ser la industrialización, debemos demostrar que existe el mercado actual para justificar la construcción del gasoducto y los factores potenciales suficientes para elaborar planes de masificación del uso del gas natural en cada región individual. Estos planes deben orientarse al objetivo de crear la cultura del gas, promover proyectos de conversión y nuevas plantas industriales que ya se encuentren listas para utilizar el gas natural cuando llegue el gasoducto de la macroregión sur; quizás algunas operando con gasoductos virtuales, en razón de los grandes beneficios económicos, técnicos y ecológicos del gas natural en todos los sectores.

Procuraremos justificar la construcción del gasoducto y la posibilidad de aprovechar el gas natural a lo largo de toda su trayectoria, mostrando para que lo queremos y en que podríamos utilizarlo a lo largo del trazado previsto por KUNTUR, recorriendo su trayectoria:



**Gasoducto propuesto por KUNTUR**

- En primer lugar, debemos mencionar Apurímac, Región totalmente ignorada por todos, donde existe un yacimiento de Hierro 3 veces más grande que Marcona. Un macro complejo siderúrgico que produzca las diferentes etapas de procesamiento hasta llegar al hierro esponja, laminados y aceros de alta calidad requieren alrededor de 20 MM PCSD y la actividad que generaría en los sectores minero, industrial, transportes, comercial y residencial, otros 15 MM PCSD.

Tenemos un mercado potencial de 35 MM PCSD (1 MM m<sup>3</sup>S/d) en el olvidado Apurímac.

- En la región Cuzco debemos mencionar el enorme potencial productivo agroindustrial de la zona de Quillabamba, la industria sin chimeneas en el Cuzco, donde las características climáticas demandan importantes consumos en calefacción y servicios de la infraestructura hotelera para Machu Picchu; la actividad minera y metalúrgica local, también podría tener un impulso importante con la energía del gas natural. Existen 2 proyectos de CEMEX y Gloria para instalar fábricas de cemento para atender la actividad de la interoceánica y exportar a Brasil; cualquiera de las dos tendrá una capacidad mínima de 2.000 TM de Clíinker por día. Se puede estimar también un consumo potencial inicial de 1 MM m<sup>3</sup>S/d como demanda inicial en la región (35 MM PCSD).
- En Puno la ampliación de Cementos Rumi y otras industrias locales, a la cual podría sumarse la orfebrería del oro de Puno y Madre de Dios, lanera y textil exportadora, podrían sumar con el consumo requerido por la industria minero-metalúrgica un consumo inicial potencial de 20 MM PCSD en el sector industrial. La interconexión de esta región con Brasil y Bolivia con la carretera intercontinental establecerá importantes posibilidades de industrialización, visualizando la atención de los mercados de consumo en estos países y el procesamiento de materiales provenientes de estos países para producción de bienes exportables. La instalación de parques industriales con atractivos técnicos y económicos en esta región podría aprovechar el reconocido dinamismo de Juliaca para tales objetivos; los atractivos turísticos de Puno presentarán un impulso importante al mejorar la calidad de instalaciones de la infraestructura hotelera con gas natural.



**Gas Natural : Impulso formidable y solución ecológica en el campo minero - metalúrgico**

- **Al llegar a la Región Arequipa comienzan a presentarse las cifras importantes. A través de la ruta trazada, el Gasoducto tendrá que administrar el potencial lanero y textil exportador de Pampa Cañahuas en Sumbay, cruzando por una zona prevista para producción de Biodiesel a partir de cultivos de Canola, así como varios productos considerados en Sierra Exportadora. Al llegar a Yura, la Fábrica de Cemento con proyectos de modernización de la línea actual y la instalación de una nueva línea, consumirá alrededor de 10 MM PCSD y permitirá al incorporar en estos proyectos al gas natural, utilizar carbones locales de Sumbay, Huanca y Carumas.**

**En la ciudad de Arequipa existen, además del Parque Industrial de Arequipa, con algunas decenas de sobrevivientes del formidable impulso industrializador de los años 70 que fracasó por falta de energía, otros 4 parques industriales que no han podido progresar por falta de agua y energía, insumos y por las sucesivas crisis de las últimas décadas: Río Seco, Socabaya, Lara y Adepá. La disponibilidad de gas natural barato, limpio y eficiente resultará un impulso formidable en la Región Arequipa para la Agroindustria y actividad vitivinícola, la industrias de vidrio y cerámica, confecciones para exportación con lana de auquénidos, láctea, cal, yeso, mármol, etc. El trazado del gasoducto tendrá que considerar el suministro a la zona de Majes 1 y 2, para aprovechar el enorme potencial agroexportador actual en estas zonas.**

**Conociendo el potencial de esta región podemos asegurar un consumo de gas natural INICIAL de 50 MM PCSD (1.5 MM m<sup>3</sup>S/d).**



**Gas Natural : Energía limpia y barata para el milagro agroexportador**

- **La Región Moquegua constituye el platillo central del menú que persiguen los interesados en construir el gasoducto. La antigua SPCC consumía en algún momento el 30% del total de combustibles líquidos del total país; estas instalaciones se mantienen en la región y tendríamos que añadirles la refinería incorporada, las pesqueras, la agroindustria, próspera industria vitivinícola, láctea, conservera, etc. En esta región podríamos considerar un consumo inmediato por sustitución de más de 100 MM PCSD (3 MM m<sup>3</sup>S/d).**
- **La Región Tacna aparentemente no resulta un potencial importante y se ha objetado el suministro de gas en esta zona por temor a que termine en Chile, pero bajo las circunstancias actuales y en realidad siempre, por razones de carácter estratégico, tal posibilidad tendría que haberse descartado. El desarrollo industrial de Tacna precisamente radica en el mercado potencial que representa su cercanía con Chile, viviendo una grave crisis energética por falta del gas natural que les permitió crecer un promedio de 6.5% durante 11 años cuando recibieron el gas natural de Argentina. No se le debe vender energía en ninguna forma a Chile; se debe producir en Tacna y las otras regiones del sur todo lo que puedan necesitar, generando industrialización, trabajo y desarrollo, a este lado de la frontera.**

**El mercado actual de sustitución en Tacna se proyecta al sector minero-metalúrgico, alimentarias, lácteos y el desarrollo de los actuales sembríos de Olivos, deberían permitir una importante producción de aceite de Oliva y todo su potencial de exportación.**



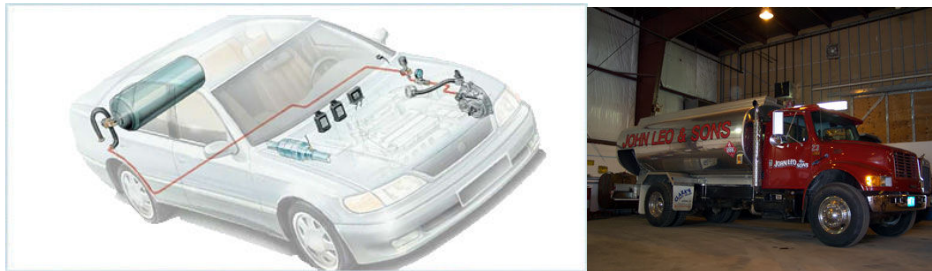
**Geotermia y Gas Natural para generación termoeléctrica.**

**Los proyectos múltiples que preconizamos desde hace algunos años encuentran las condiciones ideales para su desarrollo en la zona costera. Instalar una Central termoeléctrica de 300 MW con agua desalinizada con calor del gas natural, proporcionando agua de irrigación, agua potable, energía para procesamiento de productos tales como paprika, aceitunas, y caña de azúcar para etanol, permitiran demostrar su importancia y factibilidad. En este caso, el gas natural utilizado para generación termoeléctrica sera reemplazado en el futuro por la generación Geotérmica.**



**En términos generales podríamos establecer que en la Macro Región Sur existe un mercado de consumo inmediato de gas natural por sustitución de alrededor de 8 MM m<sup>3</sup>S/día para el sector productivo, y en consideración al importante potencial de desarrollo de la macro-región con el impulso del gas natural, en un periodo de 5 años se puede esperar que tal consumo se duplique y en el siguiente lustro se triplique, reproduciendo modelos que se han producido alrededor de todo el mundo con experiencias similares.**

### **3.2 GASIFICACIÓN DEL TRANSPORTE EN LA MACROREGIÓN SUR**



El sector transportes constituye un objetivo inmediato de gasificación, por representar el principal problema de distorsión entre oferta y demanda, en el caso de diesel y existir una buena experiencia en el caso de motores gasolineros, tanto en el aspecto técnico como en cuanto al sistema de financiamiento aplicado en Lima y Callao. En el Proyecto de Gasificación en la MR Sur debe enfocarse 3 objetivos: Conversión de motores gasolineros al sistema dual, conversión de motores diesel al sistema dual y la implementación de la Cadena Azul.

#### **3.2.1 CONVERSIÓN DE MOTORES GASOLINEROS AL GAS NATURAL**

La conversión de autos gasolineros en Lima y Callao ha resultado relativamente exitoso en Lima y Callao, debido principalmente al sistema de promoción adoptado, consistente en la implementación de un chip inteligente en el tanque de almacenamiento de GNC que permite cumplir dos objetivos principales:

- a) El cumplimiento de Normas Técnicas y certificación de calidad de la conversión, efectuada en talleres especializados autorizados.
- b) El pago diferido del costo de conversión, retribuido como un porcentaje del costo del gas natural comprimido y recaudado por las estaciones de servicio

En la Macro Región Sur existe un universo potencial de conversión inmediato de 100.000 vehículos gasolineros al gas natural, principalmente constituido por el parque de taxis, para los cuales se facilita la implementación de programas de financiamiento y se favorece el tiempo de retorno de la inversión, al tener recorridos diarios y consumos de combustible mayores al promedio general.

Este objetivo potencial de conversión representa una posibilidad de ahorro efectivo de 2 millones de soles diarios que se inyectarían en la economía regional y representan un consumo de 1 MM de MCSD (35.000 PCSD).

Desde el punto de vista técnico, respecto a la experiencia en Lima y Callao, debe mejorarse tres aspectos concretos:

- Prevenirse el comportamiento diferente del gas natural en cuanto a la mayor temperatura en la parte superior del motor y la disminución de su capacidad lubricante. Debe utilizarse asientos de válvulas aceradas y bujías frías, manteniendo la película protectora sobre las paredes del motor, arrancando y manteniendo la operación con gasolina el tiempo mínimo recomendado.
- Desarrollo tecnológico de la conversión para funcionamiento de los motores en altura, considerando que en la Macro Región Sur una importante proporción de empleo se realizará por encima de los 2.000 msnm.
- Mejorar la capacidad de almacenamiento de los tanques de GNC implementando el sistema de adsorción sobre membranas de carbón activado en su interior, incrementando la autonomía de funcionamiento.



**Mayor capacidad de almacenamiento y autonomía de funcionamiento.**

La implementación de talleres de conversión y estaciones de GNV debe promoverse con anticipación, generando una importante actividad económica.

### **3.2.2 CONVERSIÓN DE MOTORES DIESEL AL GAS NATURAL**

Las características termodinámicas del ciclo diesel resultan menos apropiadas para su conversión al gas natural, pero representan un objetivo económicamente más importante por la inconveniente dependencia existente en el transporte pesado respecto a un combustible diesel con alto precio, desabastecimiento interno y complicaciones ecológicas.

Aunque ya existen alternativas técnicamente aceptables de conversión, su mayor complejidad involucra mayores niveles de inversión, por lo cual resultará conveniente considerar como objetivos de sustitución de diesel por gas natural, principalmente los vehículos de transporte pesado

La problemática referida al aspecto termodinámico y la altura, representan un campo aparente para la investigación que debe motivar la participación conjunta de las universidades, institutos técnicos y los talleres de conversión.

En el campo económico, la conversión del transporte de pasajeros y carga al gas natural constituyen un objetivo volumétricamente similar al parque automotor gasoliner, representando un consumo potencial de alrededor de 1 MM MCSD a nivel de la Macroregión.

### **3.2.3 LA CADENA AZUL**

En el trazado del gasoducto debe considerarse el suministro de gas natural para favorecer la instalación de estaciones de GNV a lo largo de toda la carretera interoceánica y la panamericana sur, con un espaciado máximo de 50 kilómetros, para asegurar la posibilidad de abastecimiento de GNV en toda la Macro Región Sur.

Esta Cadena Azul, similar a las existentes en USA y Europa permitirán el abastecimiento del costo de transporte, favoreciendo la comercialización de productos, importación y exportación a lo largo de todas las rutas y favoreciendo el comercio con Bolivia, Brasil y Paraguay.

Adicionalmente, la ubicación de las estaciones de GNV representan puntos de disponibilidad de gas natural para aprovisionamiento de poblaciones y actividades industriales cercanas, constituyendo polos de desarrollo local.



Gas Natural Vehicular para el desarrollo regional

### **3.3. GENERACIÓN TERMOLÉCTRICA CON GAS NATURAL**

El Perú tiene uno de los potenciales hidroenergéticos más importantes a nivel mundial, por lo que la generación hidroeléctrica debe ser la opción preferente en todo sentido, pero el papel del gas natural en este campo tiene particular importancia por varias razones:

- Justifica con sus importantes consumos la construcción de gasoductos.
- Representa la opción ideal de punta y de soporte para épocas de temporada seca.
- Facilita los proyectos de Cogeneración.

Para el Plan de Masificación propuesto se presenta una situación ideal para permitir combinar el desarrollo de ambos recursos.

En la macro región Sur actualmente existe un déficit de generación de 3 MW como capacidad instalada de generación, la cual debe atenderse con la instalación de una Central Termoeléctrica de Ciclo Combinado en la Región Arequipa.

Al iniciarse la masificación del consumo de gas natural en todos los sectores se producirá la dinamización de la economía regional, con la consiguiente elevación de la demanda de energía eléctrica. Consideramos que los primeros 5 años de disponibilidad de gas natural generarán un requerimiento inmediato de 300 MW en el sistema, que deberán ser generados con gas natural, pero simultáneamente deben desarrollarse los proyectos pendientes de irrigación y generación hidroeléctrica (Lluta y LLuella, Angostura, Machu Picchu, Calama, Cledesí, San Gabán, etc.).

Considerando los tiempos de maduración de los proyectos hidroeléctricos, todavía se requerirá la instalación de una tercera estación de generación termoeléctrica con gas natural, preferentemente de multigeneración.

Adicionalmente, en el campo de la industrialización debe constituir un objetivo obligatorio para nuevas instalaciones la condición de Cogeneración, alimentando al sistema eléctrico todos los excedentes.

Al cumplir los periodos de operación mínimo que justifiquen sus inversiones, las centrales termoeléctricas a gas deben ceder paso a las hidroeléctricas, dirigiéndose el gas natural disponible a la petroquímica y otras industrias que lo utilicen como insumo, con mayor valor agregado.

Siendo el volumen requerido de gas natural para generación de 300 MW de 2 MM MCSD, se cumplirá la misma relación de incremento que para los otros sectores: 2 MM MCSD los primeros 5 años, duplicándose y triplicándose la demanda los lustros posteriores.

La conversión de Grupos Diesel para generación termoeléctrica también representan un objetivo técnico, económico y social, principalmente en las zonas por donde debe pasar el gasoducto y no hay electrificación, por no justificarse la instalación de costosos transformadores de energía eléctrica.



**Grupos Diesel convertibles al Gas Natural**



### 3.4 GASIFICACIÓN DE LAS VIVIENDAS EN LA MACROREGIÓN SUR

La utilización del gas natural en el sector residencial de la macroregión sur representa objetivos económicos, ecológicos y de carácter social.

Desde el punto de vista económico el gas natural representa la posibilidad de disponer de un combustible de menor costo que las otras opciones utilizadas en el ámbito urbano: su costo resulta la tercera parte del GLP y la quinta parte de la Energía eléctrica; en el campo, donde se utiliza la leña y otras alternativas energéticas locales, no puede competir con el costo de recolección, pero también podría tener ventaja cuando tales combustibles rurales deben adquirirse por su eficiencia de empleo y limpieza.

En la macroregión sur podría servir el gas natural para proporcionar calefacción en zonas de pobreza extrema, cumpliendo objetivos de carácter social, pero tal función no podemos considerarla en este proyecto, debiendo implementarse como parte de otro tipo de programas.



**Gas Natural : Calidad de vida**

Para el Plan de Masificación de la Macroregión sur hemos considerado un modelo basado parcialmente en la experiencia colombiana y el sistema de financiamiento de COFIGAS en Lima y Callao.

En Colombia han aplicado la gasificación por inundación, instalando gas natural a todas las viviendas en áreas urbanas, subvencionando los costos de instalación el estado, estableciendo un sistema tarifario con proyección social con 6 tarifas diferentes en costo, con precios relativamente altos para los sectores más acomodados 5 y 6 (A y B en nuestro medio), disminuyendo progresivamente hasta tarifas de interés social en los niveles 1 y 2; aunque este sistema está funcionando satisfactoriamente en ciudades tan complicadas como Barranquilla, consideramos que en nuestro medio tal complejidad tarifaria no funcionaría porque resulta prácticamente imposible lograr convencer a los gobiernos nacionales, regionales y/o locales que la subvención de las instalaciones resultan una inversión rentable por la dinamización de la economía que provoca.

El modelo propuesto considera el mismo sistema de inundación, instalando gas natural a todas las viviendas en sectores organizados, pero cobrando el costo de instalación con la facturación del gas natural. La masificación del consumo permite manejar costos de instalación y tarifas razonables de distribución y comercialización.

Para cobranza del costo de instalación se aplicará el sistema del chip inteligente utilizado con éxito en COFIGAS Automotor en Lima y Callao; en esta forma, considerando que el costo promedio de viviendas sea de 50 soles mensuales, el usuario pagará alrededor de 20 soles por el gas consumido y 5 soles para cancelar el costo de instalación. En esta forma, además de evitar las incomodidades de los cambios de balón y los riesgos consiguientes, cada familia se ahorrará el 50% del costo de la energía para cocinar, disponer de calefacción y agua caliente, cuando resulta necesario.

El plan considerado permitirá incorporar en las condiciones anotadas alrededor de un millón de viviendas. Considerando un consumo promedio de 20 metros cúbicos estándar por mes (1.5 balones de GLP), representarán un consumo mensual de 0.66 millones de MCSD. El hecho de que el consumo residencial no resulte volumétricamente significativo representa una buena oportunidad para que las autoridades regionales desarrollen programas de interés social.

El hecho de que en Lima y Callao se hayan logrado gasificar 10.000 viviendas en 5 años y en la MR sur se pretenda gasificar un millón requiere una justificación y tenemos varias:

- En la mayoría de países del mundo y la región se han gasificado más de un millón en ese periodo.
- En Lima y Callao se pretendía especular con el gas natural domiciliario, cobrando hasta 1.200 dólares por la instalación y 10 US\$/MM BTU (actualmente todo ha descendido a la mitad y el resultado será el mismo)
- Cálida obstaculizó intencionalmente la masificación del uso del gas natural, en complicidad con las autoridades del sector y sus asesores, para justificar los proyectos de exportación y generación termoeléctrica con gas barato y grandes utilidades.

La utilización del gas natural en el sector domiciliario de la Macro Región Sur no debe enfocarse solamente a los proyectos considerados en este documento; debe constituir un factor de mejoramiento de calidad de vida en zonas rurales y eliminación de las muertes infantiles por falta de energía, en un país que ha sido privilegiado por la naturaleza en recursos energéticos.

### 3.5 GAS NATURAL PARA PROYECTOS PETROQUÍMICOS

Las posibilidades del gas natural como insumo petroquímico establecen la conveniencia de utilizarlo como insumo y solamente justifican quemarlo como combustible para cumplir el rol fundamental que permitirá impulsar el desarrollo económico regional.

La importancia técnica, económica y social que representan las plantas regionales petroquímicas justifican el desarrollo inmediato de los proyectos aprobados en sus primeras etapas en Charcani e Ilo, los cuales representan un consumo potencial de alrededor de 2 MM MCSD en cada caso, haciendo un total de 4 MM MCSD.

GASCENSUR se orienta a desarrollar otras fuentes energéticas renovables y limpias que permitan sustituir en el futuro el consumo de gas natural, orientando las reservas existentes a este campo. En la misma forma, nuevas reservas que se encuentren deberán orientarse a mantener los niveles de consumo en los sectores productivos y todos los excedentes posibles a fundamentar proyectos petroquímicos.



**PETROQUÍMICA : Objetivo importante del gas natural a nivel mundial, nacional y regional.**

## **4. ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA GASIFICACIÓN DEL SUR**

### **4.1 ETAPA 1 : FORMACIÓN DE CULTURA DEL GAS NATURAL**

#### **4.1.1 OBJETIVOS**

- Desarrollar en la población en general y cada uno de los sectores involucrados un conocimiento adecuado respecto al gas natural, sus características de empleo y lo que representa en términos técnicos, económicos y ecológicos para las regiones del sur.
- Concientizar respecto a la importancia de disponer de gas natural en el sur y defender la propiedad de este recurso invaluable, evitando su exportación.

#### **4.1.2 ACTIVIDADES**

- Difusión generalizada a través de TV, radios, revistas y periódicos de material especialmente diseñado para familiarizar a la población con todos los aspectos vinculados con el gas natural.
- Incorporación de material técnico vinculado con el gas natural y la energía en niveles formativos, pre-grado y pos-grado en las Universidades e Institutos Tecnológicos (Senati, Tecsup, etc.)
- Dictado de charla técnicas sobre el uso del gas natural en los sectores industriales (textil, pesquero, cemento, cal, vidrio, cerámico-ladrillero, fundición, siderúrgico, metalúrgico, etc.
- Dictado de Charlas técnicas sobre Estaciones y Talleres de GNV y la conversión de vehículos petroleros y gasolineros al gas Natural.





## **4.2 ETAPA 2 : ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN**

### **4.2.1 OBJETIVOS**

- Diseñar un modelo organizativo para ejecución del Plan de Masificación con participación directa y comprometida de autoridades regionales y locales, gremios representativos de los sectores productivos y asociaciones de consumidores, Colegios profesionales y Universidades.

### **4.2.2 ACTIVIDADES**

- Gestionar el respaldo legal de autoridades nacionales, regionales y locales, representantes regionales en el legislativo y organismos técnicos representativos para asegurar el suministro de gas natural para el Plan de Masificación.
- Comprometer la participación de asociaciones representativas de la sociedad civil, industriales, sectores potenciales de consumo, colegios profesionales, universidades e institutos tecnológicos.
- Establecer sistemas adecuados de comunicación y difusión, a través de medios periodísticos, programas de radio y TV, revistas técnicas y publicaciones especializadas.

## **4.3 ETAPA 3 : ELABORACIÓN DE PLANES REGIONALES INDIVIDUALES**

### **4.3.1 OBJETIVOS**

- Definir las características de transporte, distribución y empleo del gas natural en función de los objetivos de desarrollo de cada región individual.
- Desarrollar actividades utilizando recursos humanos de la región

### **4.3.2 ACTIVIDADES**

- Gestionar representatividad legal
- Formar cuadros técnicos especializados con participación local
- Conseguir financiamiento para realización de estudios y proyectos
- Planificar actividades complementarias
- Establecer y desarrollar factores potenciales aprovechables

#### 4.4 ETAPA 4 : IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS

##### 4.4.1 OBJETIVOS

Asegurar mercados de consumo y conseguir mayores beneficios de la masificación del uso del gas en la región

##### 4.4.2 ACTIVIDADES

- Calificar empresas y profesionales instaladores locales
- Disponer de instalaciones y servicios preparados para utilización inmediata de gas natural.
- Promover instalación de Estaciones para GNV
- Promover talleres de conversión de vehículos para empleo dual GNV-Gasolina
- Generar nuevos proyectos industriales y comerciales con GN.

#### 4.5 ETAPA 5 : GASIFICACIÓN

##### 4.5.1 OBJETIVOS

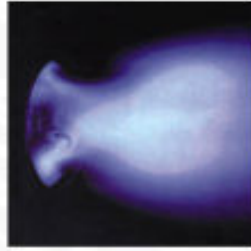
Asegurar la máxima rentabilidad de la inversión de la gasificación en todos los sectores y todos los niveles.

##### 4.5.2 ACTIVIDADES

- Proporcionar soporte técnico especializado
- Favorecer contacto con proveedores



**CAMISEA 1 ha beneficiado principalmente a exportadores y generadores extranjeros, agudizando el centralismo y la corrupción. EN LA MACROREGIÓN SUR LA HISTORIA TIENE QUE SER DIFERENTE**



# GASCENSUR

Gas Natural y Cultura Energética  
para el Desarrollo del Sur



**Vamos a poner a trabajar el Sur.**

Ica · Arequipa · Puno · Cuzco · Apurimac · Moquegua · Tacna



## Seminarios técnicos

Gas Natural y GLP en la Industria, Automotores y Sector Domiciliario  
Proyectos Hidroenergéticos - Geotermia - Biocombustibles  
Petroquímica - Optimización Energética y Ecológica

## Feria de exposición y demostración de equipos

Contactos Técnicos y Rondas de Negocios

**AQP - Octubre de 2010**

Organiza:



Av. Raul Ferrero 1595, La Molina - Lima / Teléfono : 365 5849 - Nextel : 416\*4006  
cye@combustionindustrial.com · www.combustionindustrial.com