

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSTGRADO



Planeamiento Estratégico para El Sector Gas Natural en el Perú

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAGÍSTER EN
ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS
OTORGADO POR LA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

PRESENTADO POR:

Neil Luis Alcocer Peña

Delmar Glenn Arohuanca Lagos

Emma del Pilar Guillén Chávez

Asesor: Profesor Juan O'Brien Cáceres

Surco, Febrero 2013

Agradecimientos

A Dios por ser nuestra permanente compañía y que otorgó a los autores de buena salud y poder de pensamiento para realizar el presente trabajo.

Los autores desean expresar su sincero agradecimiento al profesor Juan O'Brien Cáceres, por su constante, cuidadoso y exigente asesoramiento, quien ha sido una guía valiosa durante el proceso de investigación para el desarrollo de nuestra tesis.

Nuestro agradecimiento a los profesores y personal de CENTRUM, quienes proporcionaron todo tipo de apoyo posible y excelente ambiente de trabajo.

Finalmente, y no por ello menos importante, expresamos nuestro aprecio a la devoción de nuestros padres, esposo, esposas e hijos, quienes generosamente cedieron tiempo suficiente para completar este trabajo.



Dedicatorias

A Judith, mi esposa y mis hijos Gianfranco y Avril, mis padres Rogelio y Alejandrina por su apoyo invaluable y ser la fuente de inspiración en cada momento de mi vida.

Delmar Arohuanca Lagos

A Dios, a mi familia y a nuestro País, por un futuro mejor para todos.

Neil Luis Alcocer Peña

A mí amada familia por ser mi fortaleza y motivo de superación día a día, y a nuestro querido Perú por su inmejorable momento.

Emma del Pilar Guillén Chávez

Tabla de Contenido

Lista de Tablas	ix
Lista de Figuras	xi
El Proceso Estratégico: Una Visión General	xviii
Capítulo I: Situación General del Sector Gas Natural en el Perú	1
1.1 Situación General	1
1.2 Conclusiones	18
Capítulo II: Visión, Misión, Valores, y Código de Ética	20
2.1 Antecedentes	20
2.2 Visión	25
2.3 Misión	25
2.4 Valores	25
2.5 Código de Ética	26
2.6 Conclusiones	26
Capítulo III: Evaluación Externa	29
3.1 Análisis Tridimensional de la Naciones	29
3.1.1 Intereses nacionales. Matriz de Intereses Nacionales (MIN)	30
3.1.2 Potencial nacional	33
3.1.3 Principios cardinales	49
3.1.4 Influencia del análisis en el sector gas natural en el Perú	52
3.2 Análisis Competitivo del País	52
3.2.1 Condiciones de los factores	53
3.2.2 Condiciones de la demanda	54
3.2.3 Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas	57
3.2.4 Sectores relacionados y de apoyo	58

3.2.5	Influencia del análisis en la el sector gas natural en el Perú	61
3.3	Análisis del Entorno PESTE	63
3.3.1	Fuerzas políticas, gubernamentales, y legales (P)	63
3.3.2	Fuerzas económicas y financieras (E)	65
3.3.3	Fuerzas sociales, culturales y demográficas (S)	66
3.3.4	Fuerzas tecnológicas y científicas (T)	68
3.3.5	Fuerzas ecológicas y ambientales (E)	69
3.4	Matriz Evaluación de Factores Externos (MEFE)	71
3.5	El Sector Gas Natural en el Perú y sus Competidores	73
3.5.1	Poder de negociación de los proveedores	73
3.5.2	Poder de negociación de los compradores	74
3.5.3	Amenaza de los sustitutos	75
3.5.4	Amenaza de los entrantes	76
3.5.5	Rivalidad de los competidores	76
3.6	El Sector Gas Natural en el Perú y sus Referentes	77
3.7	Matriz Perfil Competitivo (MPC) y Matriz Perfil Referencial (MPR)	79
3.8	Conclusiones	81
Capítulo IV: Evaluación Interna		84
4.1	Análisis Interno AMOFHIT	84
4.1.1	Administración y gerencia (A)	84
4.1.2	Marketing y ventas (M)	88
4.1.3	Operaciones y logística. Infraestructura (O)	90
4.1.4	Finanzas y contabilidad (F)	92
4.1.5	Recursos humanos (H)	96
4.1.6	Sistemas de información y comunicaciones (I)	96

4.1.7	Tecnología e investigación y desarrollo (T)	97
4.2	Matriz Evaluación de Factores Internos (MEFI)	98
4.3	Conclusiones	98
Capítulo V: Intereses del Sector Gas Natural en el Perú y Objetivos de Largo Plazo		
5.1	Intereses del Sector Gas Natural en el Perú	101
5.2	Potencial del Sector Gas Natural en el Perú	102
5.3	Principios Cardinales del Sector Gas Natural en el Perú	104
5.4	Matriz de Intereses del Sector Gas Natural en el Perú (MIO)	111
5.5	Objetivos de Largo Plazo	113
5.6	Conclusiones	114
Capítulo VI: El Proceso Estratégico		
6.1	Matriz Fortalezas Oportunidades Debilidades Amenazas (MFODA)	116
6.2	Matriz Posición Estratégica y Evaluación de la Acción (MPEYEA)	118
6.3	Matriz Boston Consulting Group (MBCG)	120
6.4	Matriz Interna Externa (MIE)	122
6.5	Matriz Gran Estrategia (MGE)	123
6.6	Matriz de Decisión Estratégica (MDE)	124
6.7	Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico (MCPE)	126
6.8	Matriz de Rumelt (MR)	129
6.9	Matriz de Ética (ME)	130
6.10	Estrategias Retenidas y de Contingencia	131
6.11	Matriz de Estrategias vs. Objetivos de Largo Plazo	133
6.12	Matriz de Posibilidades de los Competidores	135
6.13	Conclusiones	137

Capítulo VII: Implementación Estratégica	139
7.1 Objetivos de Corto Plazo	139
7.2 Recursos Asignados a los Objetivos de Corto Plazo	154
7.3 Políticas de cada Estrategia	157
7.4 Estructura del Sector Gas Natural en el Perú	159
7.5 Medio Ambiente, Ecología y Responsabilidad Social	161
7.6 Recursos Humanos y Motivación	163
7.7 Gestión del Cambio	163
7.8 Conclusiones	164
Capítulo VIII: Evaluación Estratégica	166
8.1 Perspectivas de Control	167
8.1.1 Aprendizaje interno	167
8.1.2 Procesos	165
8.1.3 Clientes	168
8.1.4 Financiera	168
8.2 Tablero de Control Balanceado (Balanced Scorecard)	168
8.3 Conclusiones	171
Capítulo IX: Competitividad del Sector Gas Natural en el Perú	173
9.1 Análisis Competitivo del Sector Gas Natural en el Perú	173
9.2 Identificación de las Ventajas Competitivas del Sector Gas Natural en el Perú	174
9.3 Identificación y Análisis de los Potenciales Clústeres del Sector Gas Natural en el Perú	175
9.4 Identificación de los Aspectos Estratégicos de los Potenciales Clústeres	177
9.5 Conclusiones	178

Capítulo X: Conclusiones y Recomendaciones	179
10.1 Plan Estratégico Integral	179
10.2 Conclusiones Finales	181
10.3 Recomendaciones Finales	184
10.4 Futuro del Sector Gas Natural en el Perú	185
Referencias	187
Índice de Abreviaturas	198
Glosario	201
Apéndices	205



Lista de Tablas

Tabla 1.	<i>Reservas de Hidrocarburos al 31 de diciembre del 2011</i>	1
Tabla 2.	<i>Recursos de Hidrocarburos al 31 de diciembre del 2011</i>	2
Tabla 3.	<i>Overview de Reservas de Gas Natural, Producción y Consumo</i>	4
Tabla 4.	<i>Reservas y Producción Probadas de Gas Natural en América Latina</i>	5
Tabla 5.	<i>Número de Clientes de Gas Natural en el Perú 2005-2012</i>	14
Tabla 6.	<i>Demanda de Gas Natural en el Perú 2003-2010</i>	15
Tabla 7.	<i>Consumo Promedio de Gas Natural en MMPCD por Tipo de Usuario</i>	16
Tabla 8.	<i>Proyección de la Demanda de GN en MMPCD por Tipo de Usuario</i>	17
Tabla 9.	<i>Proyección del Número de Clientes por Tipo de Usuario</i>	17
Tabla 10.	<i>Reservas, Producción y Consumo de GN en Latinoamérica año 2009</i>	22
Tabla 11.	<i>Futura Matriz Energética del Perú</i>	24
Tabla 12.	<i>Matriz de Intereses Nacionales del Perú</i>	33
Tabla 13.	<i>Estimación y Proyección de Población de 1950 al 2050</i>	34
Tabla 14.	<i>Ciclo de Vida del Mercado de GN y su Enfoque Organizativo y Regulatorio</i>	62
Tabla 15.	<i>Emisiones Contaminantes de Diversos Combustibles</i>	70
Tabla 16.	<i>Matriz de Evaluación de Factores Externos</i>	72
Tabla 17.	<i>Análisis Competitivo de la Industria</i>	78
Tabla 18.	<i>Análisis de la Atractividad de la Industria</i>	79
Tabla 19.	<i>Matriz PC</i>	80
Tabla 20.	<i>Matriz PR</i>	81
Tabla 21.	<i>Matriz de Evaluación de Factores Internos</i>	98
Tabla 22.	<i>Características Competitivas del Gas Natural</i>	103
Tabla 23.	<i>Matriz de Intereses Organizacionales</i>	111
Tabla 24.	<i>Matriz de Áreas de Resultado Clave</i>	112

Tabla 25.	<i>Matriz FODA</i>	117
Tabla 26.	<i>Matriz PEYEA</i>	118
Tabla 27.	<i>Matriz de Decisión Estratégica</i>	124
Tabla 28.	<i>Matriz Cuantitativa del Planeamiento Estratégico</i>	128
Tabla 29.	<i>Matriz Rumelt</i>	129
Tabla 30.	<i>Matriz de Ética</i>	130
Tabla 31.	<i>Matriz de Estrategias vs OLP</i>	134
Tabla 32.	<i>Matriz de Posibilidades de los Competidores</i>	136
Tabla 33.	<i>Matriz de Objetivos de Corto Plazo</i>	140
Tabla 34.	<i>Matriz de Recursos Asignados a los Objetivos de Corto Plazo</i>	156
Tabla 35.	<i>Matriz de Políticas Versus Estrategias</i>	158
Tabla 36.	<i>Mapa de Integración Estratégica – Objetivos</i>	169
Tabla 37.	<i>Tablero de Control Integrado</i>	170
Tabla 38.	<i>Plan Estratégico Integral</i>	180
Tabla A1.	<i>Componentes del Gas Natural</i>	205
Tabla A2.	<i>Usos del Gas Natural</i>	208
Tabla G1.	<i>Cálculo del Consumo Promedio en MMPCD por Tipo de Usuario</i>	226
Tabla H1.	<i>Proyección del Número de Usuarios por Tipo de Cliente</i>	227
Tabla I1.	<i>Proyección del Número de Usuarios por Tipo de Cliente</i>	228
Tabla J1.	<i>Proyección de la Demanda en MMPCD por Tipo de Cliente</i>	229
Tabla K1.	<i>Proyección Promedio de la Demanda en MMPCD y del Número de Usuarios por Tipo de Cliente</i>	230

Lista de Figuras

<i>Figura 1.</i>	Modelo secuencial del proceso estratégico	xviii
<i>Figura 2.</i>	Crecimiento del consumo de energía en el mundo proyectado al 2030 y su contribución por tipo de energía	2
<i>Figura 3.</i>	Proyección de la demanda de energía por tipo de combustible en el mundo proyectado al 2035	3
<i>Figura 4.</i>	Demanda total de hidrocarburos en el Perú	6
<i>Figura 5.</i>	Evolución de la producción fiscalizada de gas natural en el Perú	7
<i>Figura 6.</i>	Ratio de reserva/producción de gas natural por área	8
<i>Figura 7.</i>	Demanda proyectada de gas natural 2009-2028	8
<i>Figura 8.</i>	Desagregación de los servicios y competencia al menudeo	9
<i>Figura 9.</i>	Cadena productiva de gas natural y GLP	10
<i>Figura 10.</i>	Recursos gasíferos totales en la selva sur del Perú	11
<i>Figura 11.</i>	Conceptos básicos de la industria petroquímica y su alcance	13
<i>Figura 12.</i>	Matriz energética del Perú de 2000 al 2010	21
<i>Figura 13.</i>	Teoría tridimensional de las relaciones entre países	29
<i>Figura 14.</i>	El Perú visto desde el mundo	36
<i>Figura 15.</i>	Evolución del crecimiento del PBI del Perú entre los años 2000 y 2011	38
<i>Figura 16.</i>	Beneficios generados por el gas natural periodo 2005 – 2010	41
<i>Figura 17.</i>	Gasto en I&D en el Perú en porcentaje del PBI del año 2007	43
<i>Figura 18.</i>	Comparativo del índice global de competitividad 2010 – 2011	44
<i>Figura 19.</i>	Nivel de pobreza en el Perú 1991-2009	46
<i>Figura 20.</i>	Crecimiento del número de clientes doméstico y vehicular de GN en el periodo 2005-2012	56

<i>Figura 21.</i> Crecimiento del número de clientes industrial y plantas termoeléctricas de GN y del número de estaciones de servicio de GN en el periodo 2005 – 2012	56
<i>Figura 22.</i> Diamante de Porter de la industria del gas natural del Perú	60
<i>Figura 23.</i> Las cinco fuerzas de Porter que impulsan la competencia en la industria	73
<i>Figura 24.</i> Modelo lógico actual de datos de la dirección de fiscalización	84
<i>Figura 25.</i> Organigrama de OSINERGMIN	85
<i>Figura 26.</i> Organigrama general de Transportadora de Gas del Perú	87
<i>Figura 27.</i> Esquema de la administración del proyecto Camisea	91
<i>Figura 28.</i> Cadena del gas natural en el Perú	91
<i>Figura 29.</i> Evolución de producción fiscalizada de gas natural	93
<i>Figura 30.</i> Inversiones del Consorcio Camisea	93
<i>Figura 31.</i> Principales actores del mercado de gas natural del Perú	105
<i>Figura 32.</i> Matriz PEYEA (Gráfico)	119
<i>Figura 33.</i> Matriz BCG	120
<i>Figura 34.</i> Matriz IE	122
<i>Figura 35.</i> Matriz GE	123
<i>Figura A1.</i> Procesamiento del gas natural	206
<i>Figura A2.</i> Esquema de distribución del gas natural	207
<i>Figura A3.</i> Generación eléctrica por ciclo combinado	209
<i>Figura A4.</i> Sistema de cogeneración simple	210
<i>Figura A5.</i> Productos petroquímicos producidos a partir del gas natural	213
<i>Figura B1.</i> Producción de gas natural en centro y sur América	214
<i>Figura B2.</i> Modelos de Gas Natural en Latinoamérica	214
<i>Figura C1.</i> Comparativo de precios de combustibles sustitutos del gas natural	215
<i>Figura D1.</i> Posibles ductos regionales en la zona de influencia de Camisea	216

<i>Figura D2.</i> Posibles ductos al sur del país	216
<i>Figura E1.</i> Proyección con regresión logarítmica del número de conexiones de clientes de generación eléctrica	217
<i>Figura E2.</i> Proyección con regresión logarítmica del número de conexiones de clientes del sector industrial	218
<i>Figura E3.</i> Proyección con regresión logarítmica del número de conexiones de clientes del sector vehicular	219
<i>Figura E4.</i> Proyección con regresión logarítmica del número de conexiones de clientes del sector residencial y comercial	220
<i>Figura E5.</i> Proyección con regresión lineal del número de estaciones de servicio de GN Vehicular	221
<i>Figura F1.</i> Proyección con regresión potencial de la demanda de gas natural en clientes de generación eléctrica	222
<i>Figura F2.</i> Proyección con regresión polinómica de la demanda de gas natural en clientes industriales	223
<i>Figura F3.</i> Proyección con regresión lineal de la demanda de gas natural vehicular	224
<i>Figura F4.</i> Proyección con regresión lineal de la demanda de gas natural de clientes residencial y comercial	225
<i>Figura L1.</i> Flujo de subsidios cruzados y ducto virtual	231
<i>Figura L2.</i> Escenarios de subsidios cruzados	232

Resumen Ejecutivo

El desarrollo integral del sector de gas natural en el Perú es uno de los objetivos centrales dentro de la política energética del país, principalmente porque es una de las fuentes de energía que el país tiene en cantidad suficiente, permitiendo el desarrollo de una economía a través de su uso masivo y adecuado en el mercado interno. En consecuencia el país dejará de ser deficitario y dependiente del petróleo, constituyendo el gas natural como una energía puente entre el petróleo y las energías renovables de uso futuro que están en vías de desarrollo.

Las ventajas económicas y medioambientales que tiene el gas natural frente a otros hidrocarburos fortalecerán el desarrollo económico y social del país. En ese sentido, el presente plan estratégico para el gas natural busca: (a) consolidar al gas natural como una fuente alternativa de energía primaria dentro de la matriz energética nacional, (b) reducir significativamente la dependencia que tiene el país del petróleo importado, (c) contribuir con la reducción de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) que afectan el medio ambiente, y (d) contribuir con el desarrollo de la industria petroquímica en el país.

El estudio se inicia con una visión general de la actual situación del sector de gas natural en el país y su proyección que tienen dentro de la economía del país. En este primer capítulo se busca determinar la situación actual del sector de gas natural. En el segundo capítulo se presenta la visión, misión, valores y código de ética; que regirán el desarrollo del plan estratégico en todas sus siguientes etapas, en los siguientes dos capítulos, se presentan los resultados de los análisis externos e interno, que servirán como insumos importantes para la determinación de las estrategias y acciones a implementar. Posteriormente, se desarrolla el plan estratégico haciendo uso de las distintas matrices como herramientas de análisis para determinar las estrategias con sus respectivas etapas de implementación y de acciones de control. Finalmente, se muestran todas las conclusiones

del trabajo de investigación realizado y las recomendaciones que a criterio de los autores deberían ser consideradas en el desarrollo de la propuesta estratégica.

Entre los principales resultados destaca la gran oportunidad que tiene el país de aprovechar el gas natural para el desarrollo de su economía a través de su uso adecuado y sostenido en las distintas actividades económicas del país, transfiriendo sus beneficios económicos y medioambientales a todos los peruanos, en especial a los más necesitados a través de políticas de estado que involucren su promoción. El desarrollo industrial es otro de aspecto destacado, que asegurar la sostenibilidad del suministro del gas natural contribuirá significativamente con el desarrollo de la industria en general y el impulso a la naciente industria petroquímica.



Abstract

The natural gas industry development in Peru is one of the most important objectives of the country energy policy, mainly because it's one of the sources of energy that the country has sufficient and allows it to develop its economy through massive and appropriate use in the domestic market. Also we will stop being a deficit country dependent on petroleum and contributing as an energy bridge between petroleum and renewables future use that are developing.

The economic and environmental advantages that have natural gas over other hydrocarbons allow economic and social development of the country. In that sense, this strategic plan for natural gas seeks: (a) consolidate natural gas as an alternative source of primary energy in the national energy matrix, (b) significantly reduce the dependence of the country on imported petroleum, (c) contribute to the reduction of greenhouse gases (GHG) that affect the environment, and (d) contribute to the development of the petrochemical industry in the country.

The study begins with an overview of the current status of the natural gas sector in the country and its projection within the country's economy, in this first chapter it is determined the current status of the natural gas sector. In the second chapter it is presented the vision, mission, values and code of ethics that will rule the development of the strategic plan in all its following stages, in the following two chapters, we present the results of the external and internal analysis, which will serve as important inputs to determine the strategies and actions to implement. Subsequently, the strategic plan is developed using different matrices as analysis tools to identify strategies with their respective stages of implementation and control actions. Finally, we show all of the research findings and recommendations made at the discretion of the authors should be considered in the development of the strategic proposal.

Among the principal results is the great opportunity for the country to take advantage of natural gas to develop its economy through adequate and sustained use in different economic activities of the country, arriving with all its economic and environmental benefits to all Peruvians, especially for the most needed through state policies involving promotion. Industrial development is another important aspect, ensuring the sustainability of the supply of natural gas will contribute significantly to the development of the industry in general and encourage the emerging petrochemical industry.



El Proceso Estratégico: Una Visión General

El proceso estratégico se compone de un conjunto de actividades que se desarrollan de manera secuencial con la finalidad de que una organización pueda proyectarse al futuro y alcance la visión establecida. Éste consta de tres etapas: (a) formulación, que es la etapa de planeamiento propiamente dicha y en la que se procurará encontrar las estrategias que llevarán a la organización de la situación actual a la situación futura deseada; (b) implementación, en la cual se ejecutarán las estrategias retenidas en la primera etapa, siendo esta la etapa más complicada por lo rigurosa; y (c) evaluación y control, cuyas actividades se efectuarán de manera permanente durante todo el proceso para monitorear las etapas secuenciales y, finalmente, los Objetivos de Largo Plazo (OLP) y los Objetivos de Corto Plazo (OCP). Cabe resaltar que el proceso estratégico se caracteriza por ser interactivo, ya que participan muchas personas en él, e iterativo, en tanto genera una retroalimentación constante. El plan estratégico desarrollado en el presente documento fue elaborado en función al Modelo Secuencial del Proceso Estratégico.

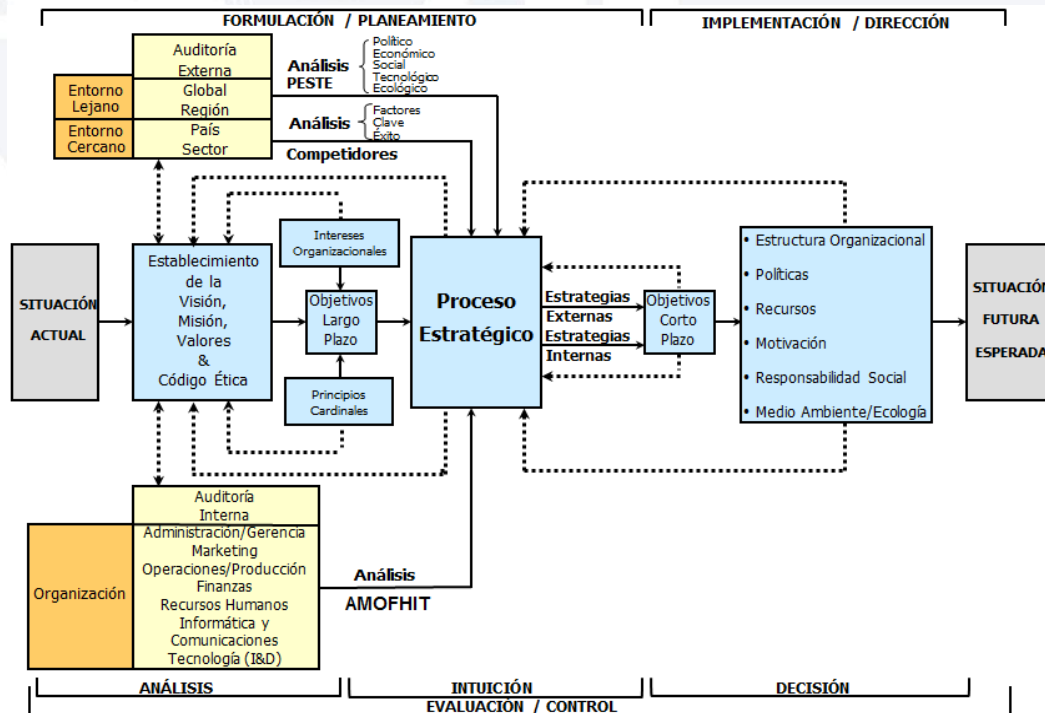


Figura 1. Modelo secuencial del proceso estratégico. Tomado de “El Proceso Estratégico: Un Enfoque de Gerencia,” por F. A. D’Alessio, 2008, México D. F., México: Pearson.

El modelo empieza con el análisis de la situación actual, seguida por el establecimiento de la visión, la misión, los valores, y el código de ética; estos cuatro componentes guían y norman el accionar de la organización. Luego, se desarrolla la evaluación externa con la finalidad de determinar la influencia del entorno en la organización que se estudia y analizar la industria global a través del análisis del entorno PESTE (Fuerzas Políticas, Económicas, Sociales, Tecnológicas, y Ecológicas). De dicho análisis se deriva la Matriz de Evaluación de Factores Externos (MEFE), la cual permite conocer el impacto del entorno determinado en base a las oportunidades que podrían beneficiar a la organización, las amenazas que deben evitarse, y cómo la organización está actuando sobre estos factores. Del análisis PESTE y de los Competidores se deriva la evaluación de la Organización con relación a sus Competidores, de la cual se desprenden las matrices de Perfil Competitivo (MPC) y de Perfil de Referencia (MPR). De este modo, la evaluación externa permite identificar las oportunidades y amenazas clave, la situación de los competidores y los factores críticos de éxito en el sector industrial, facilitando a los planeadores el inicio del proceso que los guiará a la formulación de estrategias que permitan sacar ventaja de las oportunidades, evitar y/o reducir el impacto de las amenazas, conocer los factores clave que les permita tener éxito en el sector industrial, y superar a la competencia.

Posteriormente, se desarrolla la evaluación interna, la cual se encuentra orientada a la definición de estrategias que permitan capitalizar las fortalezas y neutralizar las debilidades, de modo que se construyan ventajas competitivas a partir de la identificación de las competencias distintivas. Para ello se lleva a cabo el análisis interno AMOFHIT (Administración y Gerencia, Marketing y Ventas, Operaciones Productivas y de Servicios e Infraestructura, Finanzas y Contabilidad, Recursos Humanos y Cultura, Informática y Comunicaciones, y Tecnología), del cual surge la Matriz de Evaluación de Factores

Internos (MEFI). Esta matriz permite evaluar las principales fortalezas y debilidades de las áreas funcionales de una organización, así como también identificar y evaluar las relaciones entre dichas áreas. Un análisis exhaustivo externo e interno es requerido y es crucial para continuar con mayores probabilidades de éxito el proceso.

En la siguiente etapa del proceso se determinan los Intereses de la Organización, es decir, los fines supremos que la organización intenta alcanzar para tener éxito global en los mercados en los que compete. De ellos se deriva la Matriz de Intereses de la Organización (MIO), y basados en la visión se establecen los OLP. Estos son los resultados que la organización espera alcanzar. Cabe destacar que la “sumatoria” de los OLP llevaría a alcanzar la visión, y de la “sumatoria” de los OCP resultaría el logro de cada OLP.

Las matrices presentadas, MEFE, MEFI, MPC, y MIO, constituyen insumos fundamentales que favorecerán la calidad del proceso estratégico. La fase final de la formulación estratégica viene dada por la elección de estrategias, la cual representa el Proceso Estratégico en sí mismo. En esta etapa se generan estrategias a través del emparejamiento y combinación de las fortalezas, debilidades, oportunidades, amenazas, y los resultados de los análisis previos usando como herramientas cinco matrices: (a) la Matriz de Fortalezas, Oportunidades Debilidades, y Amenazas (MFODA); (b) la Matriz de Posicionamiento Estratégico y Evaluación de la Acción (MPEYEA); (c) la Matriz del Boston Consulting Group (MBCG); (d) la Matriz Interna-Externa (MIE); y (e) la Matriz de la Gran Estrategia (MGE).

De estas matrices resultan una serie de estrategias de integración, intensivas, de diversificación, y defensivas que son escogidas con la Matriz de Decisión Estratégica (MDE), siendo específicas y no alternativas, y cuya atractividad se determina en la Matriz Cuantitativa del Planeamiento Estratégico (MCPE). Por último, se desarrollan las matrices de Rumelt y de Ética, para culminar con las estrategias retenidas y de contingencia. En

base a esa selección se elabora la Matriz de Estrategias con relación a los OLP, la cual sirve para verificar si con las estrategias retenidas se podrán alcanzar los OLP, y la Matriz de Posibilidades de los Competidores que ayuda a determinar qué tanto estos competidores serán capaces de hacerle frente a las estrategias retenidas por la organización. La integración de la intuición con el análisis se hace indispensable durante esta etapa, ya que favorece a la selección de las estrategias.

Después de haber formulado el plan estratégico que permita alcanzar la proyección futura de la organización, se ponen en marcha los lineamientos estratégicos identificados y se efectúan las estrategias retenidas por la organización dando lugar a la Implementación Estratégica. Esta consiste básicamente en convertir los planes estratégicos en acciones y, posteriormente, en resultados. Cabe destacar que “una formulación exitosa no garantiza una implementación exitosa. . . puesto que ésta última es más difícil de llevarse a cabo y conlleva el riesgo de no llegar a ejecutarse” (D’Alessio, 2008, p. 373). Durante esta etapa se definen los OCP y los recursos asignados a cada uno de ellos, y se establecen las políticas para cada estrategia. Una estructura organizacional nueva es necesaria. El peor error es implementar una estrategia nueva usando una estructura antigua.

Finalmente, la Evaluación Estratégica se lleva a cabo utilizando cuatro perspectivas de control: (a) interna/personas, (b) procesos, (c) clientes, y (d) financiera, en el Tablero de Control Integrado (BSC) para monitorear el logro de los OCP y OLP. A partir de ello, se toman las acciones correctivas pertinentes. Se analiza la competitividad de la organización y se plantean las conclusiones y recomendaciones necesarias para alcanzar la situación futura deseada de la organización. Un Plan Estratégico Integral es necesario para visualizar todo el proceso de un golpe de vista. El Planeamiento Estratégico puede ser desarrollado para una microempresa, empresa, institución, sector industrial, puerto, ciudad, municipalidad, región, país u otros.

Capítulo I: Situación General del Sector de Gas Natural en el Perú

1.1 Situación General

El gas natural es un combustible fósil que se encuentra en estado gaseoso o en disolución con el petróleo. Se define como gas asociado cuando está acompañado con el petróleo y como gas natural cuando no lo está. La producción de hidrocarburos en el Perú data desde 1863, año en que se perfora el primer pozo de hidrocarburos en América del Sur en el yacimiento de Zorritos, ubicado en el departamento de Tumbes. Siendo Talara la primera ciudad en el Perú donde se inicia el uso del gas natural en forma doméstica e industrial.

Según el Ministerio de Energía y Minas (MINEM) en su libro anual de reservas de hidrocarburos en el Perú, al 31 de diciembre del 2011, indicó que las reservas probadas de gas natural (ver Tabla 1) fueron de 12.7 Trillones de Pies Cúbicos (TCF) y los recursos estimados (ver Tabla 2) estarían en el orden de los 48.6 TCF (MINEM-DGH, 2012).

Según la Dirección General de Hidrocarburos (DGH) del MINEM indicó que la producción de gas natural y condensado solo del área de Camisea representa el 95% de toda la producción a nivel nacional, así mismo indicó que durante el año 2011 en el Perú se perforaron 242 pozos, de los cuales 15 pozos fueron exploratorios, 5 pozos confirmatorios, y 222 pozos de desarrollo. (MINEM-DGH, 2012)

Tabla 1

Reservas de hidrocarburos al 31 de diciembre del 2011

Tipo de hidrocarburo		Reservas		
		Probadas	Probables	Posibles
Petróleo	MMBls	579.20	801.00	1,675.00
Líquidos de gas natural	MMBls	627.00	509.30	414.00
Total hidrocarburos líquidos	MMBls	1,206.20	1,310.30	2,089.00
Gas natural	TCF	12.70	8.80	7.50
Total de petróleo equivalente	MMBOE	3,322.80	2,782.70	3,346.30

Nota. Adaptado de "Libro anual de reservas de hidrocarburos al 31 de diciembre de 2011," por Ministerio de Energía y Minas – Dirección General de Hidrocarburos (MINEM-DGH), 2012, Lima, Perú: Autor.

Tabla 2

Recursos de hidrocarburos al 31 de diciembre del 2011

Tipo de hidrocarburo		Recursos
Petróleo	MMBls	2,773.50
Líquidos de gas natural	MMBls	2,514.90
Total hidrocarburos líquidos	MMBls	5,288.40
Gas natural	TCF	48.60
Total de petróleo equivalente	MMBOE	13,396.20

Nota. Adaptado de “Libro anual de reservas de hidrocarburos al 31 de diciembre de 2011,” por Ministerio de Energía y Minas – Dirección General de Hidrocarburos (MINEM-DGH), 2012, Lima, Perú: Autor.

El gas natural en el entorno mundial. De acuerdo con el informe *BP Statistical*

Review of World Energy June 2011, elaborado por la *British Petroleum (BP)*, las reservas probadas de gas natural a nivel mundial conocidas en la actualidad suman 6,608.9 TCF, así mismo indicaron que el consumo mundial de gas natural registrado en el año 2010 fue de 105.0 TCF. Si se considerara este ritmo de consumo para calcular el número de años que durarían las reservas actuales, BP sostiene que se estaría asegurando el suministro de gas natural a nivel mundial por unos 63 años aproximadamente. BP (2011).

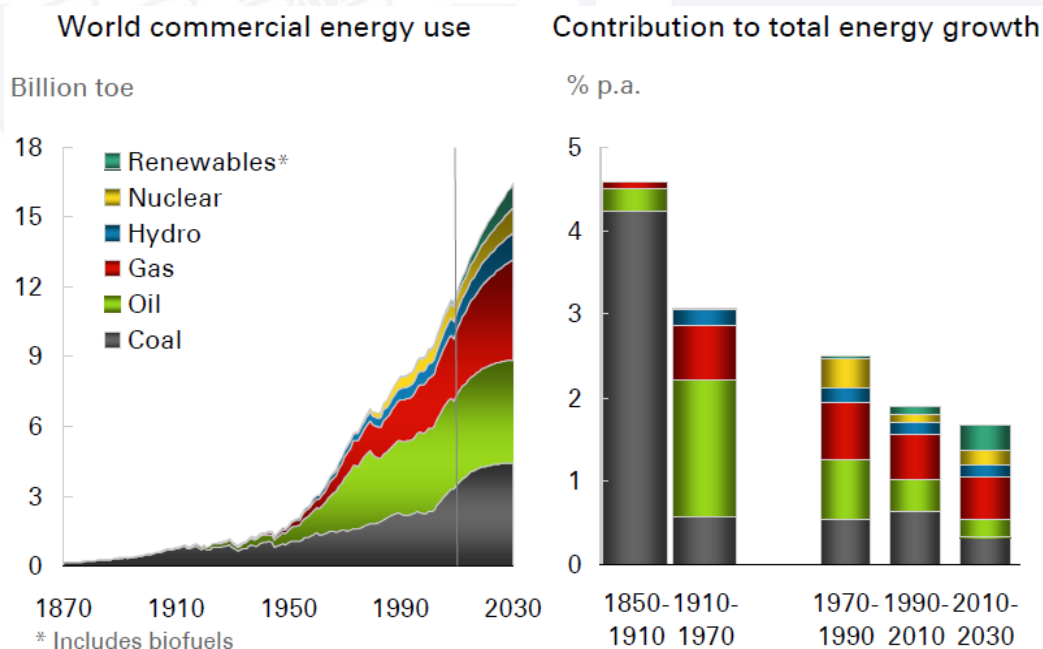


Figura 2. Crecimiento del consumo de energía en el mundo proyectado al 2030 y su contribución por tipo de energía. Tomado del “BP Statistical Review of World Energy June 2011,” por British Petroleum (BP), 2011, London, United Kingdom: Autor.

De acuerdo con la proyección de BP (ver Figura 2), el uso del gas natural experimentarían un mayor crecimiento que las demás energías y contribuiría en mayor porcentaje al crecimiento total del uso de energía entre los años 2010 y 2030, la energía nuclear, la energía hidráulica y las energías renovables tendrían un panorama también de crecimiento, pero no tan preponderante como el gas natural, a diferencia del carbón y el petróleo que experimentarían menor crecimiento que en años anteriores tendiendo cada vez a ser menor (BP, 2011).

Por otro lado, según la *International Energy Agency* (IEA), en su reporte especial *World Energy Outlook 2011* (WEO 2011), consideró en sus proyecciones que el petróleo experimentarían un menor ritmo de crecimiento y el carbón tendería a decrecer en su uso antes del año 2020 (ver Figura 3), dando paso a un ritmo de crecimiento mayor de la demanda de gas natural, las energías renovables y la nuclear seguirían con un ritmo de crecimiento constante durante los siguientes años, pero la hidroelectricidad experimentarían un menor crecimiento, posiblemente previendo las consecuencias negativas del cambio climático dentro del desarrollo de esta energía (IEA, 2011).

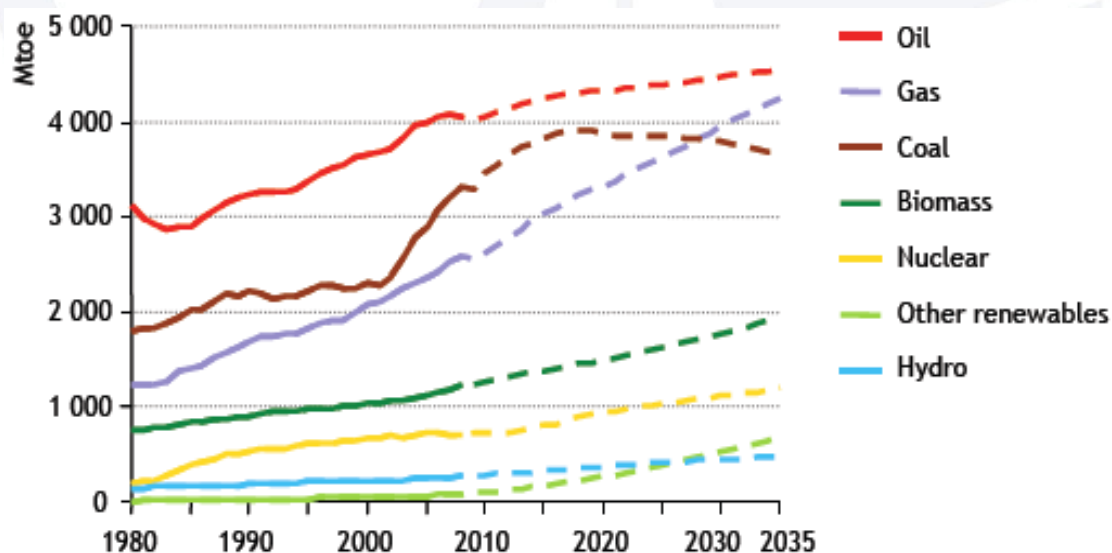


Figura 3. Proyección de la demanda de energía por tipo de combustible en el mundo proyectado al 2035. Tomado de “World Energy Outlook 2011 Are we entering a golden age of gas? Especial Report,” por International Energy Agency (IEA), 2011, Paris, France: Autor.

Ambos organismos BP e IEA establecen escenarios con proyecciones similares, el gas natural está considerado como la energía que tendrá un gran protagonismo en las siguientes décadas así como las energías renovables y la energía nuclear que también desempeñarán papeles preponderantes. En contraposición están el petróleo y el carbón que, si bien es cierto, siguen siendo combustibles de gran uso, se proyecta que en el mediano y/o largo plazo baje su ritmo de consumo en las siguientes décadas.

Correa (2011), indicó, en el último congreso de Ingenieros de Petróleo (INGEPET), que el consumo de gas natural en el mundo está principalmente concentrado en Norteamérica, la Unión Europea y Japón. Con relación a esto BP (2011) presentó en porcentajes las reservas, producción y consumo por cada región del mundo (ver Tabla 3). Efectivamente el mayor consumo está registrado en Norteamérica con 26.7%, luego está Asia con 17.9% con Japón como su principal demandante, y en tercer lugar está la Unión Europea con 16.8%; en estos tres casos sus territorios no contienen grandes reservas de gas 5.3%, 8.7% y 2.3% respectivamente, pero sus niveles de consumo son los mayores del mundo, esto demuestra que el gas natural es la fuente de energía que viene experimentando una gran aceptación y demanda en los países industrializados.

Tabla 3

Overview de reservas de gas natural, producción y consumo

		Reservas	Producción	Consumo
América del Norte	%	5.3%	25.9%	26.7%
América del Sur	%	4.0%	5.0%	4.7%
Europa	%	2.3%	8.6%	16.8%
África	%	7.9%	6.5%	3.3%
Rusia	%	23.9%	18.4%	13.1%
Rusia países libres	%	7.4%	5.6%	6.0%
Medio Oriente	%	40.5%	14.4%	11.5%
Asia	%	8.7%	15.6%	17.9%
Total	%	100.0%	100.0%	100.0%

Nota. Adaptado de "BP Statistical Review of World Energy June 2011," por British Petroleum (BP), 2011, London, United Kingdom: Autor.

El gas natural en América Latina. BP (2011) indicó que los países más representativos con potencial de gas natural en América Latina fueron: Argentina, Bolivia, Brasil y Perú (ver Tabla 4). En torno a esto, Monaldi (2010) indicó que Argentina es el país que presenta el mayor desarrollo del gas natural en América Latina en cuanto a sus reservas probadas y producción que está destinada en gran medida a su mercado interno. El caso Bolivia, es opuesto al modelo argentino pues, tiene grandes reservas y una producción que, en su mayor parte, es exportada a Brasil y Argentina. Perú es el tercer país con mayor cantidad de reservas y su producción viene incrementándose en la medida que se incrementa el consumo interno y las exportaciones contractuales.

Tabla 4

Reservas y producción probadas de gas natural en América Latina

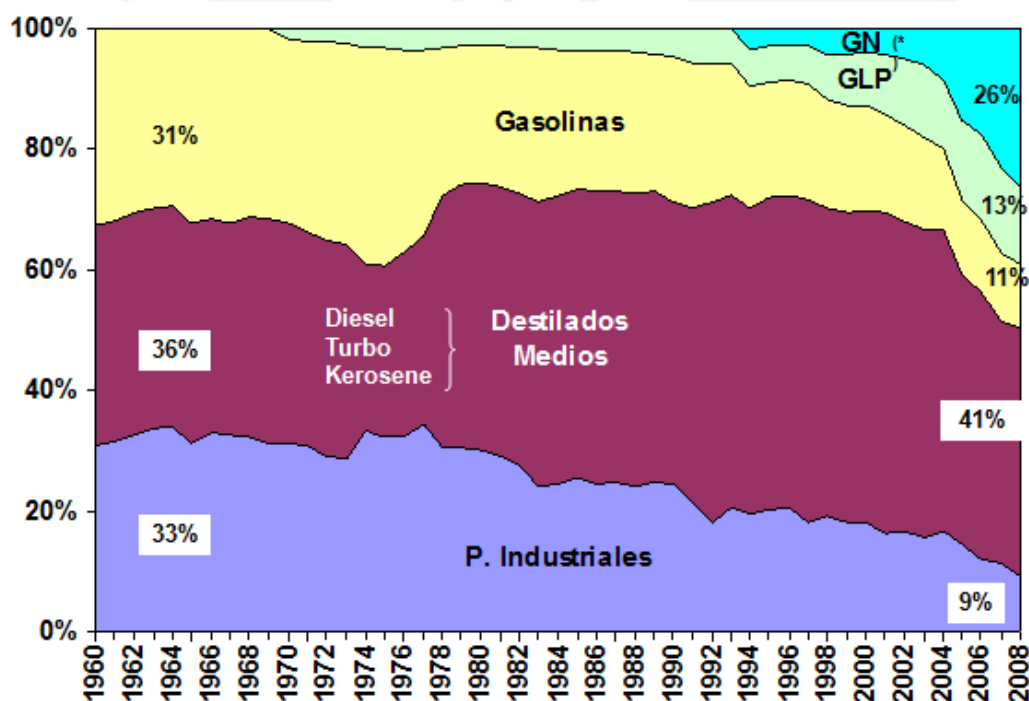
	Reservas TCF	Producción BCF/d
Argentina	12.20	3.90
Bolivia	9.90	1.60
Brasil	14.70	1.40
Colombia	4.30	1.03
Perú	12.70	1.10

Nota. Adaptado de “BP Statistical Review of World Energy June 2011,” por British Petroleum (BP), 2011, London, United Kingdom: Autor.

Monaldi (2010) indicó que el comportamiento del gas natural en América Latina está dado por una producción creciente de forma sostenida desde el año 1970, sin embargo el ratio de R/P (Reservas/Producción) ha ido disminuyendo hasta ubicarse en 22 años de consumo asegurado por las reservas certificadas en la actualidad, esto debido al constante incremento de la demanda del gas natural en la región (ver Apéndice B). Se entiende que el ratio R/P indica la cantidad de años que se podría producir gas natural considerando el volumen de reservas actual, es decir, bajo una situación estática de la demanda, en la que se asume no cambia a futuro, este ratio indica la capacidad en años de abastecer internamente la demanda.

Con respecto a los modelos de mercado de gas natural, cada país adopta el que mejor se adapta a sus intereses. En el apéndice B se puede observar los diferentes modelos de mercado del gas natural en los países más representativos de América Latina en sus diferentes etapas. Para el caso del Perú es importante la confianza de los inversionistas privados que favorecen el desarrollo de proyectos y construcción de infraestructura para la industria del gas natural.

El gas natural en el Perú. La demanda total de hidrocarburos en el Perú se ha modificado sustancialmente en los últimos 20 años. Navarro (2009) sostiene que “El gas natural ya forma parte importante del consumo de combustibles en el mercado nacional. La prioridad en el uso de las reservas de gas natural en el país ha sido, es y seguirá siendo la satisfacción del mercado interno”. La Figura 4 muestra el inicio de la producción fiscalizada del gas natural en 1994, y cómo rápidamente, hacia el 2008, ha incrementado su participación en los hidrocarburos de mayor demanda del país, alcanzando un 26%.



Nota:

Se incluye el Turbo de Exportación

(*) La producción fiscalizada de gas natural es considerada a partir del año 1994

Figura 4. Demanda total de hidrocarburos en el Perú. Tomado de “Oportunidades y retos relacionados con los combustibles fósiles,” por Navarro, 2009, Lima, Perú: Autor.

La industria nacional de gas natural tuvo escaso desarrollo antes del inicio de la explotación de los yacimientos de Camisea. Desde la llegada del gas natural a Lima y Callao en el 2004, su consumo ha registrado un crecimiento acelerado debido a la demanda por parte de las generadoras de energía eléctrica y del consumo de gas natural para uso industrial, vehicular y residencial. Entre el 2005 y el 2010, el consumo de gas natural en Lima y Callao registró un crecimiento promedio anual de 57,4%. (Maximixe, 2012).

En la Figura 5, se puede apreciar que el crecimiento de producción de Gas Natural (GN) ha sido creciente en forma permanente durante el poco tiempo de desarrollo que tiene el sector, el cual representa el 479% entre el 2005 al 2010, hito que es marcado por el inicio de operaciones de Camisea. Por otro lado, también, se observa el incremento de 195% en el consumo de Gas Licuado de Petróleo (GLP) en el mismo periodo de tiempo. Sin embargo, en la Figura 6 se ve que el ratio R/P, entendido como la capacidad en años de las reservas probadas para abastecer el mercado interno, ha ido disminuyendo en el periodo 2005–2011, llegando al final de este periodo a 32 años, aunque tendiendo a estabilizarse dada la mayor madurez del mercado. A nivel de área se observa que el ratio para la selva sur, que es la principal zona de producción, también siguió una tendencia decreciente (OSINERGMIN-OEE, 2012).

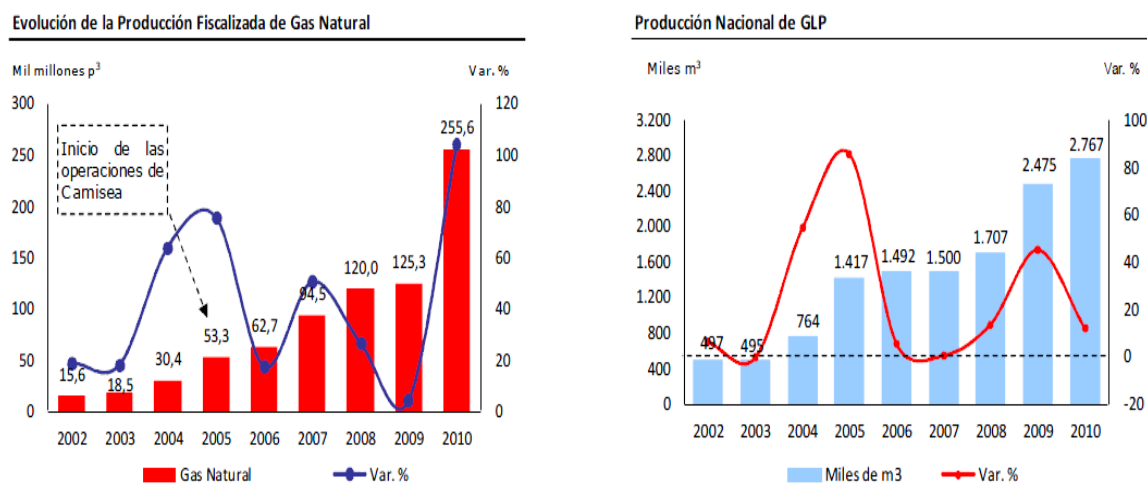


Figura 5. Evolución de la producción fiscalizada de gas natural en el Perú. Tomado de “Gas natural y GLP,” por Maximixe, 2012, Lima, Perú: Autor.

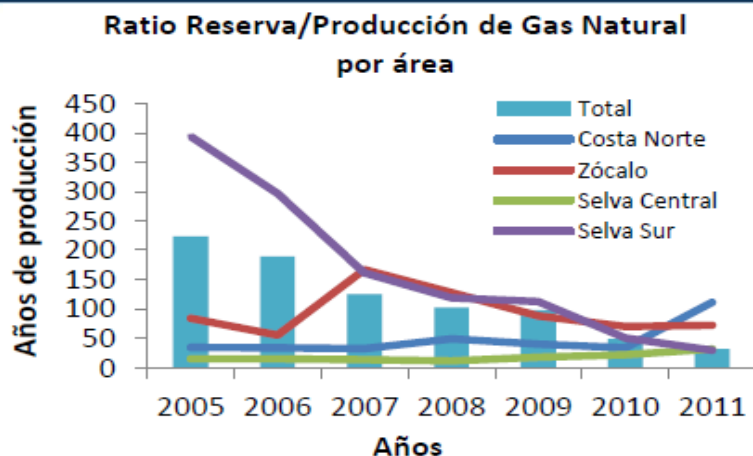


Figura 6. Ratio Reserva/Producción de gas natural por área. Tomado de “Reporte Semestral de Monitoreo del Mercado de Gas Natural – Primer Semestre del 2012,” por el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN-OEE), 2012, Lima, Perú: Autor.

Según Ramallo (2011) previó que la demanda futura del gas natural en el Perú sea creciente en forma sostenida por los siguientes 15 años, como se observa en la Figura 7, donde la proyección de los últimos 15 años es favorable y creciente para sus diferentes aplicaciones en el desarrollo de las actividades del país incluyendo la cuota de exportación contratada.

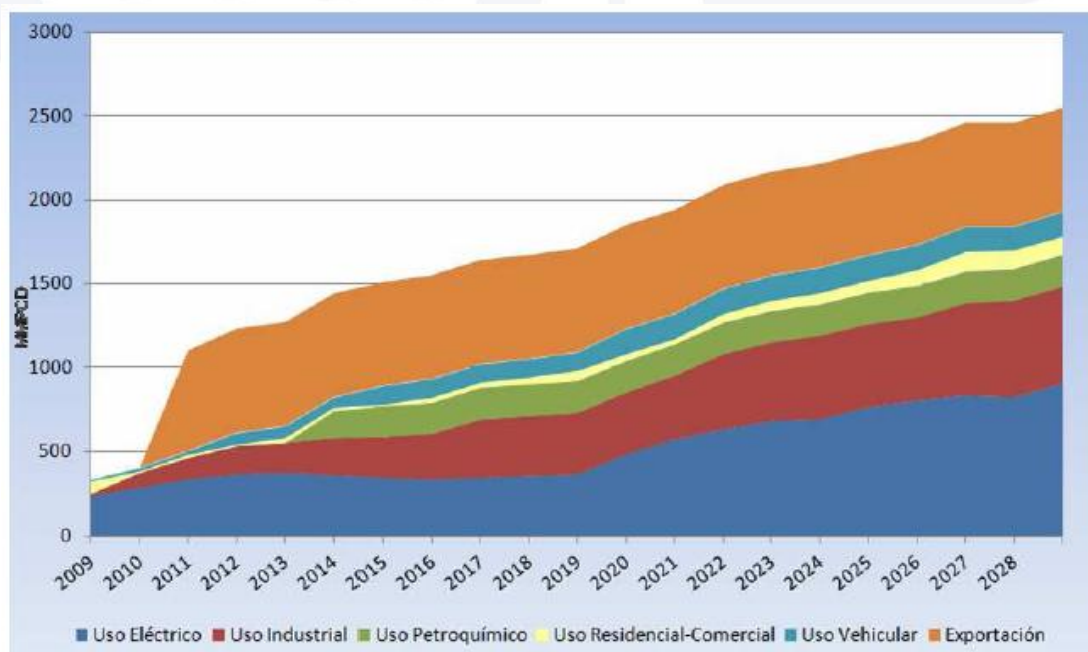


Figura 7. Demanda proyectada de gas natural del 2009-2028. Tomado de “El caso Camisa y el potencial de gas Natural del Perú,” por Ramallo, 2011, Lima, Perú: Autor.

Dentro de las principales actividades de uso de gas natural figuran los usos eléctrico e industrial, los cuales mantienen un gradiente positivo. Otras actividades relevantes es el uso en la industria petroquímica, donde se espera generar un valor agregado importante, y transformar la industria en el cono sur del país. También se considera el GN destinado a la exportación que es constante en el tiempo hasta cumplir la cuota de exportación comprometida contractualmente de 4.0TCF.

La industria del GN involucra actividades de producción, transporte, distribución y comercialización a los usuarios finales, que se integran en un mercado de desagregación de servicios y de competencia al menudeo. La Figura 8 muestra que el transportista no puede realizar la venta directa del GN (el mercado mayorista no puede llegar al usuario final), sino a través de los distribuidores y comercializadores (ESAN, 2008).

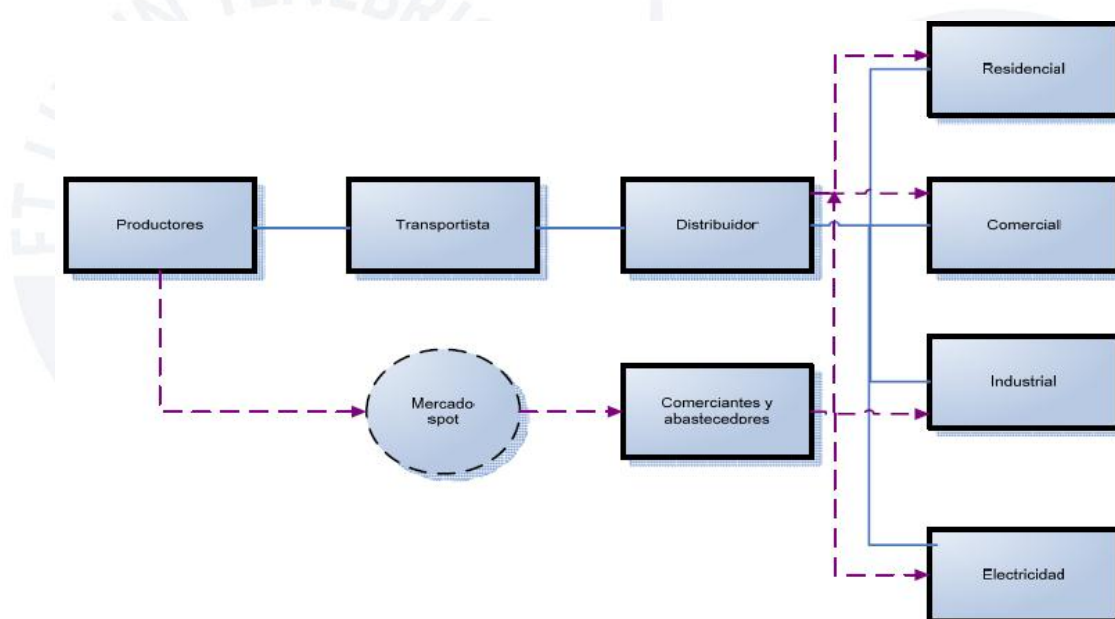


Figura 8. Desagregación de los servicios y competencia al menudeo. Tomado de “Consultoría para Determinar la Complejidad y Prospectiva del gas natural, Estudio de escenarios – Informe Final,” por Escuela Superior de Administración de Empresas (ESAN), 2008, Lima Perú: Autor.

ESAN (2008) indicó que el comercio de gas se incrementa a través de la suscripción de contratos, que dan a los participantes una mayor flexibilidad según sus necesidades. El desarrollo de los contratos cortos o “spot” promocionan la eficiencia en el

mercado. Este mercado se mueve por costos marginales, que refleja el valor del gas en el mercado local. Los participantes usan los precios spot como una referencia de precios en un contrato de abastecimiento. El servicio de transporte y distribución se regulan, no así los precios en el mercado mayorista.

Según Maximixe (2012), el principal productor de gas natural en el país es Pluspetrol, en el 2011 tuvo una participación del 95.3% del total de la producción nacional, seguida por Aguaytia Energy (1.6%), Petrobras (1.2%), Savia Perú (1%), GMP (0.4%), Sapet (0.2%), Olympic (0.1%) y Monterrico (0.1%). Esta configuración del sector productor de GN con una sola empresa produciendo más del 95% de la producción total, podría ser aprovechada monopólicamente en favor del mayor productor, sin embargo el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) y los demás organismos supervisores tienen dentro de sus funciones velar por los intereses del país.

La cadena productiva del gas natural es extensa y puede abarcar la mayor parte de las actividades del país, representando una oportunidad de crecimiento y desarrollo para el país, la industria petroquímica representa la gran oportunidad para el desarrollo industrial del país y para incrementar los beneficios del recurso gas natural (Maximixe, 2012).

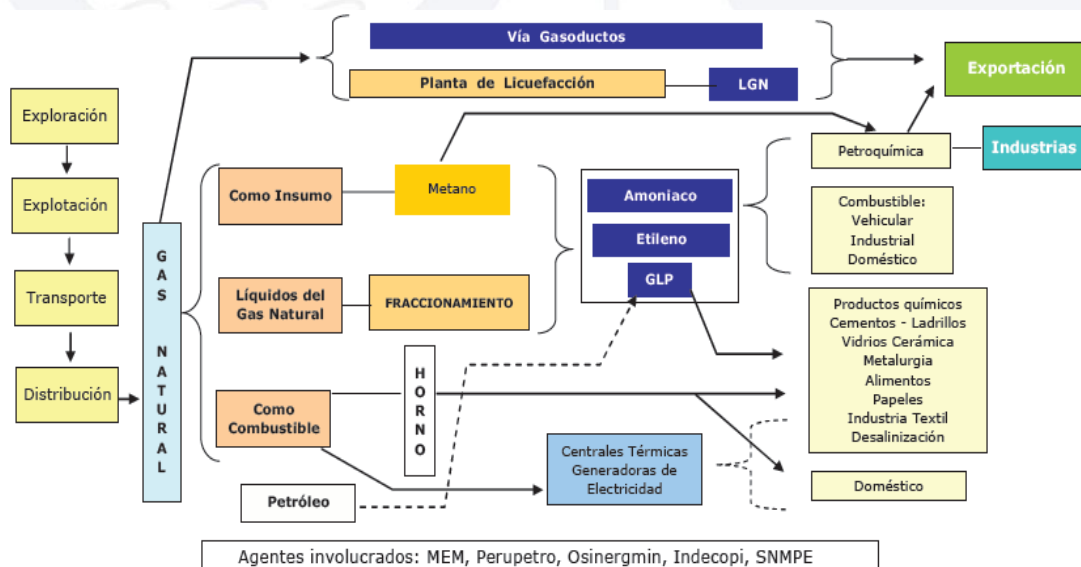


Figura 9. Cadena productiva de gas natural y GLP. Tomado de “Gas natural y GLP,” por Maximixe, 2012, Lima, Perú: Autor.

La principal reserva de gas natural del Perú es la de Camisea, cuya producción comenzó en 2004 y ha crecido en 37% anual en promedio. Sin embargo, existen otros campos importantes en exploración en el sur del país, en Madre de Dios por ejemplo, donde se vienen estudiando campos exploratorios y hay quienes predicen que podrían ser tan grandes como los de Camisea (Ramallo, 2011). Según estas proyecciones, el gas de Camisea y el que vendría de los nuevos prospectos garantizarían el suministro de gas natural para cubrir la demanda futura de energía del país.

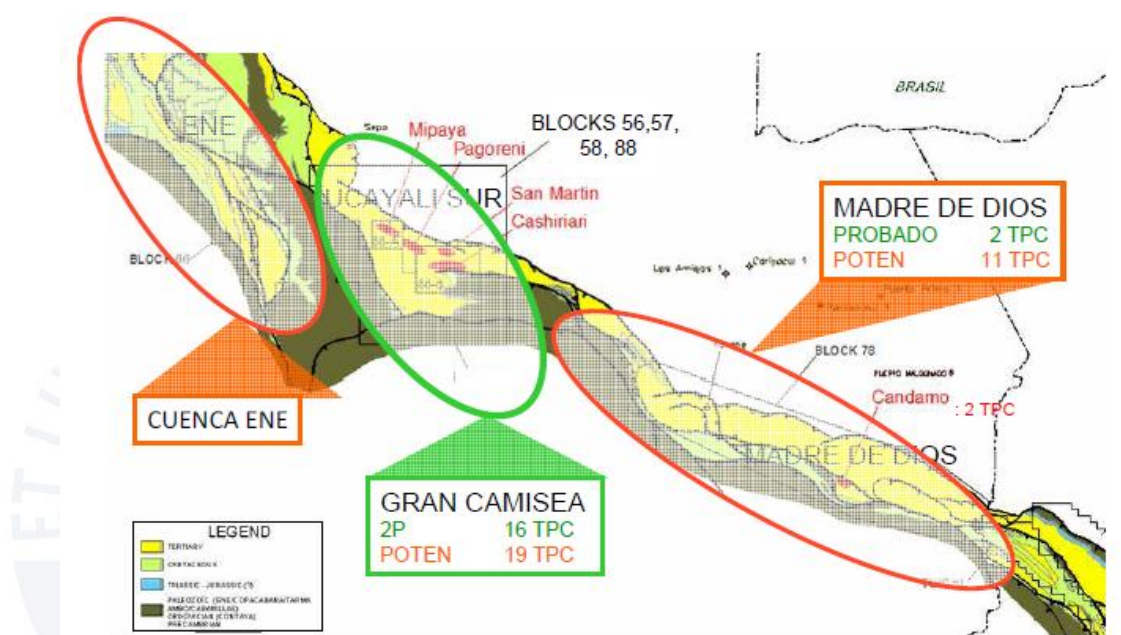


Figura 10. Recursos gasíferos totales en la selva sur del Perú. Tomado de “El caso Camisea y el potencial de gas Natural del Perú,” por Ramallo, 2011, Lima, Perú: Autor.

Navarro (2009) indicó que los cuatro años de operaciones del proyecto Camisea significaron para el Perú: (a) desarrollar un mercado de gas natural y captar inversiones superiores a los 7,000 millones de dólares, (b) ahorrar en costos de energía y cobrar regalías e impuestos superiores a los 8,000 millones de dólares, (c) cubrir con los líquidos del gas natural las necesidades del mercado local y también de exportación, impactando positivamente en la balanza comercial del Perú, (d) es la base para la transformación de la matriz energética nacional al introducir el gas natural como combustible en los sectores

industrial, residencial y vehicular, (e) asegurar múltiples oportunidades de desarrollo en actividades e industrias conexas, desde las medianas, hasta las pequeñas y micro empresas.

Los beneficios del gas natural en el sector vehicular fueron abordados en una entrevista de la revista *Petróleo, Gas & Negocios* a Luis Fernández, a raíz de un trabajo sobre el cambio de la matriz energética vehicular y los beneficios sociales en el país, que presentó en la Conferencia Mundial de Gas Natural, donde termino como ganador en el rubro de política energética y desarrollo del mercado. En esta entrevista, Fernández (2012) sostuvo que los beneficios del gas natural en el país tuvieron un alcance más allá de los conocidos como regalías, impuestos, costos, etc. estos han trascendido hacia la sociedad generando: (a) más de 400 empresas pequeñas formales especializadas en gas natural, (b) préstamos a más de 75,000 taxistas que no eran sujetos de crédito en la banca convencional y que dejaron de alquilar para convertirse en dueños de sus vehículos, (c) inversiones mayores para la construcción de las estaciones de servicio de GNV y (d) creación de más de 7000 empleos directos creados en el sector sin contar con los empleos indirectos que genera el sector.

Por otro lado, *The Economist Intelligence Unit* indicó que se espera que el consumo de energía en el Perú aumente para el año 2020 en más de un tercio de lo que consume en la actualidad debido al crecimiento económico y demográfico que está experimentando el país (EIU, 2011).

La situación futura del gas natural en el Perú. Se prevé la creación de un nuevo polo energético relacionado al uso del gas natural y al desarrollo de la industria petroquímica en el país. Con relación a este tema, OSINERGMIN (2010) indicó que las características de la industria petroquímica son: (a) es una actividad económica de escala, (b) es intensa en el uso de capitales, (c) emplea tecnología muy especializada y disponible actualmente, (d) tiene especificaciones técnicas comunes para todos los “*commodities*”,

(e) es una actividad altamente integrada al “Upstream” y “Downstream”, (f) es altamente competitiva, (g) tiene tendencia continua a reducir los costos de producción, (h) requiere mejoras contantes por el incremento de su competitividad por ser de carácter global, (i) le da un gran valor agregado a la materia prima.

En la Figura 11 se ve la cadena de valor de la industria petroquímica cuyo incremento porcentual del valor agregado partiendo de la materia prima está en promedio de 260% con respecto a la petroquímica básica, 350% con respecto a la petroquímica intermedia y 440% respecto a la petroquímica final.

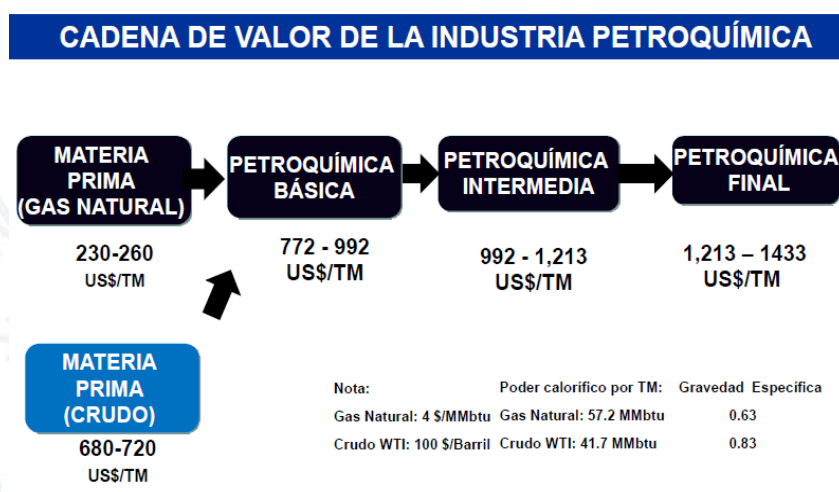


Figura 11. Conceptos básicos de la industria petroquímica y su alcance. Tomado de “Conceptos básicos de la industria petroquímica y su alcance,” por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), 2010, Lima, Perú: Autor. Recuperado de http://larevistadelgasnatural.osinerg.gob.pe/presentaciones/files/192_2.pdf

Con respecta al GNV, Fernández (2012) indicó que la meta prevista para la conversión de vehículos en 10 años era de 50,000, pero en la mitad del tiempo se había logrado 136,662 vehículos que utilizan GNV, en cuanto al uso del GN residencial se ha venido avanzando aunque en un ritmo menor. Sin duda se tiene mucho por crecer en cuanto al desarrollo de gas natural, pero es necesario hacerlo de forma planificada. El gobierno debe tener claro qué es lo que quiere hacer con el GN, a donde orientar su uso y sobre todo procurar que sus beneficios lleguen a la mayor cantidad de peruanos.

Cerón (2012) indicó que los logros a nivel de cantidad de clientes conectados a la línea de gas natural al 31 de mayo del 2012 son: (a) 79,623 clientes domésticos conectados a redes residenciales y comerciales de gas natural, (b) 405 clientes industriales y 13 plantas de generación eléctrica, (c) 136,363 vehículos convertidos a GNV y a 181 estaciones de suministros de GNV, detallados en la tabla 5, así mismo se muestra la tendencia creciente que tiene el número de clientes de gas natural en los diferentes sectores de la economía interna desde el año 2005, claramente se ve que la aceptación del gas natural se va haciendo cada vez mayor y sigue una tendencia a incrementarse.

Tabla 5

Número de clientes de gas natural en el Perú 2005-2012

Año	Plantas Termoeléctricas	Clientes Industriales	Clientes Domésticos	Vehículos a GNV	Estaciones de GNV
2005	2	72	1,731	159	2
2006	3	155	5,199	5,489	4
2007	3	219	7,883	23,958	22
2008	5	274	11,959	57,419	61
2009	8	318	18,756	81,029	103
2010	11	356	34,619	103,712	143
2011	13	394	63,602	126,548	172
2012*	13	405	79,623	136,363	181

Nota. Información del 2012 corresponde al cierre del 31 de mayo del 2012. Adaptado de “Distribución de gas natural en Lima 2005-2012,” Cerón, 2012, Ponencia presentada en el Simposio Internacional de Gas Natural, Lima, Perú.

Con respecto a los ahorros, en el periodo 2005 al 2011, el uso del gas natural habría generado ahorros estimados en 11,200 millones de dólares, equivalentes al 1.3% del Producto Bruto Interno (PBI) promedio de ese periodo. Por lo tanto, para continuar con la dinámica actual que tiene el gas natural en las actividades económicas de Lima y Callao y extenderlas a todo el país se debe: (a) asegurar el abastecimiento del gas y su transporte, (b) tener el apoyo efectivo de las autoridades para el normal desarrollo de las obras, (c) garantizar estabilidad regulatoria, y (d) continuar implementando programas de incentivo para el uso del gas natural en los distintos sectores de consumo (Cerón, 2012).

CENERGIA et al (2012) presento información detallada por tipo de cliente de la demanda de gas natural en el mercado interno para el periodo 2003 al 2010 (ver Tabla 6), el consumo total acumulado alcanzó los 0.73 TCF de las reservas nacionales incluyendo la exportación, según esta distribución el 64.3% (0.47 TCF) se ha consumido en generación eléctrica, que es el sector de mayor consumo y gran crecimiento hasta el momento, luego le siguen los clientes industriales que han consumido 17.4% (0.13 TCF), el sector vehicular con 4.1% (0.03 TCF) y en último lugar están los clientes domésticos (residencial y comercial) con solo el 0.7% (0.01 TCF). Por otro lado en el año 2010 se empieza con la exportación del gas natural de acuerdo a lo contratado, siendo 0.1 TCF la cantidad exportada ese año, alcanzando el 13.5% de la demanda total acumulada para ese año.

Tabla 6

Demanda de gas natural en el Perú 2003-2010

Año	Generación eléctrica	Clientes industriales	Vehicular GNV	Clientes domésticos	Exportación LNG	Total MMPCD	Total TCF
2003	40.00	2.40	-	-	-	42.40	0.02
2004	68.30	5.50	-	-	-	73.80	0.03
2005	118.00	17.60	0.01	0.11	-	135.72	0.05
2006	121.60	37.50	0.80	0.80	-	160.70	0.06
2007	183.00	55.60	5.40	1.60	-	245.60	0.09
2008	230.40	67.20	15.20	2.90	-	315.70	0.12
2009	235.70	60.10	25.70	4.20	-	325.70	0.12
2010	287.10	100.60	34.40	4.40	270.30	696.80	0.25
Total TCF	0.47	0.13	0.03	0.01	0.10	0.73	0.73
Porcentaje	64.3%	17.4%	4.1%	0.7%	13.5%	100%	100%

Nota. Demanda de gas natural en Lima 2003-2010. Tomado de "Elaboración de la Nueva Matriz Energética Sostenible y Evaluación Ambiental Estratégica como Instrumentos de Planificación," por CENERGIA, RG Consultores, y ARCAN Engineering, 2012, Lima, Perú: Autor.

Este crecimiento con referencia al número de clientes y cantidad demandada, demuestra la gran evolución que ha tenido el gas natural en el país, sin embargo, a pesar de su aparente gran crecimiento, todavía se tienen una escasa penetración de su uso en las diferentes actividades económicas del país, las razones posiblemente puedan ser muchas,

entre ellas: (a) falta de infraestructura de transporte y distribución, (b) falta de conocimiento de los beneficios de este hidrocarburo, (c) mercado interno recién en crecimiento, etc. Sin embargo, lo cierto es que es necesario generar planes integrales que incentiven su uso en el mercado interno, de modo tal que el gas natural sea utilizado de forma eficiente y que a su vez genere en lo posible el mayor retorno para el país y para todos los peruanos, a través de la participación de sus beneficios económicos y medioambientales que trae consigo el uso adecuado del gas natural en sus diversas formas.

Con la información de Calidda del número real de usuarios por tipo de cliente desde el año 2005 al año 2012 indicados en la tabla 5 Cerón (2012). Y con la información del consumo real de gas natural por tipo de cliente desde el año 2003 al 2010 en Millones de Pies Cúbicos Día (MMPCD) indicado en la tabla 6 CENERGIA et al (2012). Se ha calculado un consumo promedio por año por tipo de usuario, indicado en la tabla 7, que servirá como parámetro de proyección de la demanda de gas natural.

Tabla 7

Consumo promedio de gas natural en MMPCD por tipo de usuario

Tipo de usuario	Consumo promedio MMPCD
Generación eléctrica	46.30948
Industrial	0.243387
Vehicular (GNV)	0.000225
Doméstico (residencial-comercial)	0.000169

Nota. Consumos promedios de gas natural. Adaptado de “Distribución de gas natural en Lima 2005-2012,” por Cerón, 2012, Ponencia presentada en el Simposio Internacional de Gas Natural, Lima, Perú. Adaptado de “Elaboración de la Nueva Matriz Energética Sostenible y Evaluación Ambiental Estratégica como Instrumentos de Planificación,” por CENERGIA, RG Consultores, y ARCAN Engineering, 2012, Lima, Perú: Autor.

Los consumos promedio por tipo de usuario indicados en la Tabla 7 se utilizan para elaborar proyecciones de consumo de gas natural y de número de usuarios por cada tipo de cliente dentro del horizonte de tiempo establecido para el presente plan estratégico que va del año 2012 al año 2025, las que están indicadas en las Tablas 8 y 9.

Tabla 8

Proyección de la demanda de GN en MMPCD por tipo de usuario

Nro.	Año	Plantas térmicas MMPCD	Clientes industriales MMPCD	Vehículos a GNV MMPCD	Clientes domésticos MMPCD	Industria petroquímica MMPCD	Exportación LNG MMPCD	Demanda proyectada MMPCD	Demanda proyectada TCF
1	2012	466.80	121.37	42.78	8.04	-	620.00	1,259.00	0.46
2	2013	480.66	133.69	48.78	10.01	-	620.00	1,293.14	0.47
3	2014	502.67	146.20	54.78	12.32	170.00	620.00	1,505.96	0.55
4	2015	523.81	158.90	61.35	14.95	170.00	620.00	1,549.02	0.57
5	2016	540.89	179.18	67.24	18.63	170.00	620.00	1,595.94	0.58
6	2017	557.35	199.73	73.12	22.50	170.00	620.00	1,642.70	0.60
7	2018	573.28	220.54	79.01	26.57	381.90	620.00	1,901.30	0.69
8	2019	588.75	241.61	84.90	30.84	381.90	620.00	1,948.00	0.71
9	2020	603.81	262.95	90.79	35.32	381.90	620.00	1,994.76	0.73
10	2021	637.02	282.67	95.70	39.23	381.90	620.00	2,056.51	0.75
11	2022	669.90	302.66	100.61	43.34	381.90	620.00	2,118.41	0.77
12	2023	702.51	322.91	105.53	47.65	381.90	620.00	2,180.49	0.80
13	2024	734.86	343.43	110.44	52.16	381.90	620.00	2,242.78	0.82
14	2025	766.97	364.21	115.36	56.87	381.90	620.00	2,305.30	0.84
Total TCF		3.05	1.20	0.41	0.15	1.36	3.17	9.34	9.34
Porcentaje		32.6%	12.8%	4.4%	1.6%	14.6%	33.9%	100.0%	100.0%

Tabla 9

Proyección del número de clientes por tipo de usuario

Nro.	Año	Plantas termoeléctricas	Clientes industriales	Vehículos a GNV	Clientes domésticos	Industria petroquímica
1	2012	10	499	190,467	63,281	-
2	2013	10	549	217,184	78,779	-
3	2014	11	601	243,901	96,904	1
4	2015	11	653	273,141	117,657	1
5	2016	12	736	299,354	146,545	1
6	2017	12	821	325,567	177,012	1
7	2018	12	906	351,779	209,058	2
8	2019	13	993	377,992	242,682	2
9	2020	13	1,080	404,204	277,885	2
10	2021	14	1,161	426,083	308,634	2
11	2022	14	1,244	447,962	340,962	2
12	2023	15	1,327	469,841	374,869	2
13	2024	16	1,411	491,720	410,355	2
14	2025	17	1,496	513,599	447,419	2

En base a los cálculos de proyección en los Apéndices E al K, se ha generado una proyección al año 2025 del incremento de la demanda en los sectores doméstico, comercial y en el sector vehicular incluyendo la proyección de estaciones de servicio. Para el cálculo de estas proyecciones, se ha considerado la información de Calidad al 2012 y las tasas de

crecimiento del uso del gas natural en los sectores doméstico, comercial y vehicular. Estos sectores tienen un comportamiento similar y dependen en gran medida de la aceptación de la cultura del uso del gas natural que se logre en la población objetivo y de la estructura de distribución que se ejecute.

Para el caso de las plantas termoeléctricas y sector industrial, la extrapolación de la demanda no reflejaría de manera consistente lo que se podría alcanzar en el tiempo, ya que no solamente depende del tendido de redes, sino de la capacidad económica de las empresas para realizar inversiones en proyectos.

Por lo tanto, en función a lo antes analizado, es posible indicar que para el año 2025 se puede alcanzar 500,000 usuarios conectados a la red de gas natural del sector doméstico y comercial, en el sector vehicular es posible alcanzar 450,000 vehículos usando gas natural y 600 estaciones de servicio de GNV.

1.2 Conclusiones

El uso del gas natural en el Perú como fuente de energía se encuentra en proceso de desarrollo, su crecimiento y uso ya comenzó a tomar gran importancia dentro de la economía nacional aportando beneficios a nivel económico y medioambiental. Los futuros proyectos petroquímicos en el sur del país son una alternativa para impulsar el uso del gas natural a nivel industrial, utilizándolo como insumo de diversos productos con mayor valor agregado para el mercado interno y externo.

Se tienen dos razones importantes que sustentan el desarrollo del gas natural en el país: (a) reservas probadas y con una política abierta a la inversión extranjera, el Perú es un país con grandes posibilidades de dejar de ser un país importador de combustibles como el petróleo y alinear su crecimiento modificando su matriz energética en base al uso del gas natural, y (b) porque el gas natural presenta ventajas ecológicas en cuanto a su uso como tener una combustión limpia, su versatilidad en la industria, su alto rendimiento energético

y grandes ahorros en la economía interna, convirtiéndolo en un combustible especialmente útil en cualquier proceso de generación de energía, calor y/o frío, y en múltiples aplicaciones domésticas, comerciales, industriales (petroquímica) y de generación de energía eléctrica.

El futuro del gas natural se muestra alentador para el país en el corto y mediano plazo, dentro de él las oportunidades de ahorro en costos de energía, creación de nuevos negocios, creación de puestos de trabajo que contribuirán con mejorar la competitividad en costos de los productos peruanos dentro y fuera del país, así como sus beneficios desde el punto de vista medio ambiental por sus características menos agresivas con el medio ambiente. Por otro lado, debe empezar a reflejarse estos beneficios en los pobladores comunes, sobre todo en los de menores posibilidades económicas, a través de los mecanismos del estado que manejan y controlan los recursos del canon energético y regalías.

El gas natural con todas sus ventajas técnicas, económicas y ecológicas representa una gran oportunidad para el desarrollo del país, pero debe estar adecuadamente planificada y orientada hacia el beneficio general. Para el Perú significa la oportunidad de aprovechar sus factores potenciales de desarrollo existentes en este momento económico favorable, para encaminar su desarrollo. Por lo tanto es importante elaborar un plan estratégico para el sector del gas natural en el Perú que nos indique los lineamientos que aseguren el suministro sostenido de este recurso y nos permita alcanzar el tan ansiado desarrollo que el país necesita dentro de un contexto medio ambiental y socialmente responsable.

Capítulo II: Visión, Misión, Valores y Código de Ética

2.1. Antecedentes

Actualmente, el Perú cuenta con tres cuencas de producción de gas natural: (a) en la costa norte, (b) en la selva central, y (c) en la selva sur; esta última considerada la más importante por su nivel de reservas que alcanzan casi el 95% de las reservas a nivel nacional y la de mayor producción en la actualidad, es en esta zona donde se encuentran los yacimientos de Camisea.

Según OSINERGMIN-GART (2008), antes de la puesta en marcha del proyecto Camisea, la industria del gas natural en el país no representaba un mayor desarrollo del que se dio en dos zonas de forma muy focalizada: (a) en el yacimiento de gas de Aguaytía, localizado en la selva central, y (b) en el conjunto de yacimientos de gas localizados en la costa norte del país. Sin embargo, después de la puesta en marcha del proyecto Camisea y después de ocho años de operación, el gas natural en la actualidad está abasteciendo a 405 plantas industriales y 13 plantas de generación eléctrica, está siendo usado como combustible en casi 136,000 vehículos, y en 80,000 conexiones domesticas de uso residencial y comercial en Lima y Callao (Cerón, 2012).

Vera Tudela (2011) indicó que desde la entrada en operación del proyecto Camisea en el año 2004, el uso del gas natural se ha convertido en el eje central sobre el cual gira la transformación de la matriz energética y del desarrollo sostenido del país. Sin embargo, dada la naturaleza no renovable de este recurso, el acelerado crecimiento de la demanda interna y el compromiso pactado para la exportación, la sostenibilidad del abastecimiento y de la transformación energética del país en el largo plazo va a depender de un marco institucional que incentive el uso eficiente de este recurso, y consecuentemente se fortalezcan los incentivos para la inversión en exploración e infraestructura para su producción, transporte, distribución y comercialización.

Según el libro anual de reservas de hidrocarburos del 2011 (MINEM-DGH, 2012) y de acuerdo a lo indicado por Ramallo (2011), los números que se manejan para las reservas probadas de gas natural que posee el Perú son de 12.7 TCF en las tres cuencas de producción.

De acuerdo con OSINERGMIN-GFGN (2012), el uso del gas natural dentro de la matriz energética del país ha evolucionado desde el año 2004 de 7% de participación hasta 25% en el año 2010, mientras que el petróleo y sus derivados se han reducido en el mismo periodo de 71% al 60% después de la incorporación del gas natural de Camisea; así mismo, la fuente energética en base a carbón representaba al 2010 el 3% del total, mientras que el uso de la hidroenergía el 12% (ver Figura 12).

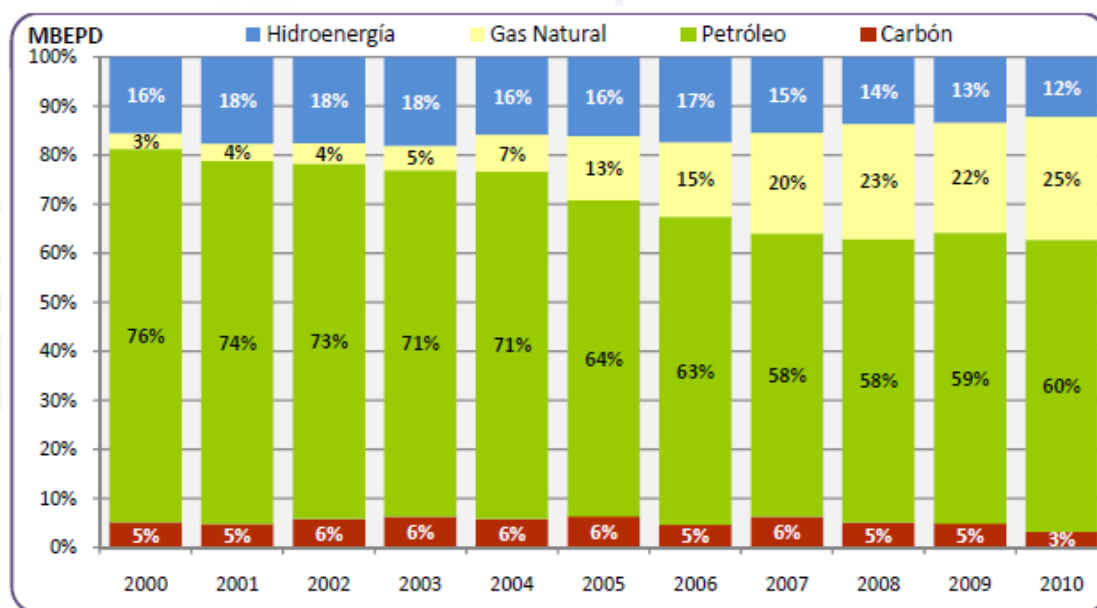


Figura 12. Evolución de la matriz energética del Perú del 2000 al 2010. Tomado del “Boletín de Indicadores de la Industria del Gas Natural – Marzo 2012,” por el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería Gerencia de Fiscalización de Gas Natural (OSINERGMIN-GFGN), 2012, Lima, Perú: Gerencia de Fiscalización de Gas Natural.

Quijandría (2011) indicó que desde que se inició la producción fiscalizada de gas natural en el país desde el 2004 al 2011 se había consumido 0.57 TCF de las reservas probadas, incluyendo la exportación, por lo que indicó que es probable que en los

próximos años el consumo se incrementa principalmente por la expansión de la infraestructura de distribución y por los programas de masificación que se vienen implementando.

Por otro lado, según el informe anual de la empresa Calidda, empresa de distribución del gas en Lima y Callao, el Perú, durante el año 2009, solo consumió 1.705 millones de metros cúbicos (MMm³), por lo que es uno de los países que menos aprovecha de este recurso en la región a pesar de las grandes reservas que tiene; en tal sentido, el diario El Comercio en uno de sus reportajes sobre gas natural, muestra que el Perú siendo uno de los países que está dotado de grandes reservas de gas natural en Latinoamérica, su uso está todavía muy por debajo del promedio de los países como Colombia y mucho menos si se le compara con Brasil y Argentina. Este hecho, indica claramente la necesidad de generar mecanismos y tomar acciones inmediatas para incrementar los niveles de consumo en todos los sectores productivos del país con la intervención del estado y la inversión privada para su desarrollo.

Tabla 10

Reservas, producción y consumo de gas natural en Latinoamérica año 2009

País	Reservas(TCF)	Producción (MPCD)	Consumo (MMm ³)	Vehículos con GNV
Bolivia	25.1	1,296.0	2.442	182,812
Argentina	13.2	4,684.0	38.401	1,820,601
Brasil	12.7	1,150.0	20.320	1,631,173
Perú	11.2	336.0	1.705	81,653
Colombia	4.7	3,247.0	8.374	302,365
Chile	2.7	184.0	3.024	8,064

Nota. Adaptado de "El Perú continúa a la zaga en Sudamérica en el uso del gas," Celia et al, 2010. Recuperado de http://elcomercio.pe/economia/651064/noticia-peru-continua-zaga-sudamerica-uso-gas_1

Según la Tabla 10, el Perú muestra un nivel de consumo que está muy por debajo del promedio de países latinoamericanos. Los países como Argentina, Brasil y Colombia son los que lideran los niveles de consumo, debido a que sus mercados internos están en

proceso de desarrollo desde hace más de veinte años, el factor común de estos tres países son las políticas que han implementado para desarrollar su mercado interno para el uso del gas natural, Bolivia es un caso aislado que no sigue esta dirección, a pesar de sus reservas y los años que tienen explotando este hidrocarburo, su nivel de consumo es muy bajo, las políticas que se estarían aplicando podrían ser no las más adecuadas para el desarrollo de su sector de gas natural.

Tomando como referencia la experiencia en la industria del gas natural y el tamaño de los mercados de este hidrocarburo en países de América Latina, Celia et al, (2010) clasifica en dos grupos a los mercados latinoamericanos de gas natural: (a) los desarrollados, y (b) los emergentes. De acuerdo a esta clasificación, el Perú con su reciente e incipiente mercado de gas natural, se encontraría en el segundo grupo conjuntamente con Bolivia y Chile. Sin embargo, refieren que todavía existe mucho potencial para el desarrollo del consumo del gas natural en los diferentes sectores económicos del país.

El Perú, a diferencia de países como Colombia y Argentina que tienen mercados desarrollados que datan de más de 30 años iniciados, recién tiene pocos años de iniciado desde el 2004, por lo que su desarrollo dependerá en buena cuenta del compromiso que asuma el Estado para promover su expansión. En el caso colombiano plantearon un esquema que priorizó el uso del gas doméstico, utilizando subsidios cruzados (como el que se da en el sector eléctrico en el Perú) mediante los cuales los consumidores más grandes asumían el costo de un porcentaje del consumo de los pobladores de bajos ingresos, esto permitió que solo en Bogotá el 80% de viviendas cuente con el servicio de gas natural (Celia et al, 2010).

Gamio (2007) indicó que la presencia del gas natural dentro de la matriz energética nacional debería tener una participación preponderante, indicó además que el país debe cambiar su matriz energética haciendo uso del gas natural y las fuentes de energía

renovables que tiene en abundancia, cuyo costo de producción con tecnologías modernas serían económicamente factibles para su desarrollo. En este sentido, indicó que la nueva matriz energética debería tender en los próximos años a un sistema balanceado de fuentes de energía que aseguren el abastecimiento sostenido a nivel nacional.

Siguiendo esta línea de pensamiento, Gamio (2007) planteó una matriz energética nacional balanceada desde el punto de vista de la participación que debería tener, en este sentido indicó que los esfuerzos del sector deben concentrarse en lograr una participación del gas natural del 34% frente a 33% de las energías renovables y 30% del petróleo y 3% del carbón (ver Tabla 11).

Tabla 11

Futura Matriz energética del Perú

Fuente de energía	Futuro
Petróleo	33.0%
Gas natural	34.0%
Renovables	33.0%
Total	100.0%

Nota. Tomada de “Hacia una nueva matriz energética en el Perú,” P. Gamio, 2007, Ponencia presentada en el Auditorio del Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

Bajo esta perspectiva, el planteamiento estratégico para el gas natural debe perseguir los siguientes objetivos: (a) ser una fuente alternativa de energía primaria dentro de la matriz energética, (b) reducir significativamente la dependencia del petróleo importado que tiene el país, (c) contribuir con la reducción de los GEI que afectan el medio ambiente, y (d) contribuir con el desarrollo de la industria petroquímica en el país.

Por otro lado, se tomara en consideración tres perspectivas para la implementación de las acciones que resulten del siguiente análisis estratégico: (a) desde el punto de vista medio ambiental, buscando siempre preservar el medio ambiente mediante la reducción de la emisión de los GEI, (b) desde el punto de vista económico, buscando la viabilidad económica de las acciones a implementar y principalmente los beneficios para los

usuarios, y (c) desde el punto de vista social, considerando al recurso gas natural como un recurso de gran valor estratégico que va impulsar el desarrollo social del país.

2.2. Visión

Para el año 2025, el sector de gas natural del Perú debe asegurar el suministro de gas natural en función del crecimiento de la demanda en los sectores doméstico, vehicular, industrial, generación de energía eléctrica y contribuir con el desarrollo de la industria petroquímica en el país, de forma sostenida, con responsabilidad social y en armonía con el medio ambiente y su preservación.

2.3. Misión

Atender la demanda de gas natural en los sectores doméstico, vehicular, industrial, generación de energía eléctrica y de la industria petroquímica, con la intervención de agentes privados y públicos, dentro de un entorno ecológicamente sostenible y con responsabilidad social.

2.4. Valores

Los valores sobre los cuales se cimentarán las estrategias y los planes de acción del planeamiento estratégico serán los siguientes:

- **Sostenibilidad:** Desarrollar el uso del gas natural dentro de un horizonte estratégico que trascienda los intereses económicos inmediatos, contribuyendo al desarrollo económico y social del país en el corto y largo plazo.
- **Compromiso con los resultados:** Los planes, objetivos colectivos e individuales y las decisiones deben generar impacto en la consecución de nuestra visión.
- **Responsabilidad social:** Mantener un diálogo permanente con la sociedad para conocer sus necesidades y procurar en todo momento su desarrollo y satisfacción de modo que se genere un factor clave de éxito

- **Integridad:** El comportamiento honesto, recto, digno y ético contribuye a generar confianza, transparencia y responsabilidad ante todas las partes interesadas y ante la sociedad en su conjunto.
- **Conciencia Ambiental:** generar una actitud de respeto y conservación por el medio ambiente dentro y fuera del sector de gas natural en el Perú.

2.5. Código de Ética

En concordancia con los valores se debe actuar con integridad en beneficio de cada uno de los aspectos que contribuya al desarrollo del uso del gas natural en el país, en tal sentido el negocio del sub sector de gas natural se compromete con la comunidad vinculada a que su campo de acción siempre estará regido por el siguiente código de ética:

- Garantizar el suministro de gas natural a los diferentes sectores usuarios, comprometiendo altos estándares de seguridad y calidad en todo el proceso.
- Cuidar y preservar el medio ambiente, optimizando el uso de los recursos naturales generando conciencia ecológica en la sociedad vinculada.
- Contribuir con el desarrollo de la sociedad, fomentando su inserción directa o indirecta en el desarrollo del uso del gas natural en el país.
- Integrar y buscar el bien común para el desarrollo sostenido del sector entre proveedores y clientes en general.
- Buscar el uso de las fuentes de energía disponibles menos contaminantes hacia una matriz energética ambientalmente amigable en el país.

2.6. Conclusiones

El MINEM-DGH (2012) sostiene que el Perú tendría gas natural para 40 años aproximadamente al ritmo de consumo actual, sin embargo la tendencia que ha mostrado el consumo de este hidrocarburo en estos últimos años, ha sido de un franco crecimiento, por lo tanto es propicio elaborar un plan estratégico que permita el uso de este recurso, de

forma sostenida y responsable por los siguientes 12 años, buscando su utilización intensiva en el mercado interno, y al mismo tiempo, servir como generador de energía para el periodo de transición entre el petróleo, que cada vez su explotación es más complicada lo cual eleva sus costos de producción y por ende sus precios al consumidor final, y las nuevas energías renovables y futuras producto de los avances tecnológicos en el ámbito de energías alternativas que están en desarrollo (como la generada por el hidrógeno).

En el Perú, el hito trascendental, sin duda fue, la puesta en marcha del proyecto Camisea, cuyos efectos todavía limitados, se empiezan a reflejar principalmente en los segmentos: industrial, residencial, vehicular y en la puesta en marcha de centrales térmicas para la generación de energía eléctrica. En este sentido, las propuestas que proponga un plan estratégico deben tener como objetivo priorizar el mercado interno, desarrollando estrategias y acciones que intensifiquen el uso intensivo del gas natural en todos los sectores productivos del país.

Para asegurar el suministro de gas natural en el mercado interno, se necesita, en primer lugar, infraestructura de transporte y distribución (gasoductos y plantas) que entreguen el recurso procesado a los consumidores finales en las principales ciudades del país, esto significa, desde el punto de vista económico, inversión pública y/o privada, en este contexto las posibilidades son: (a) contratos de concesiones, en el caso de inversión privada, y (b) respaldo del gobierno para afrontar una inversión de tales magnitudes. Por lo tanto, para hacer viable estas grandes inversiones es necesario que, a priori, se asegure la venta del gas, en el mercado interno o externo, en el volumen y el periodo necesario que garantice el retorno de la inversión. La no existencia o baja capacidad de compra en el mercado interno significaran periodos largos de recuperación de la inversión, esto obligaría al inversor (público y/o privado) asegurar la venta del gas natural en los mercados externos o en las industrias de uso intensivo de energía como las termoeléctricas

y/o petroquímicas. Esta posición desde una perspectiva estratégica no necesariamente es derrochadora o que vaya en contra de los intereses políticos del país, sino más bien es uno de los mecanismos más ventajosos y utilizados para llegar, con un precio razonable, a los consumidores menores como la pequeña industria, uso doméstico, comercial y vehicular. De esta forma aseguramos la distribución del recurso en el mercado interno y la inversión en la infraestructura necesaria para el desarrollo de las actividades gasíferas en el país.

La actividad gasífera de reciente desarrollo en el país data a partir del 2004 (menos de 10 años), a pesar de ser considerada como un mercado en desarrollo, esta es considerada como un sector que ha desarrollado a niveles por encima de los considerados en su concepción inicial. Por su gran potencial demostrado y su crecimiento en los últimos años, es una de las principales fuentes generadoras de ingresos para el tesoro público tanto por conceptos de regalías como por impuestos. Potencialmente está en la capacidad de impulsar el desarrollo industrial de complejos petroquímicos y consolidar el proceso del desarrollo regional en el país impulsando la industria local.

Sin duda, aún se tiene mucho por hacer en cuanto al desarrollo del gas natural en el país, pero es necesario hacerlo de forma planificada y sostenible en el tiempo. El gobierno y la comunidad vinculada deben coincidir y tener en claro los objetivos que se espera lograr con el desarrollo del gas natural y a donde debe orientarse su mayor uso, en este contexto, se debe procurar sobre todo que sus beneficios económicos, ambientales, etc. lleguen a la mayor cantidad de peruanos y de sobre manera a los más desfavorecidos.

Capítulo III: Evaluación Externa

3.1. Análisis Tridimensional de las Naciones

Según D’Alessio (2008), las relaciones internacionales son las interacciones entre naciones que incluyen movimiento de personas, bienes, servicios, tecnología, conocimientos, información e ideas a través de sus fronteras, y enfocan el proceso por el cual una nación ajusta sus intereses a los de otras naciones. Lo relevante de este concepto es que enfatiza que para que exista la posibilidad de una relación entre países debe haber un interés común, y ello es vital para el planeamiento. Esta relación entre países se basa en la diplomacia, las leyes internacionales, la economía internacional, los organismos internacionales y, finalmente, cuando no funciona ninguna de las etapas anteriores, es el conflicto, que se genera cuando existen amenazas y cuando estas encuentran las circunstancias para concretarse.

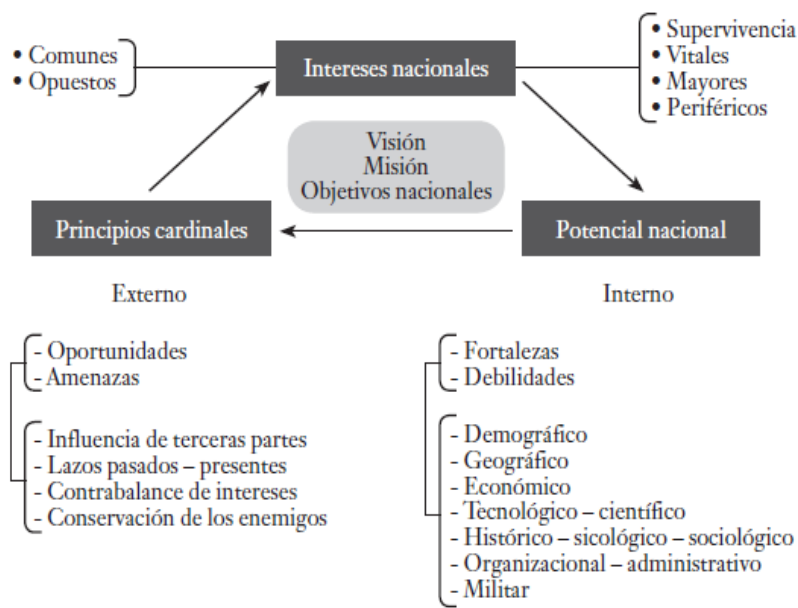


Figura 13. Teoría Tridimensional de las relaciones entre países. Tomado de “El Proceso Estratégico: Un Enfoque de Gerencia,” por F. A. D’Alessio, 2008, México D. F., México: Pearson.

Según la teoría tridimensional de las relaciones entre naciones de Hartmann, el análisis incluye a tres dimensiones que deben evaluarse con mucho cuidado: (a) los

intereses nacionales, (b) el potencial nacional, y (c) los principios cardinales (D'Alessio, 2008). Este análisis comprende una evaluación del entorno por donde se mueve el país identificando las fortalezas y debilidades a nivel interno y las oportunidades y amenazas a nivel externo, por analogía puede usarse para los países como para las organizaciones.

3.1.1 Intereses nacionales. Matriz de Intereses Nacionales (MIN)

Los intereses nacionales son aquellos aspectos que a un país le interesan fundamentalmente y que trata de alcanzar a cualquier costo. Estos intereses se deben tener muy claros y pueden ser: (a) de acuerdo con el nivel de su intensidad: de supervivencia, si la existencia del país depende de ellos; vitales, si el hecho de no alcanzarlos puede generar serios daños; mayores, si lo afectan de manera adversa; y periféricos si solo tienen consecuencias marginales, y (b) de acuerdo con la interacción con otro país: comunes u opuestos. Solo si dos países cuentan con un interés común tienen posibilidades de negociar y alcanzar una alianza, de lo contrario, no existe posibilidad, ni siquiera del iniciar negociación alguna (D'Alessio, 2008).

El Perú, en los últimos 10 años, ha experimentado un gran crecimiento económico, se ha incrementado la inversión extranjera en los diferentes sectores productivos del país incluyendo el sector de energía, razón por la cual, uno de los principales intereses nacionales del Perú es mantener el crecimiento económico del país y continuar siendo atractivo para la inversión extranjera. Así lo demuestran los últimos incrementos de la calificación crediticia del Perú: (a) la del Standard & Poor's, que en agosto del año 2011 subió la calificación del país a BBB, y (b) por otro lado, en el año 2012, la consultora Moody's Investors Service, elevó la calificación de Baa3 a Baa2.

Adriano (2012) previó que las mejoras en la calificación crediticia, dinamizan las inversiones privadas e impactan favorablemente en la actividad económica del país, señaló también que, gracias al menor riesgo del país, las empresas y el país podrán acceder a

financiamiento con mejores condiciones, es decir a menores tasas de interés y a más largo plazo, lo que incentivará a las inversiones y por ende el incremento del PBI.

Otro de los intereses nacionales es la elaboración y consecución de Tratados de Libre Comercio (TLC) con diferentes países, los que permitirán que el comercio exterior del Perú sea más competitivo, ya que a través de estos acuerdos se podrán reducir muchos costos propios de la exportación, tales como los impuestos de entrada y salida de productos, cuotas permitidas, entre otros, en función de las especificaciones propias de cada acuerdo comercial, permitiendo a los productos peruanos, ser más competitivos en los mercados del exterior. Así mismo permitirá una mayor accesibilidad a nuevos productos y nueva tecnología para el desarrollo de nuestras actividades económicas MINCETUR (2012). En este contexto, los peruanos cuentan con nuevos productos y tecnología que conllevan a un mejor aprovechamiento de las ventajas del gas natural a través del intercambio comercial y tecnológico con países que ya han desarrollado o vienen desarrollando dicha tecnología.

Otro gran interés nacional es el uso intensivo del gas natural en las diversas actividades económicas del país. Las reservas probadas actuales del orden de los 12.7 TCF constituyen la oportunidad de transformar la matriz energética del país que en la actualidad depende en gran medida del petróleo importado (MINEM-DGH, 2012). Estas reservas de gas se presentan en el contexto actual de crisis energética mundial y va permitir manejar de manera holgada la etapa de transición como una energía puente entre los hidrocarburos tradicionales actuales como el petróleo y el carbón con las energías futuras que se desarrollen en los próximos 30 ó 40 años (Dobles, 2010).

Castillo (2010) indicó que la prioridad del mercado interno de la región sur pasa por orientar esfuerzos conjuntos de los gobiernos regionales, el gobierno central y la población en general para generar mercados que permitan la inversión para crear polos de

desarrollo que permitan el crecimiento de las diversas industrias que demandan el gas natural como energético o insumo en las ciudades más importantes del sur del país.

La piedra angular para lograr la masificación del gas natural, no solo en el sur, sino en todo el Perú es la liberación de la producción del lote 88 de Camisea por su bajo costo de producción y sus reservas probadas de 2.5 TCF Herrera (2011). En este sentido, el gobierno de Humala, ha continuado con esta negociación que llegó a buen término en abril del 2012; a cambio de otorgar ciertas facilidades para aumentar la inversión en gas natural, el consorcio Camisea ha liberado la producción del lote 88 exclusivamente para el mercado interno. Por otro lado, Merino (2012) indicó que el Perú garantizará y dará todas las facilidades para que se registren mayores inversiones en las actividades de exploración del gas natural, así mismo destacó que la liberación de los 2.5 TCF del Lote 88 para el mercado interno garantizan el desarrollo de la matriz energética nacional en forma autónoma y soberana.

Es importante puntualizar que la economía del Perú está manejada bajo el modelo de libre mercado, donde la empresa cumple un rol predominante en el desarrollo de la economía, y donde el estado actúa solo como un facilitador (D'Alessio, 2008). Este sistema capitalista de libre mercado es la contraparte de una corriente ideológica que actualmente existe en la región latinoamericana promovida por Hugo Chávez, actual presidente de Venezuela. Basada en esta ideología socialista países como Bolivia, Paraguay y Ecuador, influenciados por Venezuela, están adoptando la doctrina autodenominada socialismo del siglo XXI como proyecto de desarrollo económico en cada uno de sus países (Leyva et al, 2006).

En contracorriente a esta ideología, los gobiernos anteriores, a partir de la década del 90, hasta el actual gobierno vienen siguiendo una línea política económica que impulsa la inversión y respalda el libre mercado, buscando consolidar una posición estratégica

dentro del ámbito latinoamericano e internacional. Empleando la matriz de intereses nacionales desarrollada por D'Alessio (2008), tenemos:

Tabla 12

Matriz de Intereses Nacionales del Perú

Intereses	Supervivencia (Crítico)	Vital (Peligroso)	Importante (Serio)	Periférico (Molesto)
1 Afianzamiento de la economía y gobernabilidad del país y conservación de la soberanía nacional	Chile*	Ecuador* Venezuela*		Bolivia*
2 Inserción competitiva del Perú en el contexto económico mundial por intermedio del modelo de libre mercado		EEUU** UE**		Venezuela*
5 Consolidación de la posición estratégica del Perú en la cuenca del Pacífico a través de los TLC vigentes	Brasil**	Colombia* Ecuador*	Colombia* Ecuador*	
4 Inserción estratégica del Perú en los espacios andino y amazónico sudamericanos (integración física sudamericana)	Chile* Brasil**	Bolivia**		Ecuador*
5 Aprovechamiento racional de los recursos naturales, gas natural, para el desarrollo económico y social del país	Brasil**		Chile*	

*Intereses opuestos, **Intereses comunes

3.1.2 Potencial nacional

D'Alessio (2008) indicó que los factores que definen el potencial nacional de un país son los factores de fortaleza y debilidad de dicho país. Por lo tanto, corresponde a un análisis interno del país, el determinar los aspectos en los que es fuerte y en los que es débil, para determinar el potencial nacional se analizan los siguientes dominios: (a) demográfico, (b) geográfico, (c) económico, (d) tecnológico/científico, (e)

histórico/psicológico/sociológico, (f) organizacional/administrativo, y (g) militar. Además se debe pensar en las ventajas comparativas del país que pueden generar las competencias distintivas y las ventajas competitivas del mismo en la arena global.

Dominio demográfico. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (2008), los resultados del Censo Nacional del 2007 arrojaron que la población total del Perú fue de 28'220,764 habitantes, estando dividido en 49.7% de hombre y 50.3% de mujeres. En base a los resultados de los censos de los años 1993 y 2007, el INEI ha calculado que la población del Perú crece a un ritmo de 1.6% anual, esto quiere decir que cada año la población se incrementa en 400,000 personas aproximadamente, por lo que la proyección para el año 2021 asciende aproximadamente a 33.1 millones de habitantes (INEI, 2009). La Tabla 13 muestra las estimaciones y proyecciones de la población hasta el año 2050, según estos cálculos el Perú se habría alineado con las tendencias mundiales reduciendo su tasa promedio de crecimiento poblacional anual a 0.3%.

Tabla 13

Estimación y proyección de población de 1950 al 2050

Año	1940	1961	1972	1981	1993	2007	2011	2021	2050
Población	7.02	10.42	14.22	17.76	22.64	28.22	29.80	33.15	40.11
Crecimiento		1.9%	2.8%	2.6%	2.0%	1.6%	1.1%	1.1%	0.3%

Nota. Adaptado de "Perú: Estimaciones y Proyecciones de población Total, por años calendarios y edades simples, 1950-2050," por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2009, Lima, Perú: Autor.

La tasa de crecimiento poblacional ha venido disminuyendo en los últimos años desde los años setenta, esto posiblemente se debe a diversos factores como: (a) mayor acceso a la educación, (b) participación más activa de la mujer en el ámbito laboral, (c) programas de control de natalidad, etc. (INEI, 2009). Por lo que la evolución demográfica de la población entre los años 1950 y proyectada al 2050 será de una transformación estructural con un marcado decrecimiento de la población infantil entre los recién nacidos

hasta los 14 años, como consecuencia de la disminución de la tasa de natalidad, esta tendencia anticipa una reducción significativa del crecimiento de la población entre el año 2025 y 2050. Sin embargo, se rescata que una de las principales fortalezas de este cambio poblacional, es la ampliación de la fuerza laboral para el año 2025.

Estos cambios que se avecinan en la estructura poblacional del Perú traerán consigo retos y oportunidades para el país, el incremento de la Población Económicamente Activa (PEA), generará una relativa menor población dependiente y una mayor población en edad laboral, por lo tanto, para que la oportunidad de este cambio se convierta en una ventaja efectiva para la población debe ir acompañada de la implementación de estrategias necesarias para crear oportunidades de trabajo productivo en todos los sectores económicos del país. Siendo el sector de gas natural uno de los sectores que ha ingresado recientemente a la economía del país y que va a jugar un papel importante en el futuro desarrollo de la economía nacional, en el corto y largo plazo, será el sector que demande mano de obra calificada y no calificada en todas las actividades conexas a la producción y utilización de este hidrocarburo.

La Corporación Financiera de Desarrollo (COFIDE) está embarcada en proyectos que promueven la formación de una cultura de uso de gas natural en el país, con el objetivo de aprovechar al máximo los muchos beneficios a nivel económico, medioambiental y social que se están generando por su masificación. Con la oferta de servicios financieros que promueve COFIDE en relación al gas natural se espera que contribuya con el desarrollo y la implementación de proyectos vinculados a su uso en favor de todos los agentes económicos, promoviendo la generación de eficiencia tecnológica, el incremento de la competitividad en costos, el incremento de la dinámica económica de los sectores relacionados y finalmente la mayor generación de empleo productivo (COFIDE, 2012).

Dominio geográfico. El Perú se encuentra ubicado en la parte central occidental del continente sudamericano en el hemisferio sur-occidental del planeta, limita con cinco países, por el norte con Ecuador y Colombia, por el este con Brasil, por el sureste con Bolivia, por el sur con Chile, y por el oeste con el Océano Pacífico. Gibaja (2010) indicó que estos límites geográficos no deberían ser considerados fronteras, sino espacios de proyección económica que deben aprovecharse estratégicamente.

El mar del Perú pertenece a la cuenca del Pacífico, específicamente al cuadrante suroriental, el cual comparte con tres países: Chile, Colombia y Ecuador, quienes también buscan explotar su posición geográfica en el pacífico sur como la puerta de ingreso al continente sudamericano a través de sus puertos. Sin embargo, la posición central del Perú, le permite interactuar tanto con la región andina y amazónica como con el Mercosur a través de Brasil, esta posición expectante se proyecta como la puerta del continente sudamericano hacia el dinámico mercado de la cuenca del pacífico (Gibaja, 2010).



Figura 14. El Perú visto desde el mundo. Tomado de “Porque invertir en el Perú – Ubicación Geográfica,” por Agencia de Promoción de la Inversión Privada (PROINVERSION), 2012. Recuperado de <http://www.proinversion.gob.pe/0/0/modulos/JER/PlantillaStandardsinHijos.aspx?ARE=0&PFL=0&JER=58>

En efecto, el Perú tiene un territorio extenso y mega-diverso con grandes recursos naturales mineros y energéticos, está estratégicamente ubicado en la zona central del continente Sudamericano sobre el océano más vasto del planeta. Su posición geográfica la proyecta también a través del río Amazonas y el Brasil hacia el océano Atlántico, por la cordillera de los Andes que atraviesa el Perú lo une con Ecuador, Colombia, Bolivia, Venezuela, Chile y Argentina a través de vías que muchas veces siguen los trazos de los antiguos caminos Incas. Por el océano Pacífico, el Perú se conecta con los países del *Asia Pacific Economic Cooperation* (APEC), el mercado más importante, rico y de mayor crecimiento en el mundo y del cual el Perú es miembro (PROINVERSION, 2012).

Por todas estas ventajas geográficas naturales, el Perú se ha consolidado en el mundo como el primer exportador de espárragos y paprika, el primer productor de harina y aceite de pescado, primer productor de fibra de alpaca y vicuña, primer productor de plata, segundo productor de cobre, así mismo viene consolidándose como un gran productor de oro, zinc, estaño y plomo, además de ser líder en otros metales, es uno de los principales exportadores textiles (con algodón de alta calidad), además posee una de las mayores riquezas y variedad biológica, es el tercer país por su extensión en Sudamérica y segundo por su área de bosques naturales.

En estos últimos años, el Perú viene posicionándose en el mapa energético como uno de los países con grandes reservas energéticas de la región, gracias al gas natural de Camisea cuyas reservas estimadas en 12.7 TCF y cuyas perspectivas de su uso dentro de la matriz energética nacional y del desarrollo de la industria petroquímica, colocan al país en una posición expectante dentro del ámbito energético regional y mundial.

Dominio económico. De acuerdo a la información del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), la economía del Perú, hasta el momento, está siendo manejada de forma adecuada y está demostrado un buen desempeño a nivel internacional, tal es así que

durante el 2008, año en que se inicia la crisis financiera mundial, el PBI experimento un crecimiento del 9.8%, situándose entre los países que más crecieron ese año en la región. En el 2009, cuando las economías de la mayoría de países decrecieron por efectos de la crisis, el Perú contabilizó un PBI de US\$ 130, 324 millones, equivalente a una tasa de crecimiento cercana al 1% (PROINVERSION, 2012).

En los años 2010 y 2011, después de la crisis financiera, la economía del Perú dio muestras de una rápida recuperación, el PBI se incrementó en 8.8% y 6.9% respectivamente, reflejando de esta manera un crecimiento económico sostenido del país, lo cual viene generando confianza y estabilidad y está colocando al Perú como uno de los destinos más importantes para la inversión extranjera (ver Figura 15).

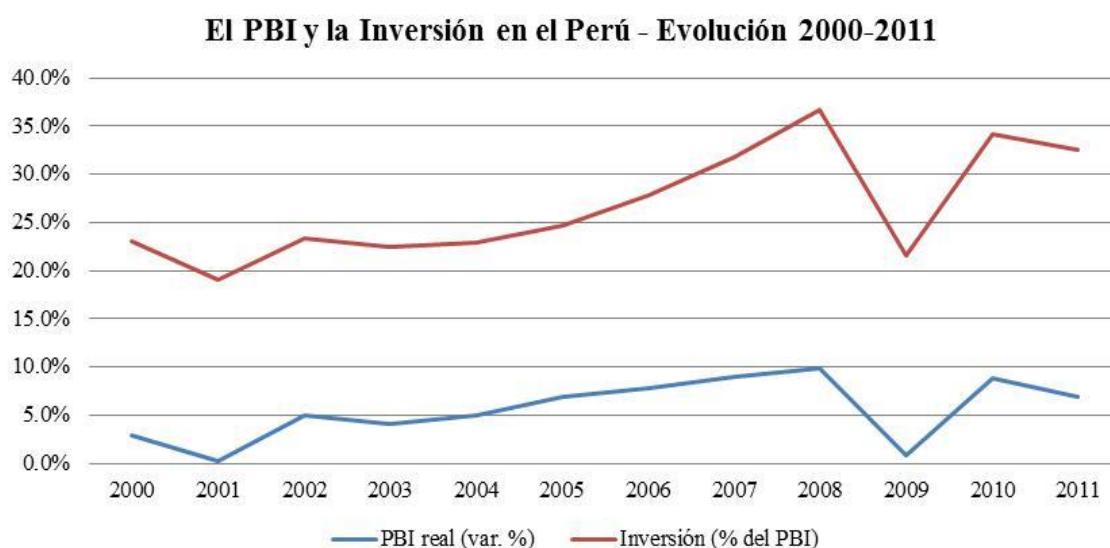


Figura 15. Evolución del crecimiento del PBI del Perú entre los años 2000 y 2011. Adaptado de “Consultas a series estadísticas del BCRP,” por Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), 2012. Recuperado de <http://estadisticas.bcrp.gob.pe/consulta.asp?sIdioma=1&sTipo=1&sChkCount=241&sFrecuencia=A>

Siguiendo la tendencia de crecimiento positivo de la economía, el BCRP prevé para el año 2012 un crecimiento del PBI que fluctuaría alrededor de 6.0%, cifra cercana al crecimiento potencial de las economías de los países emergentes de otros continentes. Por

otro lado el Scotiabank (2012) indico que el crecimiento para los años 2012 y 2013 estaría fluctuando entre 5.5% y 5.6% respectivamente.

La crisis financiera mundial del 2008 ha llevado a las principales economías del mundo como de EEUU, UE y Japón a una gran recesión y a una fuerte desaceleración de otras economías exportadoras como la China y la India, lo que provocó una disminución en la demanda mundial. En el Perú esta situación generó una reducción de las exportaciones, sin embargo para el 2010 la situación mejoró y se retomó la actividad en los niveles anteriores a la crisis, la tasa de crecimiento de los últimos años ha superado los promedios de la región (PROINVERSION, 2012).

Los resultados económicos del 2010, confirman la rápida recuperación del país después de la crisis financiera internacional del 2008. En este sentido, el Perú fue considerado como uno de los países que con mayor éxito enfrentó la pasada crisis, con una gran disciplina fiscal, incentivó a las inversiones nacionales y extranjeras, impulsó al comercio de productos no tradicionales, control de la inflación, disminución de la deuda externa y la amplia confianza del sistema económico fueron algunos de los pilares que sentaron los fundamentos del crecimiento sostenido de la economía del país. Por otro lado, las cifras alcanzadas en el 2010, tienen mayor relevancia si se analizan los sectores productivos que más crecieron: la construcción, la manufactura, el sector financiero y el comercio, esto significa que el crecimiento económico se sustentó principalmente en la sólida demanda interna del país (IPE, 2011).

Para el año 2012, el panorama económico internacional presenta sombrío y obliga a preguntarse, si el país está en la capacidad de afrontarla. El principal problema económico mundial es el riesgo de una crisis de insolvencia fiscal en gran parte de Europa, Estados Unidos y en Japón. De cómo evolucione este tema dependerá la mayoría de los demás riesgos mundiales, incluyendo la posibilidad de una recesión mayor (Scotiabank, 2012).

El sector energético, específicamente el gas natural que empezó a tener mayor preponderancia a partir del 2004, ha contribuido también con el desarrollo de la economía del Perú, generando ahorros a los consumidores, reduciendo el déficit de la balanza de hidrocarburos, generando regalías e impuestos para el estado e incentivando la inversión extranjera en el país. Ramallo (2011) indicó que el proyecto Camisea ha permitido en el periodo 2000 al 2011 los siguientes beneficios económicos al Perú: (a) US\$ 15,300 millones de ahorro para consumidores de GN y menores costos de generación eléctrica, (b) US\$ 2,480 millones de aportes al fisco por efecto de canon y regalías, (c) US\$ 9,170 millones en inversiones totales en el desarrollo del proyecto y obras derivadas, y (d) US\$ 9,000 millones en reducción del déficit de la balanza de hidrocarburos. Así mismo en Camisea se tiene previsto un plan intensivo de inversiones hasta el 2014 en exploración y ampliación de las plantas de procesamiento.

El Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (BBVA) sostiene que el uso del gas natural ha generado ahorros a la economía nacional, con impactos positivos sobre la productividad y el crecimiento económico, indican que entre 2005 y 2010, el uso del gas natural explicó más del 20% de las ganancias de productividad y contribuyó con 0.6% al año del crecimiento económico promedio. Estos ahorros se generan por el menor costo que han enfrentado los usuarios de gas natural frente a los combustibles alternativos: como el diesel en la generación eléctrica y la actividad industrial, la gasolina en el uso vehicular y GLP en el uso doméstico. Así, ellos estiman que, entre 2005 y 2010, el gas natural de Camisea habría generado ahorros por US\$ 9 mil millones, lo que representa el 1.3% del PBI de este período. Debido a que se ha venido intensificando el uso del recurso, el ahorro anual ha venido creciendo, de tal manera que en el 2010 ascendió a 1.9% del PBI (BBVA, 2011).

De acuerdo con la Figura 16, el BBVA (2011) indicó que el principal beneficiario directo del ahorro ha sido el sector eléctrico, con 56% del total, los usuarios industriales y

vehiculares se han beneficiado con 33% y 11% del ahorro total del período. A través del uso de la electricidad generada con gas natural se ha beneficiado indirectamente a un conjunto más amplio de empresas y familias debido a que las tarifas del sector eléctrico están determinadas en buena parte por el costo de generación térmica con gas natural. El precio de la energía del mercado de corto plazo “spot” está calculado sobre la base de la unidad con el mayor costo variable de operación en diferentes momentos del día, por lo que las tarifas de los contratos de las generadoras con clientes libres y con las distribuidoras se fijan tomando como referencia las tarifas de corto plazo. Debido al aumento de la generación eléctrica con gas natural, la mayor parte del tiempo, las unidades que sirven como referencia para el precio de corto plazo son aquellas que operan con este combustible. Así, en el caso de que el gas natural no hubiese estado disponible, se hubiese tenido que utilizar diesel, lo que habría incrementado los costos de generación y con ello las tarifas de los usuarios.

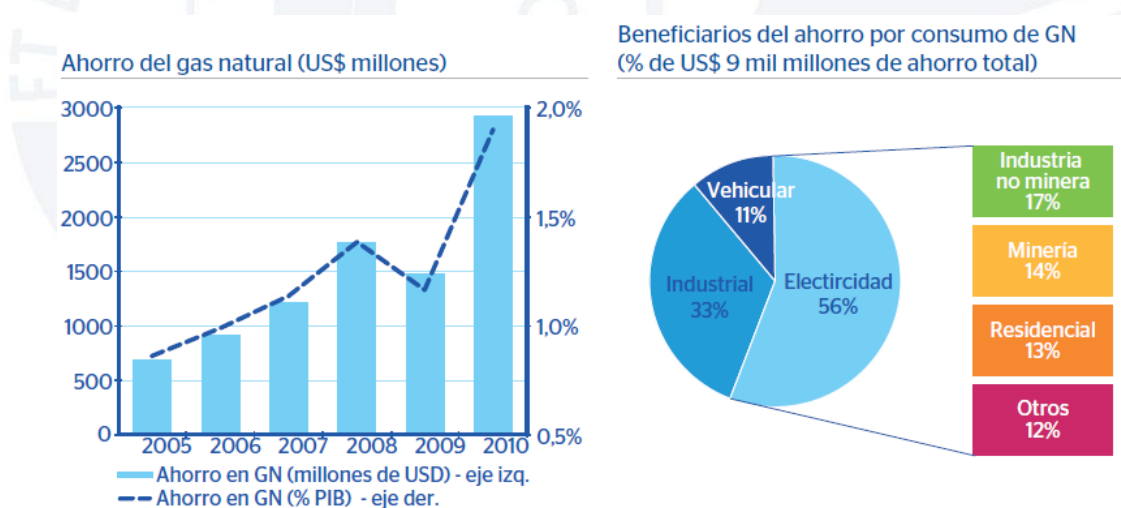


Figura 16. Beneficios generados por el gas natural periodo 2005 – 2010. Tomado de “Gas Natural: una medición de sus impactos económicos,” por Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (BBVA), 2011, Lima, Perú: Autor.

Utilizando como referencia las ventas de electricidad por tipo de usuario, el BBVA (2011) estimó que a través del consumo eléctrico generado con gas natural, la industria no minera habría obtenido un ahorro adicional, calculado en 17% del ahorro total (con lo que

el ahorro total para este segmento asciende a 50% del total) y la industria minera se habría beneficiado con otro 14% del ahorro total. Asimismo, a través del uso doméstico de electricidad, las familias habrían ahorrado US\$ 1,2 mil millones entre el 2005 y el 2010. A través de la reducción de costos para la generación eléctrica, la producción industrial y la extracción minera, el uso del gas natural implica un valor del PBI más alto en comparación al que se hubiese alcanzado de no disponer de este recurso.

En el 2010, año en el que se incrementó notablemente el uso de este hidrocarburo, el 10% de la cifra de crecimiento del PBI puede ser atribuido a este efecto, de tal manera que en ausencia de este combustible en lugar de crecer 8.8% se habría crecido 7.9%, por otro lado las mediciones económicas han venido interpretando este ahorro como un aumento de la productividad, debido a que las estadísticas que cuantifican esta última variable son un residuo al que se asigna aquella fracción del crecimiento económico que no puede ser atribuido a los factores de producción tradicionales como el trabajo y el capital BBVA (2011).

Dominio tecnológico científico. Según el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CONCYTEC), organismo cuyo fin es promover el desarrollo de la ciencia y tecnología en el país, sostiene que la tecnología y la innovación tecnológica nacional todavía no están en la capacidad de contribuir con aportes significativos para reducir la brecha económica y social del país. A pesar de ser, el Perú, un país con abundante materia prima en las tres regiones, el apoyo que recibe de las entidades, tanto públicas como privadas, no es suficiente como para promover su desarrollo y que se convierta en la herramienta que necesita el país para sentar las bases de su desarrollo económico y social.

Históricamente, la inversión que hace el Perú en Investigación y Desarrollo (I&D) no ha sido una prioridad para ninguno de los gobiernos de esta etapa republicana del país y mucho menos, le han dado la importancia que debiera tener los organismos del estado y

las entidades privadas. Tal es así que en el año 2007, el gasto total en I&D en el país solo representó el 0.1% del PBI (ver Figura 17), muy por debajo del promedio que destinan los países latinoamericanos (0.6%) y mucho menos de lo que destinan los países de otros continentes (IPE, 2011).

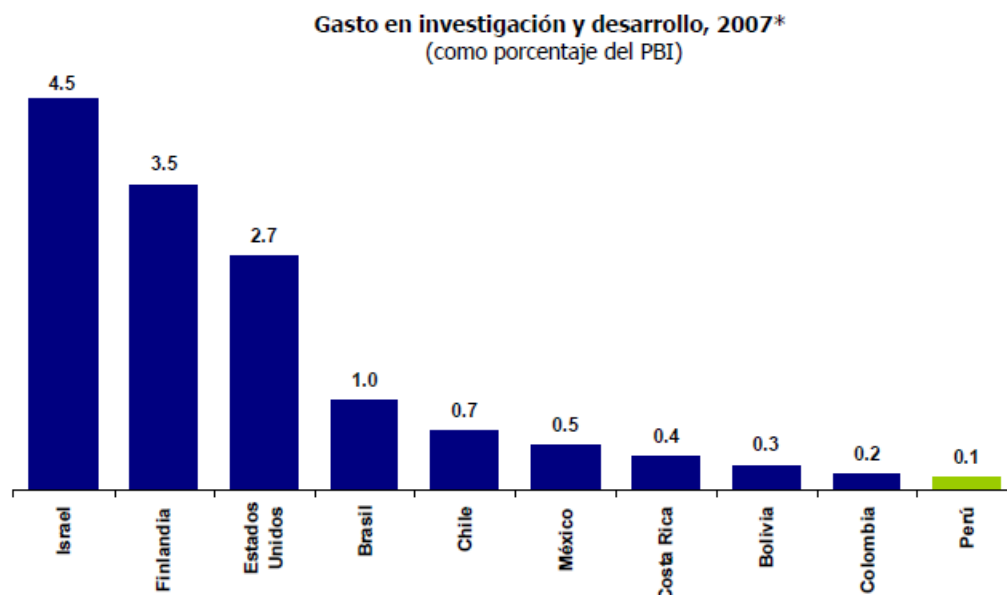


Figura 17. Gasto en I&D en el Perú en porcentaje del PBI del año 2007. Tomado de “Perspectivas de la Economía Peruana,” por Instituto Peruano de Economía (IPE), 2011, Lima, Perú: Autor.

Según el reporte de competitividad global del *World Economic Forum* (WEF), el Perú ocupó la posición 73 de 139 países en el 2011. Si bien es cierto se ha escalado posiciones desde el puesto 83 en el 2009 y 78 en el 2010, en el rubro innovación está en el puesto 110 con un puntaje de 2.7 muy por debajo de algunos países latinoamericanos (WEF, 2011).

En relación a esto, Montoya (2011) indicó que el Perú todavía está lejos de comprender el valor de la triada Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) y del papel que cumple dentro del desarrollo de un país, además indicó que en el Perú no existe un organismo público con el suficiente poder político para proponer, promover y ejecutar políticas que desarrollen las CTI; a pesar de que está bastante demostrado que con la

CTI se resuelven los grandes problemas de la sociedad como los de salud, energía, alimentación, agua, productividad, competitividad y crecimiento económico. Solo el CONCYTEC, con mínimos presupuestos que le son asignados, realiza grandes esfuerzos por promover la creación de parques tecnológicos que desarrollen las CTI en el país.

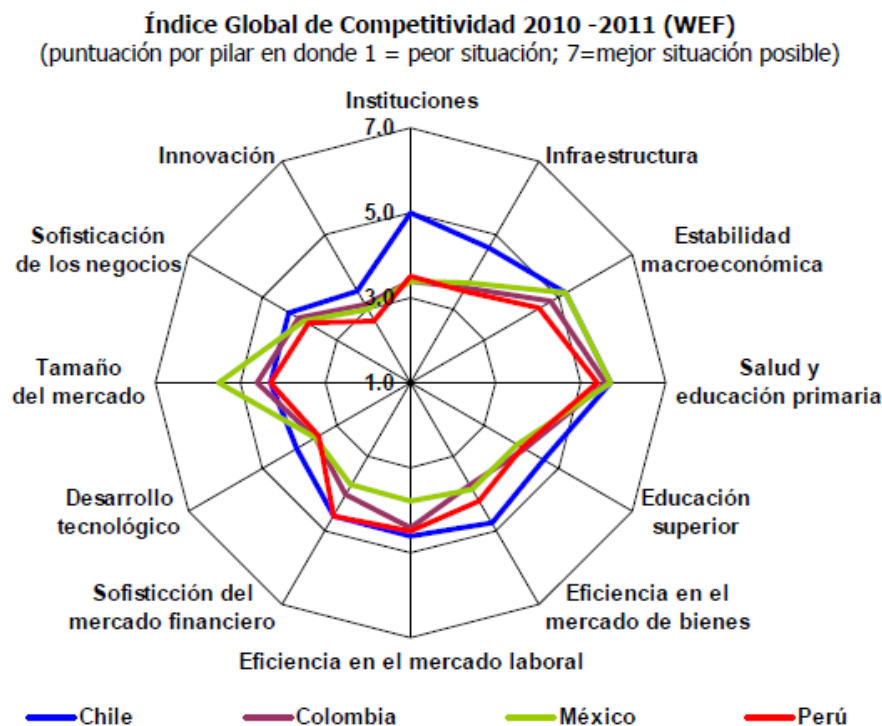


Figura 18. Comparativo del índice global de competitividad 2010 – 2011. Tomado de “Perspectivas de la Economía Peruana,” por Instituto Peruano de Economía (IPE), 2011, Lima, Perú: Autor.

Está demostrado que los países que tienen como política impulsar la I&D, en el mediano y largo plazo, son beneficiados con altos niveles de competitividad, esto pasa por mantener y reforzar medidas destinadas a incrementar su productividad a través de programas de I&D llevadas a cabo por el gobierno, las instituciones educativas y el empresariado en su conjunto (BBVA, 2011). En el Perú, si bien es cierto la productividad ha sufrido un posible incremento producto del uso del gas natural en ciertas actividades económicas, el reto está en incrementarla, a través de programas de I&D, con medidas que mantengan y refuercen el nivel de la productividad de los factores de producción como el

capital y el trabajo, con lo cual se estaría incrementando la productividad de la economía en general.

Dominio histórico/psicológico/sociológico. Históricamente, el Perú fue cuna de la cultura Inca, una de las más avanzadas culturas de Sudamérica; después de la colonización por los españoles fue el centro del virreinato de América del Sur. En la actualidad se ha posicionado en el ámbito internacional con distinciones como el reconocimiento a Machu Picchu “La Ciudad Perdida de los Incas” como una de las siete maravillas del mundo moderno, el reconocimiento a la Ciudad del Cusco por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) como patrimonio cultural de la humanidad, y últimamente con el reconocimiento a Lima como “La Capital Gastronómica de América Latina” (Servín, 2009).

Según el estudio de la Asociación Peruana de Gastronomía (APEGA), la cocina genera una cadena de valor que produciría más de S/. 40,000 millones, que correspondería al 11.2% del PBI proyectado para el 2009. Es decir, casi el doble de la producción minera del 2008 (APEGA, 2009). Todos estos reconocimientos convierten al Perú en un atractivo turístico debido a su riqueza cultural, ancestral y gastronómica.

La actividad emprendedora y la creatividad son comportamientos característicos del peruano. ESAN indicó que el Perú está considerado como el país con el índice más alto de actividad emprendedora a nivel mundial, sin embargo, su impacto sobre la creación de empleos se encuentra muy por debajo del promedio mundial (ESAN, 2007).

Francia (2005) indicó, en uno de sus artículos de estudios sociológicos del país, que cualquier sociedad en desarrollo descansa su estabilidad en la solidez interna y en la articulación equilibrada de tres factores: (a) económico, (b) social y (c) político. Sin el equilibrio de estos tres pilares la sociedad entra en una etapa de recesión y de limitado desarrollo, de desplazamientos y violencias sociales e inestabilidad política. En este

contexto, el país viene experimentado considerables avances en lo que respecta a temas económicos, como se indica en diferentes párrafos el Perú está atravesando un desarrollo sostenido del orden del 8.0% anual más de una década, en lo social, el tema de la inclusión también ha tenido un gran avance, el nivel de pobreza se ha ido reduciendo en estos últimos 20 años, como se muestra en la Figura 19, tanto la pobreza como la extrema pobreza han pasado de 55.1% a 34.8% y de 24.2% a 11.5% respectivamente entre los años 1991 y 2009.

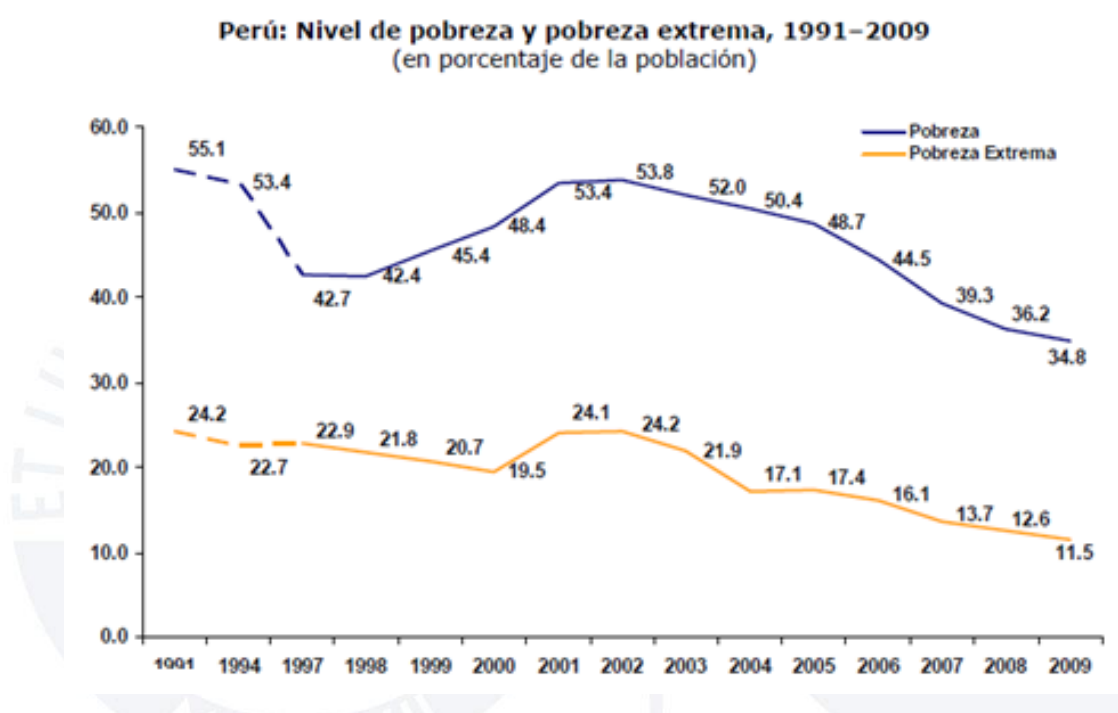


Figura 19. Nivel de pobreza en el Perú 1991-2009. Tomado de “Perspectivas de la Economía Peruana,” por Instituto Peruano de Economía (IPE), 2011, Lima, Perú: Autor.

Una de las oportunidades que tiene el Perú, de poseer grandes reservas de GN es utilizarlas en mejorar la calidad de vida de su población más necesitada. En este sentido, Barreda (2012), indicó que los planes de masificación de GN que viene implementando el gobierno permitirán que las familias más pobres que ahora consumen GLP migren al uso del GN y adicionalmente se beneficien por un menor costo de este servicio.

Según Barreda (2012) indicó que “La idea de la masificación del gas natural es impulsarla, no solo en Lima sino en las zonas más deprimidas del país y quienes consumen GLP migren al uso de GN a un costo promedio de 12 nuevos soles mensuales”. Señaló además, que se trata de un proyecto que busca llegar con la masificación del GN a las zonas alto andinas, y que en el futuro, junto con el uso de paneles solares, se beneficien también con el acceso a la educación, lo que redundará en una reducción de la pobreza. Explicó que los 200 millones de nuevos soles que se transferirán del OSINERGMIN al Fondo de Inclusión Social Energética (FISE) permitirán a las familias acceder a un bono de subsidio para la compra de GLP, lo que las preparará para el uso del GN. Afirmó que la masificación es importante para propiciar el consumo de gas en la población, y en ese marco es necesario la construcción del gasoducto andino del sur y un polo petroquímico. Preciso que para el piloto de la masificación del GN se ha seleccionado a dos poblados de la zona periférica de la ciudad de Arequipa.

Dominio organizacional – administrativo. El Estado Peruano está organizado en tres poderes: (a) legislativo, (b) ejecutivo, y (c) judicial. El legislativo se encuentra conformado por 120 congresistas que se encargan de elaborar leyes que rigen la República del Perú. El ejecutivo constituye la administración central del país, tiene en su máximo representante al presidente del país. El judicial se encarga de administrar la justicia en el país y está conformado por la Corte Suprema de Justicia y la Academia de la Magistratura. Los tres poderes se encuentran centralizados en Lima, esta política centralista ha ocasionado un desarrollo centralizado y que las demás regiones no tengan niveles similares de desarrollo y, por ende, se ha generado una migración constante hacia la capital del País, limitando el aprovechamiento eficiente del potencial de las demás regiones.

Actualmente el Perú se maneja bajo el modelo de libre mercado, sin embargo el Perú ingresaría a una etapa neoliberal en lo económico, que los cuatro últimos gobiernos

que se han sucedido han mantenido en sus principios básicos (Gonzales, 2007). En tal sentido es un mercado abierto al comercio internacional con los TLC con diferentes países como Estados Unidos, la Unión Europea, Corea, Chile, etc. y a las nuevas inversiones provenientes del extranjero. Hace más de dos décadas, el Perú empezó a privatizar sus empresas nacionales, con la finalidad de reducir la participación del Estado en la economía e impulsarla a través de la empresa privada como actor fundamental del crecimiento económico del país.

Una gran debilidad es la percepción de corrupción y la burocracia en las instituciones públicas, que ocasiona demoras en los procesos e impacta negativamente en la inversión privada. Según el plan nacional de lucha contra la corrupción 2006-2011 del Ministerio de Justicia (MINJUS), la corrupción en el Perú ha sido propiciada en gran medida por la misma estructura y funcionamiento del estado y por la forma como este interactúa con los ciudadanos (MINJUS, 2006).

La corrupción genera desconfianza y desmoralización entre la ciudadanía y no permite que esta actúe como contrapeso frente al estado al ejercer un control democrático sobre su desempeño, disminuyendo la capacidad del estado de funcionar adecuadamente y de reducir las posibilidades de que la sociedad prospere. Todo ello ratifica la urgencia de desarrollar un plan nacional de lucha contra la corrupción con miras de hacer del Perú un país viable y justo, para lo cual se deben comprometer de manera indeclinable el estado y la sociedad civil en su conjunto (MINJUS, 2006).

Dominio militar. El Perú es un país cuyo gasto por defensa militar es de los más bajos en la región. De acuerdo al Atlas Comparativo de la Defensa en América Latina desarrollado por la Red de Seguridad y Defensa de América Latina, Ecuador, Chile y Colombia encabezan la relación de países con el mayor presupuesto de defensa en relación a su PBI en América Latina. Históricamente, Perú ha tenido rivalidades con los países

vecinos de Ecuador y Chile, debido a pretensiones de interés territorial, sin embargo, se tiene tratados de paz firmados que, en cierta forma, diluyen las posibilidades de conflictos armados con estos países. En los últimos años no ha existido mayor actividad militar debido a la finalización del conflicto bélico con el Ecuador. Sin embargo, en la actualidad se percibe un mínimo clima de tensión con el gobierno de Chile por los diferendos marítimos que se ventilan en la Corte de la Haya.

3.1.3 Principios cardinales

D'Alessio (2008) indicó que los cuatro principios cardinales hacen posible reconocer las oportunidades y amenazas para un país en su entorno y en su relación con otros países, estos son: (a) las influencias de terceras partes, principio según el cual ninguna interacción en el mundo es puramente bilateral, siempre hay un tercero, un cuarto o un quinto que interviene, visible o no, directamente o no, (b) los lazos pasados y presentes, este principio indica que lo que ocurrió en el pasado se proyecta al presente, y al futuro, ningún lazo pasado desaparece y debe manejarse cuidadosamente, (c) el contra balance de los intereses, este principio implica observar el panorama completo, lo que incluye prestar atención al problema que surge del hecho de que el país tenga un contra balance de intereses, y (d) la conservación de los enemigos, este principio indica que no es bueno ganar ni perder enemigos, se les debe mantener, contar con un número adecuado de enemigos obliga al país a estar preparado para enfrentarlos, y no necesariamente desde el punto de vista bélico.

Las influencias de terceras partes. De acuerdo a este principio, la dependencia económica comercial que tienen la mayoría de los países de la región latinoamericana hace que países como los Estados Unidos, jueguen un papel muy importante en las decisiones hechas por estos países. Otro bloque importante es la Unión Europea (UE) por ser gran demandante de productos de la región latinoamericana. Asimismo, es la región asiática

donde se encuentra China como principal proveedor de mano de obra barata para el mundo, y como un gran demandante de productos primarios. También existe, aunque en menor proporción, una corriente socialista llamada “*Socialismo del Siglo XXI*” conformada por los presidentes de Venezuela (como líder), Ecuador, Bolivia y Paraguay que fácilmente podrían influenciar a los futuros líderes de los demás países de la región.

Lazos pasados y presentes. Los conflictos con los países limítrofes especialmente con Chile y Ecuador, proyectan en la actualidad resentimientos heredados de las anteriores generaciones. Esta rivalidad ha sido más marcada con Chile, que durante el siglo XIX terminó con la transferencia de territorio peruano. Recientemente hubo una discusión entre Perú y Chile acerca de los productos de bandera como fue el caso del pisco, bebida emblemática del Perú, este resentimiento y paradigma se refleja en la poca aceptación por parte de ciertos grupos económicos como se pudo observar en la compra del Grupo Wong al conglomerado Chileno Centros Comerciales Sudamericanos, que generó varios debates relacionados sobre el abandono de la peruanidad.

Sin embargo, desde los albores de la independencia latinoamericana, históricamente los pueblos, Peruano y Argentino, y sus gobiernos se han mostrado recíprocamente como ejemplos de lazos de hermandad y amistad desarrollados en un clima de cordialidad, en este sentido, se han desarrollado conjuntamente ejes centrales que lideran la política exterior peruana con la argentina como son: (a) lucha contra la pobreza, (b) asociación preferencial con los países sudamericanos, (c) límite de gastos en defensa y (d) lucha contra el terrorismo, la corrupción y el narcotráfico.

El contrabalance de los intereses. Actualmente, existe una problemática con Chile, este pretende ser dueño de territorios marítimos pertenecientes al mar del Perú. Este problema se genera debido a que en 1952 Chile, Perú y Ecuador firman la Declaración de Zona Marítima, en la cual establece que a cada país le corresponde un equivalente a 200

millas náuticas; el caso está siendo resuelto por la Corte Internacional de Justicia de la Haya. Perú también tiene intereses comunes con Ecuador y Colombia en la negociación del tratado de libre comercio con la UE; mientras que en Bolivia existe un interés común por la salida al mar. Cabe mencionar que con estos tres países en la actualidad no se tienen conflictos, pero no es suficiente bajar la guardia dados los impases históricos que se han registrado y los intereses por los recursos naturales de los otros países sobre el Perú.

Conservación de los enemigos. Según este principio, no es bueno ganar ni perder enemigos, contar con un número adecuado de enemigos obliga al país a estar preparado para enfrentarlos, y no necesariamente desde el punto de vista bélico. Esto fuerza al país y a su gente a ser creativos, a prepararse, a estar listos, a innovar y, sobre todo, a ser más productivos con los recursos con que cuentan, para poder competir con mayores posibilidades de éxito en los mercados globales. Por otro lado, dado que sin amenazas las organizaciones tienden a convertirse en monopolios, al carecer de competidores, es saludable conservar a los enemigos también, pues las mejores organizaciones surgen de la competencia. Es primordial el planeamiento estratégico en ambas relaciones. Si los países y sus organizaciones no planean estratégicamente, estarán tomando decisiones y acciones de rutina, y no centrándose en lo fundamental, que es administrar mirando hacia el futuro. Los países que miran el pasado y se dedican a él, son cortoplacistas y congelan su desarrollo (D'Alessio, 2008).

En la actualidad se considera a Chile como el potencial enemigo del país, la ausencia de reservas energéticas en ese país podría avivar viejas rencillas con pretexto de acceder a las reservas que tiene el Perú. Con Ecuador los problemas limítrofes en la región amazónica quedaron resueltos con la firma en Brasilia del Acuerdo Definitivo de Paz llamado también Acuerdo de Brasilia, el 26 de octubre de 1998.

3.1.4 Influencia del análisis en el sector de gas natural en el Perú

La actividad económica del Perú ha ingresado, desde hace varios años en un contexto de estabilidad macroeconómica, en un ciclo económico ascendente de crecimiento continuo sostenido, que ha permitido incrementar y dinamizar notablemente el desempeño y los niveles de inversión en diversos sectores económicos del país; esta dinámica de crecimiento ha permitido, a nivel agregado, generar un importante desarrollo social, como es el caso de los beneficios a la sociedad generados por la cadena que arrastra el uso del gas natural vehicular. No obstante las mejoras socioeconómicas observadas a nivel agregado, es importante puntualizar que todavía no ha llegado de manera homogénea a toda la población, aún existen grandes diferencias de oportunidad entre regiones, debido a la centralización de actividades económicas en un solo polo de desarrollo, que en este caso de gas natural está concentrado en Lima y Callao. En este sentido, los objetivos de acceso a los beneficios consecuentes del uso del gas natural deben estar considerados en este planeamiento estratégico con el objetivo de atenuar estas marcadas diferencias de oportunidades de desarrollo.

3.2. Análisis Competitivo del País

Porter (2000) indicó que la relevancia de la competitividad de un país y su éxito se deben a las circunstancias que apoyan al desarrollo de la estrategia adecuada de un sector en particular. Las empresas que se encuentran en determinadas naciones logran el éxito debido a que son éstas las que otorgan características que permiten crear y mantener una ventaja competitiva. Bajo este concepto, plantea un “Diamante” que consta de cuatro atributos que, relacionados entre sí, determinan el entorno en el que las empresas compiten y, que a partir de estos factores pueden desarrollar su ventaja competitiva: (a) las condiciones de los factores, son los factores de producción del país como la mano de obra, la infraestructura, etc; (b) las condiciones de la demanda, se refiere a la naturaleza de la

demanda interna o a los servicios del sector, (c) sectores afines y de apoyo, son las industrias proveedoras y relacionadas que pueden formar clústeres, y (d) la estrategia, estructura y rivalidad de las empresas, son las condiciones que conciernen a la creación, organización y gestión de las compañías.

3.2.1 Las condiciones de los factores

Porter (2000) definió la condición de los factores como la cantidad y calidad de los factores productivos básicos como la fuerza de trabajo, los recursos naturales, el capital y la infraestructura. Así mismo consideró que las habilidades, conocimientos y tecnologías especializadas determinan la capacidad para generar y asimilar innovaciones en un país.

El Perú es un país rico en recursos naturales de índole minero, energético, hidráulico, etc. que bien puede utilizarlos para el desarrollo de su economía y sociedad; uno de estos recursos es el gas natural, que bajo la coyuntura de crecimiento económico sostenido que viene experimentando el país en los últimos 10 años y, bajo la tendencia mundial de crecimiento del uso de gas natural en muchas actividades económicas, que tiene grandes potencialidades de desarrollo en el país. En este sentido para que el país genere competitividad, su industria debe ser competitiva también, por lo tanto el país necesita, entre otras cosas, de energía barata y eficiente como la que ofrece el gas natural.

La mano de obra es otro de los factores que determina la competitividad de un país, en el caso del Perú, que es un país con una población que en su mayoría tienen ingresos que están en un nivel bajo-intermedio, la tecnificación de su mano de obra todavía no tiene un desarrollo de nivel competitivo como el de otros países latinoamericanos, en este sentido se necesita de la intervención de profesionales del exterior y de empresas que generen grandes inversiones en el país para generar demanda de mano de obra tecnificada, uno de los sectores demandantes de este tipo de mano de obra es el sector energético y, en especial, el del gas natural que está en la actualidad en franco crecimiento.

En los últimos años, la infraestructura del país se ha mejorado sustancialmente, carreteras, aeropuertos, puertos, etc. Sin embargo, la infraestructura para el desarrollo del gas natural ha quedado saturada con la creciente demanda no contemplada inicialmente, por lo que se debe procurar que los gasoductos ejecutados y los previstos en los próximos años garanticen el suministro de gas natural de forma continua para la satisfacción de la creciente demanda del mercado interno y externo. En este contexto, las grandes posibilidades de encontrar mayores reservas energéticas de gas natural y la coyuntura económica por la que atraviesa el país lo colocan en una inmejorable posición como destino de mayores inversiones para el desarrollo integral de la industria del gas natural.

Desde el punto de vista de la planificación de la industria bajo un esquema de inversión, desde el año 2009 el MINEM, a raíz de las grandes posibilidades de encontrar mayores reservas energéticas en la selva y costa del país, ha ido adquiriendo mayor poder de negociación en el sector, por lo que ha concretado medidas que son el resultado de negociaciones extraordinarias con los operadores locales de gas natural con el objetivo de garantizar el suministro interno, una de ellas es la liberación de las reservas del lote 58 exclusivamente para el mercado interno, bajo la premisa de cumplimiento del compromiso de exportación de este recurso en la cantidad comprometida. Por otro lado, ha generado en el ejecutivo programas intensivos para la concesión de lotes en la selva y costa del país, así como programas sectoriales para promover la utilización de gas natural en el país.

3.2.2 Las condiciones de la demanda

Porter, (2000) definió las condiciones de la demanda como la naturaleza de la demanda interna en relación con la oferta del aparato productivo nacional; consideró relevante la presencia de demandantes exigentes que ejercen presión a los ofertantes con sus demandas de artículos innovadores y de calidad y que se anticipen de manera satisfactoria a sus necesidades.

El gas natural en el Perú tiene como principales consumidores a las centrales de generación eléctrica, la industria manufacturera y los clientes comerciales, vehiculares y residenciales, a pesar de que la producción de Camisea durante casi siete años de operación comercial ha representado el consumo de 0.57 TCF que solo representa el 4.4% de la reserva probada actual, existen perspectivas de significativo crecimiento de la demanda doméstica de gas natural en el mediano y largo plazo. ESAN (2008) indicó que la demanda de gas natural para los próximos 20 años, tomando como referencia el 2005) ascenderá a 10.23 TCF, este número no difiere mucho en cantidad si se compara con la proyección que se ha generado para el año 2025, la cual indica que para ese año se habrá consumido 9.34TCF de las reservas probadas que tiene el país (ver Tabla 9). En este contexto, la actual reserva probada de Camisea cubriría el consumo interno y el externo contratado por los próximos 20 años.

Sin embargo existen dos probables escenarios que corrijan la actual proyección, el ESAN (2008) indicó que las demandas regionales de gas natural se incrementarían en el corto plazo, para lo cual están trabajando en un plan de expansión del mercado que incluye la construcción de gasoductos regionales hacia Ica, Chimbote, Ayacucho-Junín y Arequipa-Moquegua-Cusco. Como referencia, el D.S. 068-2009-EM destinó 1.0 TCF del lote 88 para el futuro gasoducto Andino del Sur que sería puesto en operación en el año 2014. Por otro lado el estimado de la demanda doméstica incluye como supuesto un escenario hidrotérmico, de acuerdo con el cual la oferta eléctrica nacional estaría compuesta por fuentes hídricas y térmicas en la misma proporción. Si bien, actualmente la generación hidroeléctrica y térmica representan el 49% y 51% de la oferta eléctrica, respectivamente; desde el inicio del suministro de gas natural de Camisea (Agosto 2004) entraron en operación 1,462 MW de potencia eléctrica de los cuales el 84% corresponden a energía termoeléctrica (1,230 MW adicionales) y solo el 16% (232 MW) a energía

hidroeléctrica. Si esta tendencia continúa, en el futuro una mayor proporción de energía eléctrica sería producida por fuentes térmicas lo que presupone una mayor demanda de gas natural (ESAN, 2008).

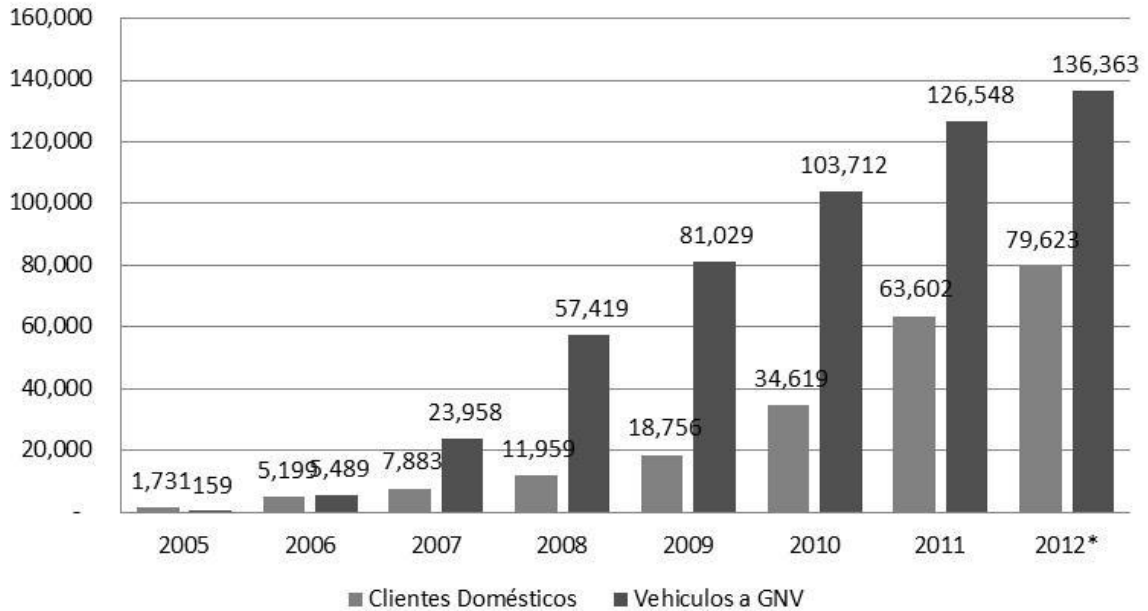


Figura 20. Crecimiento del número de clientes doméstico y vehicular de GN en el periodo 2005-2012. Adaptado de “Distribución de Gas Natural en Lima 2005-2012,” por Cerón, C. 2012. Ponencia presentada en el Simposio Internacional d Gas natural, Lima, Perú.

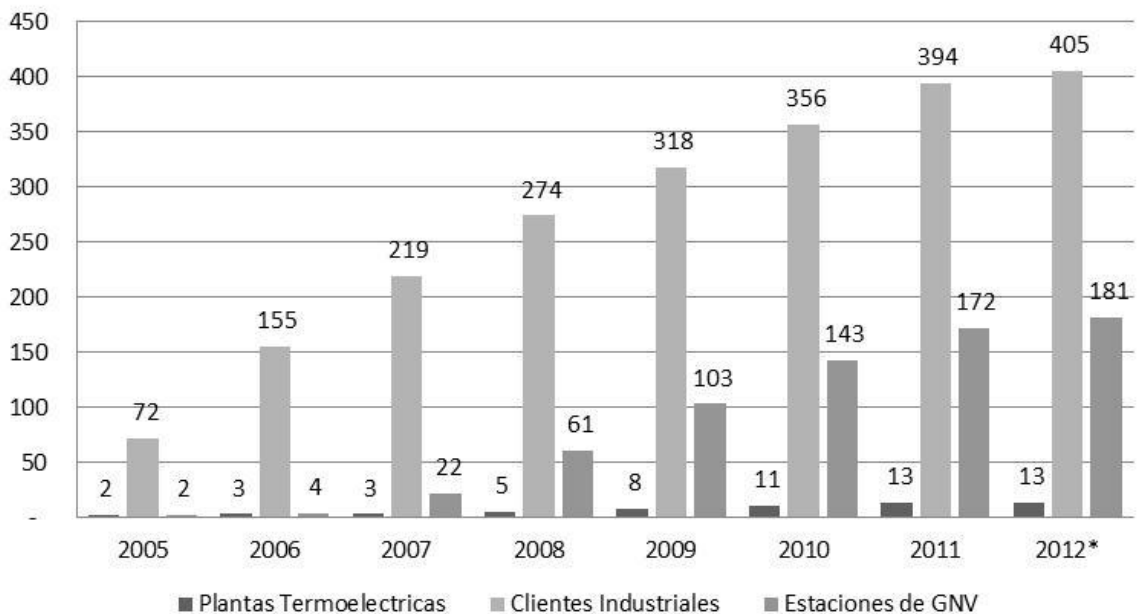


Figura 21. Crecimiento del número de clientes industrial y plantas termoeléctricas de GN y del número de estaciones de servicio de GN en el periodo 2005 – 2012. Adaptado de “Distribución de Gas Natural en Lima 2005-2012,” por Cerón, C. 2012. Ponencia presentada en el Simposio Internacional d Gas natural, Lima, Perú.

Las Figuras 20 y 21 demuestran que la demanda de gas natural en el país está experimentando porcentajes de crecimiento mayores a los esperados al inicio del proyecto. Sin embargo, Vera Tudela (2011) sostuvo que es fundamental la aplicación de políticas orientadas a facilitar la formación de precios de mercado que incentiven el uso eficiente del gas natural, y que consoliden los incentivos para la inversión en las actividades de exploración y desarrollo de infraestructura para la producción, transporte y distribución del gas natural a nivel nacional cubriendo los sectores de mayor demanda.

3.2.3 Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas

La estrategia, estructura y rivalidad de las empresas contemplan las condiciones vigentes respecto a cómo se crean, organizan y gestionan las compañías, así como la naturaleza de la rivalidad doméstica. También analiza las condiciones prevalecientes en el país en materia de creación, organización y manejo de las empresas, así como de competencia, principalmente si está alimentada o inhibida por las regulaciones y las actitudes culturales frente a la innovación, la ganancia y el riesgo (Porter, 2000).

La competitividad en un país es el resultado de la convergencia de las prácticas administrativas y de las formas de organización que imperan en sus economías. En este sentido la estrategia nacional para generar competitividad está ligada a la apertura de sus productos al mercado global mediante tasas arancelarias bajas y captación de inversión extranjera para el país. La solidez de los mercados financieros esta corroborada por rankings mundiales como el *Soundness of Banks*, entidad que se encarga de garantizar la solidez financiera de los bancos y las empresas de inversión en cada país y forma parte de uno de los pilares de calificación del reporte de Competitividad Global del WEF, en tal sentido en el último reporte del 2011-2012 el Perú ocupa el puesto 15 a nivel mundial (WEF, 2012). Todos estos méritos que va logrando el país le van generando confianza para

que la inversión extranjera pueda llegar sin mayores esfuerzos que el de las actividades de promoción que emprende el ejecutivo.

En estos últimos años, la mejora y sofisticación de los métodos de los compradores internos ha generado una demanda interna más desarrollada, con lo cual la competitividad de los sectores productivos se ha ido formalizando y, por ende, se han fortalecido políticas competitivas en el país, en este sentido, generar una industria en cualquiera de los sectores implica niveles altos de competitividad generados a partir de reglas de juego bien definidas. La baja competitividad dificulta el desarrollo de las empresas y sus sectores, mucho puede deberse a la poca intervención del estado en el cuidado de los intereses y propiedad intelectual de las empresas, la informalidad afecta el desarrollo empresarial.

En resumen, como parte de una estrategia nacional, se debe incentivar el desarrollo de la infraestructura física que en la actualidad es ineficiente para el desarrollo sostenido del gas natural en los sectores que pueden beneficiarse. La fuerza de trabajo también debe desarrollarse bajo un planeamiento estratégico empezando por la niñez desde su nutrición hasta los niveles superiores de educación, la investigación y desarrollo pasa también por un plan estratégico promovido por las entidades del estado, los centros de educación superior y las empresas en general. La poca investigación conlleva a un deficiente avance tecnológico e innovación dentro del desarrollo de un país. Por último todo plan de desarrollo depende de la inversión, en tal sentido generar condiciones adecuadas desde el punto de vista político y económico contribuirá a incrementar los niveles de inversión en el sector de gas natural y al desarrollo sostenido para beneficio del país y del sector privado que está inmerso en su desarrollo.

3.2.4 Sectores relacionados y de apoyo

En cuanto a los sectores afines y de apoyo, éstos determinan la existencia de una estructura productiva conformada por empresas de distintos tamaños, pero eficientes en

escala internacional, relacionadas horizontal y verticalmente, que alientan la competitividad mediante una oferta interna especializada de insumos, tecnologías y habilidades para sustentar un proceso de innovación generalizable a lo largo de las cadenas productivas (Porter, 2000).

A nivel gubernamental el sector está controlado por organismos como el MINEM, OSINERGMIN y PERUPETRO, encargados de la promoción y la inversión en el sector, en general sus roles principales son de promocionar, regular y controlar el desarrollo del mercado energético, además de garantizar el suministro de energía barata y con calidad que contribuya con el desarrollo sostenido del país. No existe un ente gubernamental autónomo exclusivamente dedicado a promover y desarrollar la industria del gas natural en el país como lo tienen algunos países de Latinoamérica como Argentina y Colombia. PETROPERÚ es la empresa estatal del sector que opera en la producción y distribución de hidrocarburos, principalmente de petróleo, pero Campodónico (2012) indicó que no descartan que en los próximos años estén participando en el transporte de gas natural y en el desarrollo de la industria petroquímica para la cual ya está en negociaciones con otras empresas para que ingrese a esta industria en condición de consorcio.

El número de proveedores en los diferentes rubros se ha incrementado significativamente en la última década como resultado de la mayor inversión extranjera directa en el país. En el caso del sector gas natural, los proveedores nacionales han tenido que mejorar sus procesos en temas de calidad y seguridad debido a la presión competitiva y a los estándares más elevados de las compañías extranjeras que han llegado al país para desarrollar los proyectos de gas natural, en este contexto, las empresas peruanas han entrado a un proceso de aprendizaje y consolidación producto de las asociaciones y consorcios de estas con las empresas extranjeras, en este sentido se espera que en el corto y

mediano plazo, los proveedores nacionales tengan una mayor participación en este sector de gas natural y contribuyan al desarrollo social y tecnológico del país.

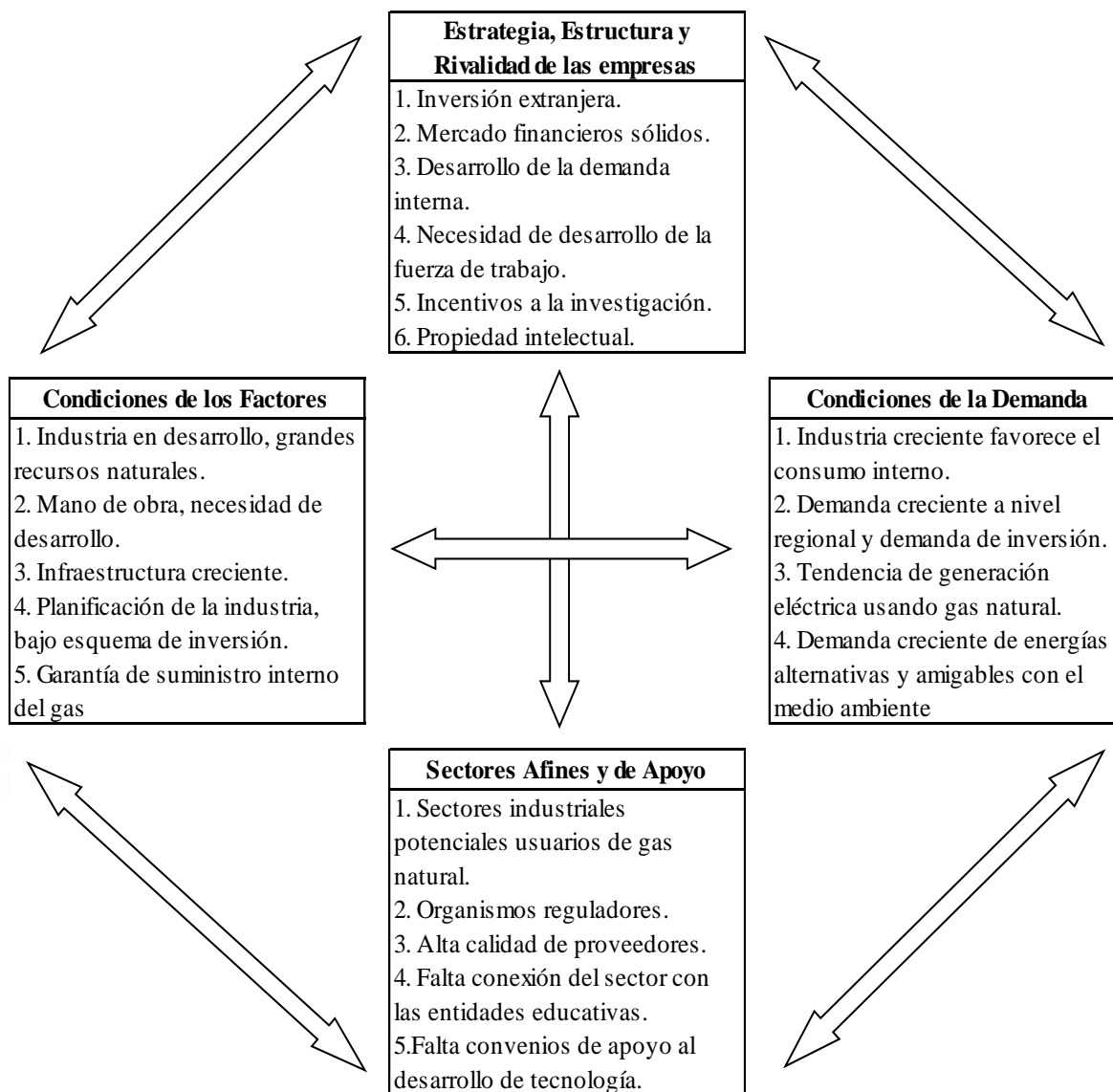


Figura 22. Diamante de Porter de la industria del gas natural del Perú. Adaptado de “The Compliance Advantage of Metio with a New Methodology,” por Porter, 1998, New York: The Free Press.

Con respecto a las entidades que apoyan el desarrollo del sector desde el punto de vista tecnológico, en el país no existen mayores programas o convenios entre el sector y las entidades educativas que promuevan la inversión en investigación y desarrollo, así como una adecuada capacitación para los futuros profesionales en relación a las

necesidades de cada sector si se quiere que su desarrollo este liderado y manejado por personal nacional. En este contexto, es necesario destacar que las actividades de investigación y desarrollo por el impacto que tienen en la innovación, deben ser promovidas por intermedio de políticas del gobierno central con las instituciones de educación superior sin dejar de considerar que la I&D es un elemento esencial para generar competitividad.

3.2.5 Influencia del análisis en el sector de gas natural en el Perú

En el Perú, el mercado del gas natural ha empezado a desarrollarse hace pocos años, y con el todo un sistema organizativo y regulatorio, a diferencia de mercados que tienen un nivel de desarrollo mayor, sus sistemas organizativos y de regulación depende de: (a) la apertura que tenga el mercado (estatal, mixto, o privados), (b) del nivel de desarrollo que tenga, (c) el número de actores que participan en él, varía la forma de su organización y los alcances de su regulación (ESAN, 2008).

ESAN (2008) sostiene que un gobierno interviene un sector por: (a) la existencia de monopolios naturales, (b) necesidad de inversión en el sector, (c) por el carácter público que puede tener un servicio o infraestructura, (d) por las barreras de entrada que se pueden presentar en un mercado, entre otras. Para el caso de la energía, algunas intervenciones han sido diseñadas para apoyar políticas energéticas, otras para apoyar aspectos económicos, políticos y sociales de un país, entre otros. Sin embargo, en la actualidad, la tendencia mundial es de la reducción del intervencionismo de los gobiernos en los mercados, optando por políticas de mercado abierto, libres y competitivas; mucho de los mercados energéticos también están inmersos dentro de estos lineamientos de libre mercado, sobre todo los mercados desarrollados de gas natural a nivel mundial. En el Perú, de alguna forma, también se están adoptando estos lineamientos, pero con ciertos manejos

particulares en los precios, con el objetivo de favorecer la demanda interna a cambio de ciertas concesiones y facilidades para la inversión privada en el sector.

Tabla 14

Ciclo de vida del mercado de GN y su enfoque organizativo y regulatorio

Concepto	Emergente	En desarrollo	Maduro	Desarrollado
Enfoque	Desarrollo de proyectos	Desarrollo de infraestructura	Regulación del mercado	Industria totalmente sujeta a fuerzas del mercado
Propósito	Atraer inversión	Desarrollo de gasoductos	Reducir costos y distribuir beneficios	Mejorará la eficiencia del mercado
Países	Centro América, Perú	Brasil, Colombia, Chile, México	Argentina	USA, Canadá, UK, Nueva Zelanda

Nota. Adaptado de “Consultoría para Determinar la Complejidad y Prospectiva del Gas Natural, Estudio de Escenarios - Informe Final,” por Escuela Superior de Administración de Negocios (ESAN), 2008, Lima, Perú: Autor.

Juris (1998) indicó que en el sector de gas natural, dependiendo el ciclo de vida del mercado, los organismos de regulación tienen varios enfoques diferentes, tal es así que en los mercados emergentes el enfoque está en el desarrollo de proyectos; en mercados en desarrollo el enfoque está en la infraestructura; en mercados maduros el enfoque está en regular el mercado, y en los mercados desarrollados el enfoque está en evaluar las fuerzas del mercado (ver Tabla 14). En el Perú, el mercado gasífero, por el poco tiempo de vida que tiene y por la gran expansión que ha experimentado, podría estar en tránsito de ser considerado un mercado emergente a uno en desarrollo, en tal sentido necesitamos que el ente regulatorio se enfoque no solo en el desarrollo de proyectos y de sino también del desarrollo de infraestructura.

La clasificación de los modelos del sector de gas natural son cuatro: (a) integración vertical, (b) competencia a nivel del productor, (c) competencia en el mercado mayorista y acceso abierto al gasoducto y (d) desagregación de los servicios y competencia al menudeo Juris (1998). En el caso del Perú, la industria del gas natural involucra actividades desde el

proceso de exploración, producción, transporte, distribución y comercialización, las que se integran en un mercado de desagregación de servicios y competencia al menudeo, es decir, el transportista no puede realizar la venta directa del gas natural (el mercado mayorista no puede llegar al usuario final), sino a través de los distribuidores y comercializadores.

Desde el punto de vista de gobierno, la estructura y organización de los organismos reguladores y del mismo sector, varían dependiendo del ciclo de vida en que se encuentra el mercado y de acuerdo a la conformación de las políticas de apertura que maneja el país, debiendo ser en su mayoría entes con autonomía administrativa pero dependientes de las decisiones del estado. Por lo tanto, a manera de comprender como puede variar el modelo organizacional de la industria de gas natural en el país, se consideró conveniente analizar los diferentes modelos existentes y compararlo con la realidad del país, lo que nos indica la real situación de los organismos frente a sector de gas natural del país.

3.3. Análisis del Entorno PESTE

3.3.1 Fuerzas políticas, gubernamentales y legales (P)

En los últimos años, el mercado energético mundial se ha caracterizado por ser altamente vulnerable a cualquier fenómeno desestabilizador, como guerras, terrorismo e intervencionismo político, generando, muchas veces, consecuencias negativas en los países altamente dependientes de estos recursos energéticos como el petróleo y gas natural. Ante esta situación, los países deficitarios han comenzado a implementar políticas de seguridad energética de largo plazo. En el caso peruano, la política energética nacional 2010-2040 tiene como principal objetivo desarrollar la industria del gas natural y su uso en las diferentes actividades económicas del país como: domésticas, transporte, comercio, industria y generación eléctrica. Para ello, el gobierno peruano pretende poner en marcha sistemas descentralizados de distribución del gas en todos los sectores, además de buscar establecer tarifas adecuadas por sector (Alejos, 2012).

El rápido crecimiento económico del Perú, en los últimos años, ha llevado a un aumento en la demanda de energía, especialmente en el sector industrial. El Perú tiene el potencial de ser un importante productor de gas natural debido a sus reservas declaradas sin explotar, sin embargo, la falta de inversión ha limitado la producción de hidrocarburos y convirtió al país en un importador de petróleo crudo y productos derivados del petróleo. En este contexto, el gobierno peruano ha promulgado una serie de políticas para atraer inversión extranjera y aumentar la seguridad energética mediante la promoción del uso del gas natural y los recursos hidroeléctricos. Estas políticas han incluido programas de conversión de combustible para el transporte de diesel a gas natural, y de eficiencia energética para el sector residencial.

En tal sentido, la tendencia de sustituir los combustibles líquidos derivados del petróleo por GN y GLP en la industria y el transporte es creciente, se puede notar en la construcción de la infraestructura que permite la distribución del gas natural en todos los sectores de demanda. Otras medidas que están dando resultados en torno al uso del gas natural para la generación de energía eléctrica son la construcción y puesta en marcha de plantas de generación eléctrica de ciclo combinado. En el mundo las plantas de generación eléctrica de ciclo simple están siendo convertidas para operar en ciclo combinado, debido a su baja eficiencia y los relativos elevados niveles de contaminación al medio ambiente (ver Apéndice A). La industria petroquímica y la cogeneración son los siguientes pasos para seguir promoviendo el uso del gas natural en todo el país, en tal sentido, el actual presidente del país, Ollanta Humala, declaró de interés nacional, la construcción del gasoducto del sur donde el estado, a través de PETROPERÚ, ingresaba como socio en el desarrollo de este proyecto (Merino, 2011).

En este punto, es propicio indicar que la energía y los combustibles en general están expuestos y proclives a muchos riesgos políticos y de mercado como:

privatizaciones, monopolios, precio internacional, etc. Tales son los casos, por ejemplo, de Bolivia, Ecuador y Venezuela que optaron por privatizar sus recursos energéticos con las consecuencias que ahora se manifiestan en sus economías. En México y Rusia, por ejemplo, existen empresas que manejan los recursos energéticos de forma monopólica. En el caso del Perú, la industria del gas natural, a través de sus organismos supervisores y de promoción de la inversión privada, debe pasar por un análisis holístico donde estén contemplados niveles de prioridad en temas como: (a) el aumento de la eficiencia energética, (b) la reducción del impacto al medio ambiente, (c) el desarrollo energético y tecnológico del gas natural, (d) el desarrollo sostenido de la industria conexas al gas natural y (e) la mejora de la eficiencia y promoción de la competitividad.

3.3.2 Fuerzas económicas y financieras (E)

Martínez (2011) indicó que para obtener la masificación esperada del gas natural se necesita una fuerte inversión para la ampliación de gasoductos y de las plantas de Camisea y Pisco. Además indicó que la propuesta del partido político, ganador de las últimas elecciones del 2011, de masificar el uso de gas natural en el lapso de tiempo que dure su próximo gobierno, a través de una declaratoria de interés público, podría quedar sólo en palabras si no se realizan las inversiones necesarias para duplicar el transporte de este hidrocarburo desde los pozos de Camisea hacia las ciudades más importantes del país.

En este contexto, se debe entender que la masificación del gas natural en el Perú será posible si se ejecutan las inversiones necesarias en todo el ciclo de producción y si el estado establece planes para promover y alcanzar la demanda futura en el mercado interno que garantice el retorno de las inversiones públicas o privadas. Dichas inversiones deben estar contempladas en toda la cadena de producción del gas natural, desde la exploración, explotación, transporte y distribución. Por lo tanto recae, nuevamente, en los organismos

supervisores y promotores de la inversión en el país el actuar rápidamente y de forma estratégica esbozando acciones en función de la coyuntura energética actual del país.

Martínez (2011) precisó que la ampliación del gasoducto de Camisea permitirá que el volumen de transporte de gas pase de los 450 MMPCD que actualmente se traslada a 950 MMPCD, de lo contrario se estaría postergando proyectos industriales que funcionan en base a este combustible como las petroquímicas la generación de energía y en los demás sectores productivos del país. Por lo tanto, es necesario que se promueva la inversión para asegurar el suministro de gas natural de forma sostenida en el mercado interno.

El déficit de inversiones se da producto del enorme crecimiento de la economía en la última década, lo que ha generado que la demanda aumente y alcance metas de consumo en el 2010 proyectadas para el 2016. Cuando en el 2004 el gas natural llegó a Lima se realizó un plan de negocios y de inversiones, pero como la economía creció más de lo esperado es necesario que se adelante las inversiones previstas en el sector para los próximos años. A pesar del gran crecimiento no considerado en un inicio, el sector de gas natural sigue mostrando tendencias positivas con exploraciones exitosas, inicio de operaciones comerciales e inversión en nuevos lotes exploratorios y construcción de plantas de procesamiento y consumo del gas natural, estos hechos consolidan la posición estratégica que va adquiriendo el Perú en el mercado energético latinoamericano y la oportunidad que tiene para el desarrollo sostenido de su economía.

3.3.3 Fuerzas sociales, culturales y demográficas (S)

El uso de gas natural propició el inicio de una nueva etapa de oportunidades de desarrollo, tanto para la población en general, al disponer de un combustible sustituto de bajo costo, como para aquellas actividades que requerían de una energía más eficiente y económica y menos contaminante ante la creciente alza en los precios de los combustibles líquidos derivados del petróleo. Entre dichas actividades, destaca el uso vehicular que

representa una respuesta viable, sostenible y beneficiosa que contribuye con impulsar la masificación del uso del gas natural en el Perú mediante los créditos vehiculares para la conversión a GNV y que actualmente COFIDE respalda y regula el financiamiento a los bancos y empresas particulares a través de su programa COFIGAS-TAXI.

Según la Cámara Peruana de Gas natural Vehicular (CPGNV) en su informe estadístico del desarrollo del GNV del sector a octubre del 2011 son: 122,000 vehículos convertidos a GNV, 212 talleres de conversión y 167 estaciones de servicio de GNV en operación y 32 en construcción, confirman los beneficios económicos que se están obteniendo de la actividad en este sector (CPGNV, 2012).

En una primera etapa, los beneficios del gas natural del proyecto Camisea se han visto reflejados en la ciudad de Lima y Callao. Para diciembre del 2011 alcanzó los 1,741 km de la red construida (Maximixe, 2012). Por otro lado en lo que respecta a la evolución de consumidores residenciales, comerciales e industriales de gas natural en la ciudad de Lima y Callao, desde el 20 de agosto del 2004, fecha en la cual se inició la operación comercial del sistema de distribución en dichas ciudades, se han registrado un crecimiento importante sobre todo si se evalúa el periodo entre agosto del 2010 a abril del 2011 donde se registró un crecimiento del 50% aproximadamente en el número de clientes pasando de 29,710 a 44,208 en todas las categorías de clientes (OSINERGMIN-GFGN, 2012).

Todo, ello debido, principalmente, a una reorientación en la política comercial de la empresa concesionaria en Lima y Callao (Calidda), quienes en los años 2009-2010 han incursionado en los segmentos C y D de la población, logrando aumentar sus clientes residenciales y comerciales de 16,544 en el año 2009 a 29,471 clientes en el año 2010 de los cuales 361 son usuarios con instalaciones industriales, 28,946 son usuarios con instalaciones residenciales y comerciales y 144 son habilitaciones de GNV; constituyendo este último segmento el más significativo de los últimos cinco años (Quintanilla, 2011),

todo este crecimiento se debe a la implementación de una política de reducción de costos de conexión al suministro de gas natural que implemento la empresa concesionaria

El desarrollo del proyecto Camisea ha generado un enorme impacto en el plano económico y social del Perú. Importantes inversiones de largo plazo se han venido comprometiendo para impulsar el crecimiento de la industria del gas natural en el país. Por otro lado, el contexto internacional y el alza del precio de los hidrocarburos, está llevando al Perú, a replantear su política energética nacional con miras a asegurar un crecimiento sostenible del país impulsando la inclusión social.

3.3.4 Fuerzas tecnológicas y científicas (T)

Desde el momento que el país no invierte en I&D para generar una cultura de innovación y mejorar su nivel tecnológico, siempre será un país dependiente de tecnología externa. El Perú, en este sentido necesita aprovechar sus recursos energéticos, mineros y las capacidades de sus factores de producción para generar condiciones propicias que lo lleven a generar inversión para el desarrollo tecnológico. Las experiencias de países vecinos muestran que la explotación de los recursos naturales sin ningún plan de desarrollo no genera los beneficios que se esperan para la sociedad en su conjunto, por ejemplo:

- Venezuela, a pesar de tener la mayor reserva de petróleo y gas natural en la región (146.7 TCF), con el tiempo ha limitado su actividad a exportar energía en vez de utilizarla para su industrialización. De esta manera, su economía está fuertemente vinculada, sino atada, al comportamiento del precio internacional del petróleo, su nivel de industrialización es mínimo y depende de factores de producción en casi todos los sectores.
- Bolivia, al igual que Venezuela, tiene grandes reservas probadas de gas natural equivalentes a 18.3TCF, pero se ha limitado a exportar gas natural a Argentina y

Brasil en vez de utilizarlo en el desarrollo de su propia economía, los recursos generados no han permitido la dinamización de su economía interna.

- Colombia, con reservas probadas de 6.9 TCF. A diferencia de los demás países, su desarrollo en el sector de gas natural resultó muy importante en la costa atlántica y facilitó el despegue industrial en esa zona, fundamentalmente en las principales ciudades del país: Bogotá, Medellín y Cali. Adicionalmente, han practicado una excelente gestión energética, la cual ha permitido diversificar fuentes energéticas y aprovechar los importantes recursos provenientes del petróleo, del carbón mineral y del gas natural.
- Chile no cuenta con reservas de gas natural importantes (sus reservas probadas equivalen a 3.3 TCF); debido a ello, importaba gas natural de Argentina a través de 5 gasoductos, para abaratar el costo de la energía y favorecer su competitividad, en el 2010. Luego que Argentina le suspendiera el envío de gas natural, Chile empezó a operar su planta de regasificación de Mejillones que le permite comprar gas natural a otros países y asegurar el abastecimiento energético que necesita su industria (GNLM, 2010).

Tomando las experiencias de los países vecinos, el actual gobierno peruano y los sucesivos deberán proponer planes de desarrollo integral de los hidrocarburos, en especial del gas natural, para aquellos beneficios proyectados a nivel económico, doméstico, de transporte, laboral, lleguen a ser realidad cuidando el medio ambiente y la vulnerabilidad de las poblaciones indígenas aledañas.

3.3.5 Fuerzas ecológicas y ambientales (E)

Debido a su composición química, el gas natural se ha convertido en uno de los combustibles más limpios y eficientes, con menos emisiones de óxidos de sulfuro (SO_x) y óxidos de nitrógeno (NO_x) que los demás combustibles fósiles, gracias a su completa

combustión prácticamente no presenta emisiones atmosféricas contaminantes. Asimismo se señala la mejora de los índices de calidad de aire en los centros industriales a través de la reducción de gases, tales como el monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO_x), dióxido de azufre (SO₂), hidrocarburos (HC) y dióxido de carbono (CO₂).

Tabla 15

Emisiones contaminantes de diversos combustibles

Combustible	Material particulado (MP)	Oxido de sulfuro (SOX)	Óxido de nitrógeno (NOX)
Gas natural	1	1	1
Gas licuado de petróleo	1.4	23	2
Kerosene	3.4	269	1.5
Diesel	3.3	1209	1.5
Fuel Oil N° 5	15	4470	4
Fuel Oil N° 6	39.4	4433	4
Carbón	157	5283	6
Leña	140	13	2

Nota. Tomado de "Ventajas del Gas Natural," por INNERGY, 2012. Recuperado de <http://www.innenergy.cl/ventajas1.htm>

No obstante, los proyectos gasíferos generalmente se desarrollan en áreas sumamente extensas y sensibles, que cuenta con una considerable diversidad en términos de geografía, clima, flora y fauna. En este contexto, el gobierno, a través de estudios técnicos de Estudios de Impacto Ambiental (EIA) coordina y fortalece los mecanismos de supervisión, vigilancia y fiscalización de los aspectos ambientales y sociales asociados a los proyectos de gas natural. Los EIA evalúan el impacto potencial del proyecto sobre el medio ambiente y el estilo de vida de las personas del área adyacente, de esta forma se consideran planes adecuados de prevención y mitigación medio ambiental en todas las etapas de producción del gas desde la exploración, explotación, transporte y distribución.

Sin embargo, existen algunos estudios cuyas conclusiones se muestran un tanto pesimistas en relación con los "beneficios" medioambientales que pueden tener estos tipos de proyectos. En el caso del proyecto Camisea, Caffrey (2002) afirmó que el proyecto

tendría impactos negativos e irreversibles sobre la biodiversidad del área de influencia y sobre los grupos indígenas que viven en las zonas adyacentes en completo aislamiento a pesar de la implementación de medidas preventivas estrictas de índole ambiental previstas en el EIA.

Existe la preocupación de los sectores pro ambientalistas que a pesar de que se planifiquen medidas estrictas, las compañías en realidad no se comprometen con ellas ni cumplen con los planes y objetivos, porque no existen incentivos financieros o imposiciones estrictas para asegurar el cumplimiento de los planes durante la duración del proyecto. La capacidad del gobierno peruano de imponer el cumplimiento es todavía débil, en este sentido el Perú debe incrementar la presión del cuidado del medio ambiente no solo a las empresas del sector hidrocarburos sino a todas en los demás sectores cuyos efectos al medio ambiente constituyan un alto riesgo de contaminación, la misma que repercutirá negativamente en la salud de las personas y en detrimento de las actividades del tipo agropecuarias.

3.4. Matriz de Evaluación de Factores Externos (MEFE)

Con la identificación de las oportunidades y amenazas mediante la evaluación externa del sector se elabora la matriz EFE, donde a cada una de las oportunidades y amenazas (factores) se le ha asignado un peso que representa la importancia relativa que tiene el factor en el éxito o fracaso del sector en el entorno actual. Los valores que se han asignado a cada factor (entre 1 y 4), representan la eficacia de las estrategias actuales para responder a los factores externos.

Por lo tanto, el valor ponderado resultante en la matriz EFE de la Tabla 16 de 2.92, significa que el sector está respondiendo bien a las oportunidades y amenazas del entorno actual, por lo que la implementación y el desarrollo de proyectos de uso de gas natural como energía primaria son favorecidos por el entorno actual.

Tabla 16:

Matriz de evaluación de factores externos

Oportunidades		Peso	Valor	Pond.
1	Tendencia creciente hacia el uso de gas natural en el mundo.	0.06	4	0.24
2	Estabilidad del país a nivel macroeconómico, riesgo país con tendencia a seguir mejorando.	0.09	3	0.27
3	Políticas de promoción de los últimos gobiernos para intensificar el uso del gas natural en el país.	0.07	3	0.21
4	Alto precio internacional del petróleo y decrecimiento de la producción nacional.	0.08	4	0.32
5	Creciente demanda de gas natural en diferentes sectores económicos del país.	0.07	3	0.21
6	Mayores facilidades para financiar la conversión de vehículos de gasolina a gas natural.	0.06	2	0.12
7	Reservas asignadas para el desarrollo de la industria petroquímica en el país.	0.05	3	0.15
8	La población está aceptando y comprobando las ventajas del gas natural.	0.06	4	0.24
9	Incremento de instituciones académicas para formar profesionales en gestión del gas natural.	0.05	3	0.15
Amenazas				
1	Incremento de la demanda de gas natural sobrepasa la capacidad de transporte del ducto existente de Camisea a Pisco.	0.08	3	0.24
2	Influencia de políticas socialistas externas puede generar privatizaciones y ahuyentar la inversión externa en el sector.	0.05	3	0.15
3	Crecimiento de la demanda interna, mayor a las proyecciones iniciales en el corto plazo.	0.08	2	0.16
4	Oposición de comunidades aledañas y actividades terroristas que pongan en peligro el desarrollo de la cadena de gas natural.	0.06	3	0.18
5	Desconfianza hacia los organismos supervisores por las demoras en aprobación de estudios de impacto ambiental de los proyectos.	0.09	2	0.18
6	La incertidumbre por determinar el potencial gasífero de mayores reservas de gas natural puede detener las inversiones en el sector.	0.05	2	0.10
		1.00		2.92

3.5. El Sector de Gas Natural en el Perú y sus Competidores

Porter (2000) definió cinco fuerzas que permiten analizar la estructura de una industria o sector desde el punto de vista de cómo afecta su rentabilidad, este modelo de reflexión estratégica permite determinar la rentabilidad del sector, con el fin de evaluar el valor y la proyección de los negocios que operan en dicho sector. Según este modelo, la rivalidad entre los competidores es el resultado de la combinación de estas fuerzas.

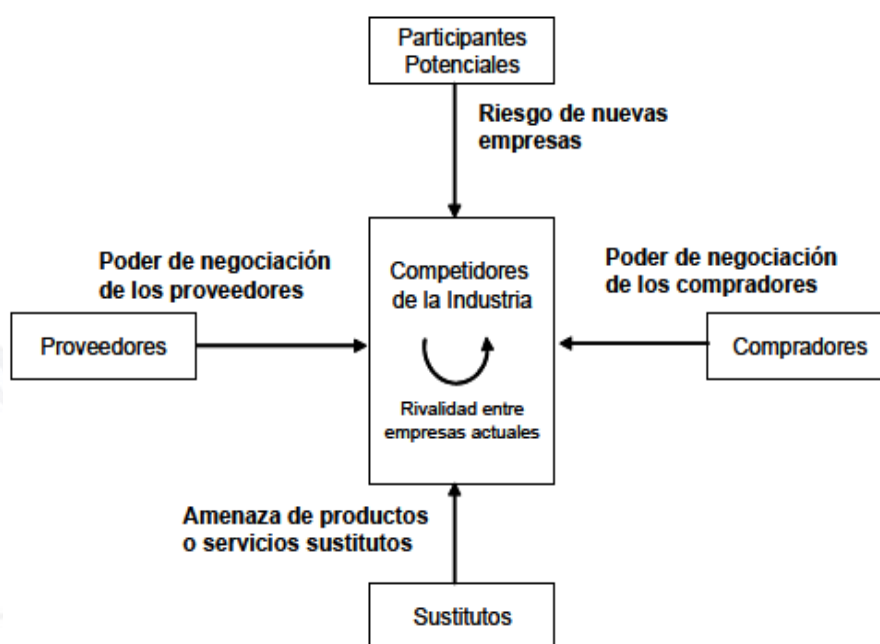


Figura 23. Las cinco fuerzas de Porter que impulsan la competencia en la industria. Adaptado de "Ventaja Competitiva," por M. Porter, 2000, México DF. México: Cecs.

3.5.1 Poder de negociación de los proveedores

La industria de gas natural involucra cuatro actividades principales que se integran verticalmente: exploración, explotación, transporte y distribución/comercialización a los usuarios finales. Una característica importante en esta industria es que el suministro de gas natural se realiza mediante redes de abastecimiento por ductos convencionales que van desde los campos de producción, que normalmente están a cientos de kilómetros de los centros de consumo, hasta su entrega a los clientes finales, toda esta infraestructura implica grandes inversiones y que de alguna manera genera barreras para el desarrollo del sector.

Sin embargo, existen siete empresas dedicadas a la explotación de gas natural, que están ubicadas en la selva, costa norte y en el zócalo continental, cada una de ellas abastece un área geográfica específica y no compiten entre sí, por lo tanto, la presencia solitaria de estas empresas en zonas específicas generaría un poder de negociación mayor del que podrían obtener si existiesen más empresas en dichas zonas.

Con respecto al nivel de producción, que es un elemento que confiere poder de negociación, el principal productor de gas natural en el Perú es Pluspetrol que opera en Camisea. En el 2010 tuvo una participación de 91.7% del total de la producción nacional, seguida por Aguaytia Energy (3.9%), Petrobras (1.7%) y Savia Perú (1.6%), esta gran hegemonía que tienen Pluspetrol en la producción de gas natural le confiere un gran poder de negociación que debe ser manejado y controlado con mecanismos legales para eliminar cualquier intento de monopolizar el sector.

3.5.2 Poder de negociación de los compradores

Este poder es el que ejercerían los demandantes de energía primaria en el mercado interno del país, está compuesto por el consumo doméstico y el consumo industrial. El consumo doméstico representa al consumo a nivel residencial y comercial, que por su bajo nivel de consumo, 1.6% aproximadamente, se encuentran con ínfimas posibilidad de ejercer mayor influencia en la demanda, lo mismo ocurre con el sector vehicular que por su relativo bajo consumo, 4.4% del total tampoco tienen grandes posibilidades de ejercer presión en el sector, en resumen, ambos tipos de clientes representan solo un pequeño porcentaje de la demanda total del negocio, 6.0% aproximadamente, repitiéndose el mismo nivel de consumo en la proyección.

A diferencia de la demanda en el sector industrial, que se concentra en clientes específicos como: en la generación eléctrica, en el sector industrial (fundición, manufactura, etc.) y en la futura industria petroquímica, el consumo acumulado de estos

tres tipos de clientes es cercana al 60% del consumo total. Este nivel de demanda confiere posiciones privilegiadas para negociar a estos tipos de clientes, quienes pueden influenciar tanto en el precio como en las cantidades que necesitan para sus operaciones dejando de lado sectores que tienen menor poder de negociación e incluso dejando de lado intereses nacionales que utilicen el gas natural como su impulsor.

3.5.3 Amenazas de los sustitutos

De acuerdo a la aplicación se pueden subdividir a los sustitutos del gas natural:

(a) desde el punto de vista industrial para la generación eléctrica destinada a los sectores doméstico e industrial es posible identificar a todas las formas de energía existentes como el petróleo, carbón, hidroelectricidad, solar, eólica, etc., (b) desde el punto de vista doméstico como energía para usos caseros, podemos identificar el GLP, la biomasa, incluso la energía eléctrica doméstica, etc., (c) desde el punto de vista del transporte los sustitutos directos son la gasolina en todos sus tipos, los biocombustibles, el petróleo, etc. Sin embargo la competitividad del gas natural (sus características lo hacen competitivo) jugará un papel importante en la determinación del tipo de energía a utilizar.

En el escenario actual, los combustibles convencionales, específicamente el petróleo, se constituyen como los sustitutos directos de gran aceptación en el mercado nacional confiriéndole al país un status de vulnerabilidad en caso de que estos productos falten en el mercado. Sin embargo, los intereses, por continuar utilizando este combustible van disminuyendo paulatinamente por la dependencia que crea esta energía primaria (uso del petróleo) entre las naciones, por la contaminación al medio ambiente, por el declive de las reservas y por el precio altamente vulnerable por factores geopolíticos externos, en este contexto, el Perú no es ajeno a estas tendencias más aun siendo un país con recursos gasíferos que pueden ayudar a migrar rápidamente de los combustibles convencionales al gas natural.

3.5.4 Amenazas de los entrantes

Los nuevos entrantes pueden considerarse como las nuevas fuentes de energía primaria que están desarrollándose en el mundo y en la región. Actualmente está destacando la energía geotérmica, la cual es una fuente alternativa que podría contribuir a desarrollar proyectos que permitan reducir la dependencia del Perú respecto al uso del petróleo que tienen. En tal sentido, la inversión privada es fundamental, sobre todo para desarrollar el sector minero e industrial generando oportunidades de desarrollo y uso de estas fuentes de energía. También se destaca la energía fotovoltaica, el biodiesel, la biomasa, las centrales hidráulicas, etc.

Dentro del análisis de nuevos entrantes se deben considerar las siguientes barreras de ingreso para el desarrollo de nuevas fuentes de energía como por ejemplo: (a) desarrollo de energía eólica, nuclear, solar y geotérmica, (b) marco legal normativo, (c) entorno y políticas gubernamentales, (d) información y documentación dispersa, (e) registros no confiables sobre recursos energéticos en cuanto a reservas probadas.

3.5.5 Rivalidad de los competidores

Se definen como competidores del gas natural a las demás fuentes de energía primaria convencional como el petróleo, el carbón, la madera, la hidroelectricidad, las energías renovables y la energía nuclear. Algunas de estas, si bien es cierto, se encuentran al alcance del usuario final (doméstico, comercial, industrial y generación eléctrica), presentan también problemas de restricción de su uso en la medida que se trata de recursos limitados y genera impactos en los entornos en los cuales son explotados y en las zonas donde son utilizados. Sin embargo estos tipos de competidores van perdiendo cada vez más las fortalezas que los acompañan y ello se constituye en una oportunidad para el desarrollo de una fuente de generación de energía limpia como es el del gas natural.

La rivalidad en las empresas del sector, está enmarcada de acuerdo al tipo de actividad que realiza dentro de la cadena de producción del gas natural, por ejemplo en la exploración y explotación están grandes y medianas empresas que tienen baja rivalidad debido a que cada una ópera dentro de una zona delimitada comúnmente denominada lote y que es adjudicada por el estado a las empresas operadoras por un determinado tiempo. A diferencia del transporte y distribución que se ha constituido como una especie de monopolio natural debido a las concesiones otorgadas por el estado, pero en función del crecimiento de la demanda es posible el ingreso de nuevos competidores que generen rivalidad entre ellos.

3.6. El Sector de Gas Natural en el Perú y sus Referentes

En el análisis de la situación actual del entorno y de la coyuntura internacional se evidencia que se cuentan con una serie de factores determinantes de éxito favorables para el desarrollo y crecimiento de esta industria en el corto y mediano plazo, los cuales no están siendo aprovechados eficientemente, en tanto que se deja de explotar las oportunidades que presenta el entorno. Esto ocasiona que el país quede relegado, en comparación de sus pares latinoamericanos, respecto a la utilización de una fuente de energía que en el futuro cercano se constituirá en una de las fuentes energéticas de desarrollo de los países frente a la escasez y gran capacidad contaminante de las energías convencionales como el petróleo y el carbón.

El aspecto cultural juega un papel muy importante en la predisposición de los potenciales usuarios de este tipo de energía, sobre todo en el sector doméstico, quienes en su gran mayoría, son rehaceos a cambiar de costumbres arraigadas en su estilo de vida; sin embargo, es cierto también que cada día más, tanto la población como el gobierno, están cambiando su percepción y están tomando conciencia de los acontecimientos climáticos. Por lo que, esta situación reduce las amenazas que pueden afectar el desarrollo de la

masificación del uso del gas natural como energía primaria haciéndola cada vez menos significativa y buscando mayor predisposición hacia el cambio y hacia el ahorro, toda vez que el uso de gas natural significa uso de energía barata no contaminante.

Tabla 17

Análisis competitivo de la industria

1 Tasa de crecimiento potencial de la industria (en términos reales)			
0-3%	_____	6-9%	_____
3-6%	_____	9-12%	_____
		12-15%	_____
		15-18%	_____
		18-21%	_____
		>21%	<u>XXXX</u>
2 Facilidad de entrada de nuevas empresas en la industria			
Ninguna barrera	_____	<u>XXXX</u>	_____
			Virtualmente imposible entrar
3 Intensidad de la competencia entre empresas			
Extremadamente Competitivo	_____	<u>XXXX</u>	_____
			Casi ninguna Competencia
4 Grado de sustitución del producto			
Muchos sustitutos disponibles	_____	<u>XXXX</u>	_____
			Ningún sustituto disponible
5 Grado de dependencia en productos y servicios complementarios o de soporte			
Altamente dependiente	_____	<u>XXXX</u>	_____
			Virtualmente independiente
6 Poder de negociación de los consumidores			
Consumidores establecen términos	_____	<u>XXXX</u>	_____
			Productores establecen términos
7 Poder de negociación de los proveedores			
Proveedores establecen términos	_____	<u>XXXX</u>	_____
			Compradores establecen términos
8 Grado de sofisticación tecnológica en la industria			
Tecnología de alto nivel	_____	<u>XXXX</u>	_____
			Tecnología muy baja
9 Régimen de innovación en la industria			
Innovación rápida	_____	<u>XXXX</u>	_____
			Casi ninguna innovación
10 Nivel de capacidad gerencial			
Muchos gerentes muy capaces	_____	<u>XXXX</u>	_____
			Muy pocos gerentes capaces

Tabla 18:

Análisis de la atraktividad de la industria

FACTOR	IMPULSOR	PUNTAJE
1 Potencial de crecimiento	Aumentando o disminuyendo	$\frac{9}{10}$
2 Diversidad del mercado	Número de mercados atendidos	$\frac{6}{10}$
3 Rentabilidad	Aumentando, estable de crecimiento	$\frac{7}{10}$
4 Vulnerabilidad	Competidores, inflación	$\frac{8}{10}$
5 Concentración	Número de jugadores	$\frac{6}{10}$
6 Ventas	Cíclicas, continuas	$\frac{9}{10}$
7 Especialización	Enfoque, diferenciación, único	$\frac{7}{10}$
8 Identificación de marca	Facilidad	$\frac{5}{10}$
9 Distribución	Canales, soporte requerido	$\frac{8}{10}$
10 Política de precios	Efectos de aprendizaje, elasticidad, normas de la industria	$\frac{6}{10}$
11 Posición en costos	Competitivo, bajo costo, alto costo	$\frac{7}{10}$
12 Servicios	Oportunidad, confiabilidad, garantías	$\frac{8}{10}$
13 Tecnología	Liderazgo, ser únicos	$\frac{9}{10}$
14 Integración	Vertical, horizontal, facilidad de control	$\frac{7}{10}$
15 Facilidad de entrada y salida	Barreras	$\frac{8}{10}$
Total		110

3.7. Matriz de Perfil Competitivo (MPC) y Matriz de Perfil Referencial (MPR)

Luego de haber analizado en los párrafos anteriores todos los aspectos que influyen directa o indirectamente en el desarrollo del sector de gas natural, se han identificado factores que son relevantes cumplir para el éxito de este plan estratégico. Éstos han sido valorados en función al efecto que representan en la industria del gas natural en el Perú.

Estos factores con sus respectivos pesos, valores y puntajes han sido el resultado de un profundo análisis de la industria a la que está dirigido el presente trabajo incluyendo las fuentes competidoras y sustitutas de mayor relevancia y presentadas en la matriz MPC y MPR.

Factores clave de éxito

- Tendencia global de su uso
- Participación en el mercado
- Competencia de precios
- Inversión en la actualidad
- Reservas probadas
- Normatividad vigente
- Avances tecnológicos
- Conservación del medio ambiente

Tabla 19

Matriz PC

Ítem	Factor Determinante de Éxito	Peso	Gas Natural		Petróleo		Carbón		Hidroelectricidad		Renovables	
			Valor	Puntaje	Valor	Puntaje	Valor	Puntaje	Valor	Puntaje	Valor	Puntaje
1	Tendencia global de su uso	0.15	3	0.45	2	0.30	1	0.15	3	0.45	3	0.45
2	Participación en el mercado	0.12	2	0.24	3	0.36	1	0.12	3	0.36	2	0.24
3	Competencia de precios	0.10	3	0.30	2	0.20	2	0.20	3	0.30	2	0.20
4	Inversión en la actualidad	0.16	3	0.48	2	0.32	1	0.16	2	0.32	2	0.32
5	Reservas probadas	0.15	3	0.45	2	0.30	1	0.15	3	0.45	2	0.30
6	Normatividad vigente	0.10	3	0.30	3	0.30	2	0.20	3	0.30	3	0.30
7	Avances Tecnológicos	0.10	2	0.20	2	0.20	1	0.10	2	0.20	3	0.30
8	Conservación del medio ambiente	0.12	3	0.36	2	0.24	1	0.12	3	0.36	4	0.48
Total		1.00	2.78		2.22		1.20		2.74		2.59	

Tabla 20

Matriz PR

Ítem	Factor Determinante de Éxito	Peso	Perú		Argentina		Colombia		Brasil		Bolivia	
			Valor	Puntaje	Valor	Puntaje	Valor	Puntaje	Valor	Puntaje	Valor	Puntaje
1	Tendencia global de su uso	0.15	3	0.45	4	0.60	4	0.60	3	0.45	2	0.30
2	Participación en el mercado	0.12	2	0.24	4	0.48	4	0.48	4	0.48	2	0.24
3	Competencia de precios	0.10	3	0.30	3	0.30	3	0.30	3	0.30	3	0.30
4	Inversión en la actualidad	0.16	3	0.48	2	0.32	3	0.48	3	0.48	2	0.32
5	Reservas probadas	0.15	3	0.45	3	0.45	2	0.30	3	0.45	4	0.60
6	Normatividad vigente	0.10	3	0.30	3	0.30	4	0.40	3	0.30	2	0.20
7	Avances Tecnológicos	0.10	2	0.20	3	0.30	3	0.30	3	0.30	3	0.30
8	Conservación del medio ambiente	0.12	3	0.36	2	0.24	2	0.24	2	0.24	3	0.36
Total		1.00	2.78		2.99		3.10		3.00		2.62	

3.8. Conclusiones

En los últimos años la industria del gas natural ha tenido un importante desarrollo, a partir del inicio de la producción de gas natural y líquidos en los lotes 88 y 56 (Camisea) y al dinamismo en el consumo de estos productos por parte de las generadoras de energía, las industrias, el sector domiciliario y automotriz. Sin embargo, el mercado de gas natural enfrenta riesgos en el corto plazo, entre los que destaca una sobrecarga en la capacidad de transporte del gasoducto de Camisea; así como el retraso en la aprobación del EIA para la ampliación de la planta de separación en el campamento Malvinas, base de operaciones del proyecto Camisea. Por el lado de las oportunidades destaca el mayor dinamismo en el consumo de gas natural de las centrales termoeléctricas, la reducción de los costos de conexión para el sector residencial y el mayor financiamiento para la conversión de vehículos a gas natural.

En el mediano plazo, la principal oportunidad en el mercado de gas natural lo constituye el inicio de la fase comercial del lote 57 previsto para fines del 2012, así como resultados favorables en los programas de exploración de nuevos pozos en el lote 56, 58 y 88, que permitiría incrementar la oferta de gas natural para cubrir la creciente demanda del sector eléctrico e industrial. Asimismo, con los nuevos yacimientos se crea el potencial para el desarrollo de la industria petroquímica que podría convertirse en uno de los principales consumidores de gas natural en el mediano y largo plazo.

En el actual contexto de globalización y cambio, la industria debe impulsar la investigación con vistas a satisfacer sus necesidades tecnológicas concretas, orientadas al mercado y al consumidor como principal beneficiario. En tal sentido, los objetivos del fortalecimiento y compromiso de la industria del gas natural en el Perú deben estar dirigidos a promover e incentivar programas de I&D y a la formación del recurso humano necesario para sostener los cambios que se avecinan en torno a la demanda energética. En esta línea de pensamiento, se deben desarrollar un conjunto de propuestas que conlleven a servir de base para la discusión y elaboración de un plan de investigación y desarrollo aplicable a la industria del gas natural en el país.

Si el crecimiento de la economía peruana estuvo y está basado en tres pilares: (a) la inversión extranjera, (b) el consumo interno, y (c) la demanda externa, y fue así que pudo capear en forma exitosa crisis anteriores como la del 2008, en esta coyuntura económica internacional actual de crisis globalizada, es obvio que la demanda externa disminuirá, la inversión extranjera que en su mayoría estaba destinada a incrementar las exportaciones primarias (materia prima) a países que en la actualidad están en problemas también disminuirá, por lo tanto solo queda como fuente de crecimiento endógena la inversión y consumo interno que se verán beneficiados por las ventajas competitivas del uso del gas natural en muchas de las actividades económicas del país.

Dado los contratos actuales de consumo doméstico y de exportación que implican el uso máximo de 9.6 de TCF de gas natural, que representa casi el 75% de las reservas probadas de los lotes de Camisea (12,7 TCF) y sumado a una demanda creciente de nuevos proyectos, es necesario que en el mediano plazo se incremente la inversión en exploración con el objetivo de incrementar las reservas probadas para que el aparato productivo nacional pueda hacer uso de forma intensiva de este recurso natural.

Originalmente, la producción del lote 88 de Camisea estaba destinada al consumo interno y del lote 56 a la exportación. Sin embargo, debido a que el volumen de gas natural comprometido para este último fin es de 4.1 TCF y las reservas probadas del Lote 56 solo ascienden a 2.3 TCF, el gobierno permitió que 2.1 TCF del lote 88 sean utilizados como garantía para el proyecto de exportación. Sin embargo, la certificación de una mayor cantidad de reservas probadas en el Lote 56 ha permitido al gobierno negociar la liberación de los 2.1 TCF del Lote 88, que estaban en garantía para la exportación, para que se consuman en el mercado interno, lo que redundará en una mayor disponibilidad de gas natural en el mercado local que permitirá nuevos proyectos y mayor beneficio para los peruanos.

En el largo plazo, el uso del gas natural en la generación eléctrica no es necesariamente el más eficiente, la eficiencia viene de un mayor consumo de gas natural en la industria, reemplazando el uso de combustibles caros como el diesel, lo que maximizaría el potencial de este recurso para generar valor agregado en la economía nacional.

Capítulo IV: Evaluación Interna

4.1. Análisis Interno AMOFHIT

La evaluación interna busca estrategias para capitalizar fortalezas y neutralizar debilidades, el sector de gas natural en el Perú debe buscar sus competencias distintivas (fortalezas) que no puedan ser igualadas por la competencia. Construir ventajas competitivas involucra sacar ventaja de las competencias distintivas que permiten diseñar estrategias que sirvan para superar debilidades y transformarlas en fortalezas (D'Alesio, 2008).

4.1.1 Administración y gerencia (A)

En el MINEM, la DGH es el órgano técnico normativo encargado de proponer y evaluar la política del sector hidrocarburos; este órgano es responsable de proponer y/o expedir la normatividad necesaria para este sector; promover las actividades de exploración, explotación, transporte, almacenamiento, refinación, procesamiento, distribución y comercialización de hidrocarburos; y ejercer un rol concedente a nombre del Estado para todas las actividades con relación a hidrocarburos, según le corresponda. Esta dependencia está jerárquicamente ligada al viceministro de energía.

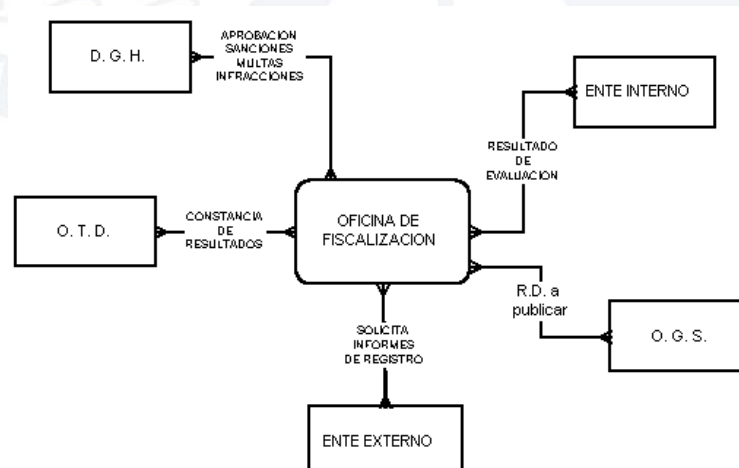


Figura 24. Modelo lógico actual de datos de la dirección de fiscalización. Tomado de “Elaboración de análisis de sistemas de información,” por Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2008. Recuperado de <http://www.ongei.gob.pe/publica/metodologias/lib5008/cap-2-2.htm>.

En enero del 2007, con Ley 28964 se creó el OSINERGMIN, como un organismo regulador, supervisor y fiscalizador de las actividades que desarrollan las personas jurídicas de derecho público interno o privado y las personas naturales en los sectores de electricidad, hidrocarburos y minería. En la Figura 24 se muestra la interconexión de la DGH con otros entes y la oficina de fiscalización que es representada por OSINERGMIN.

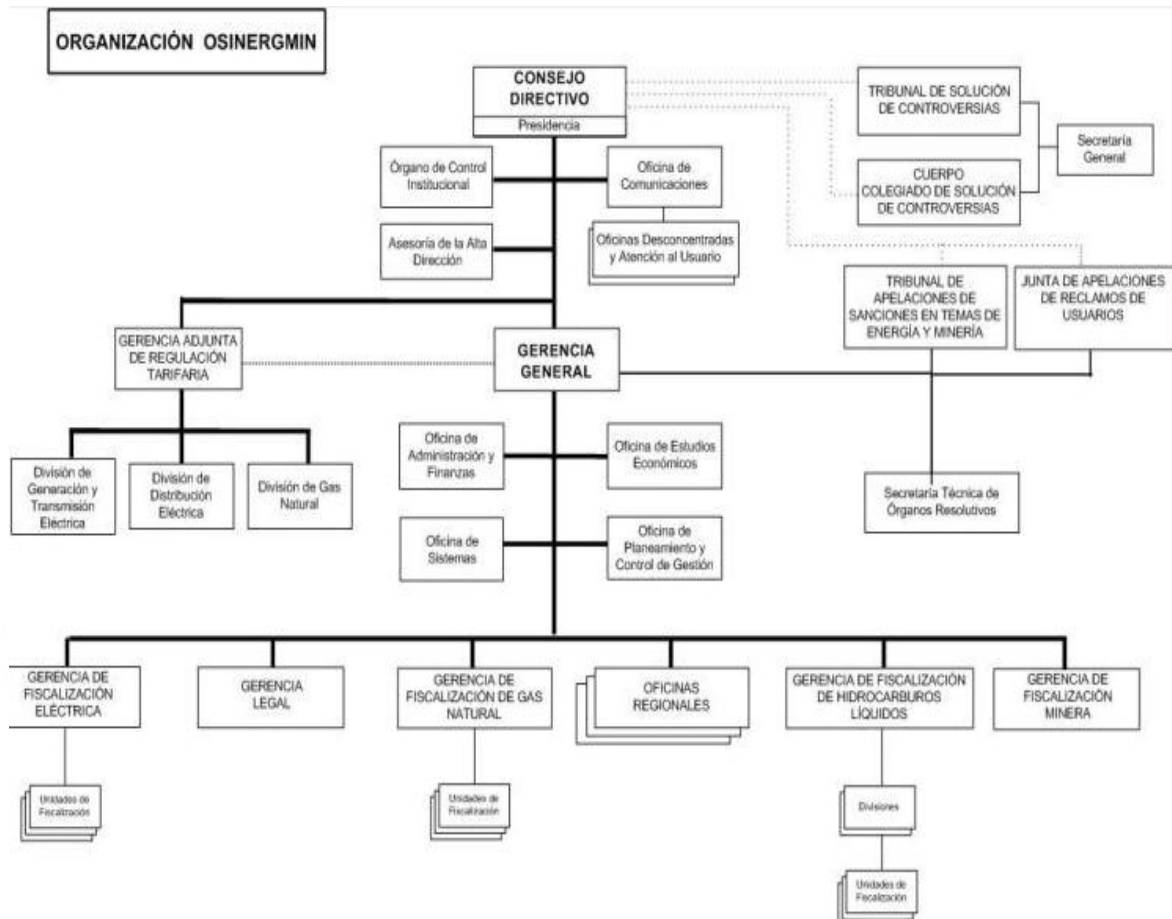


Figura 25. Organigrama de OSINERGMIN. Tomado de “Organigrama,” por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), 2012, Lima, Perú: Autor.

En la Figura 25 se muestra el organigrama de OSINERGMIN donde se aprecia la ubicación de la gerencia de fiscalización de gas natural, desde donde se supervisa a las diferentes operadoras y empresas concesionarias de las diversas etapas de la cadena de producción de gas natural en el Perú.

El mercado nacional ha acogido en forma positiva las ventajas del uso del gas natural y por lo tanto se proyecta el desarrollo de nuevos proyectos de ampliación de la red de gas, estos factores contribuyen a la creación de un entorno inmediato favorable al desarrollo del mercado y masificación progresiva del uso del gas natural.

Chambergo (2009) indicó que en el Perú, los hidrocarburos, y particularmente, el gas natural, constituyen hoy en día un recurso energético que debe contribuir al desarrollo de una política energética basada en la disponibilidad del uso de una energía de menor costo y menor impacto ambiental, que pueda conjugar satisfactoriamente aspectos tan conflictivos y contradictorios como son la seguridad, la economía y lo socio-ambiental, garantizando así la sostenibilidad de la industria de hidrocarburos.

Es posible afirmar que a la fecha la administración del esquema predominante de gas natural en el país está administrada por tres empresas: (a) el Consorcio Camisea, (b) Transportadora de Gas del Perú (TGP) y (c). Calidda. Principalmente el éxito de estas empresas depende en gran medida de las alianzas estratégicas que puedan llevar a cabo.

El consorcio Camisea. En el 2002, mediante concurso público internacional, el Consorcio Camisea conformado por Pluspetrol (36%), Hunt Oil Compañía (36%), SK Corporation (18%) y Tecpetrol del Perú (10%) se adjudicó el contrato de explotación de gas natural e hidrocarburos líquidos del lote 88, cuyo operador es Pluspetrol. El Consorcio Camisea es responsable de la producción y transporte del gas natural proveniente de los lotes 88 y 56 a la planta separadora de líquidos de Malvinas, donde se separa los líquidos de gas natural y se eliminan las impurezas para la entrega del gas natural seco y líquido al concesionario de transporte TGP. Por otro lado, los líquidos de gas obtenidos en la planta separadora de Malvinas, se conducirá hasta una planta de fraccionamiento ubicada en Pisco, donde se obtendrán productos de calidad comercial: GLP, gasolina natural y líquidos de gas natural (LGN), para ser exportados a mercados externos (MINEM, 2004).

Transportadora de Gas del Perú (TGP). El año 2000 se firmó el contrato de construcción, propiedad, operación, y transferencia (*Build, Operate, Own, Transfer*), BOOT por sus siglas en inglés) y en el año 2004 se dio inicio a las operaciones de transporte de GN seco y líquidos de GN otorgado a la empresa TGP que está integrada por TECGAS NV (30%), Hunt Oil (19.2%), Sonatrach (10%), Pluspetrol (19.2%), Graña y Montero (12%), SK Corp. (9.6%) y Sonatrach (10%). TECGAS NV actúa como operador estratégico precalificado para los contratos BOOT a través de la Compañía Operadora de Gas del Amazonas (COGA), encargada de la operación y mantenimiento del Sistema de Transporte por Ductos (STD).

TGP cuenta con una estructura horizontal que facilita la comunicación y coordinación entre las diversas áreas. El ápice de la estructura organizativa de TGP está conformado por su directorio. Las funciones principales del directorio es supervisar las actividades empresariales, a un nivel estratégico para asegurar la consistencia de las mismas con los objetivos de largo plazo de la empresa.

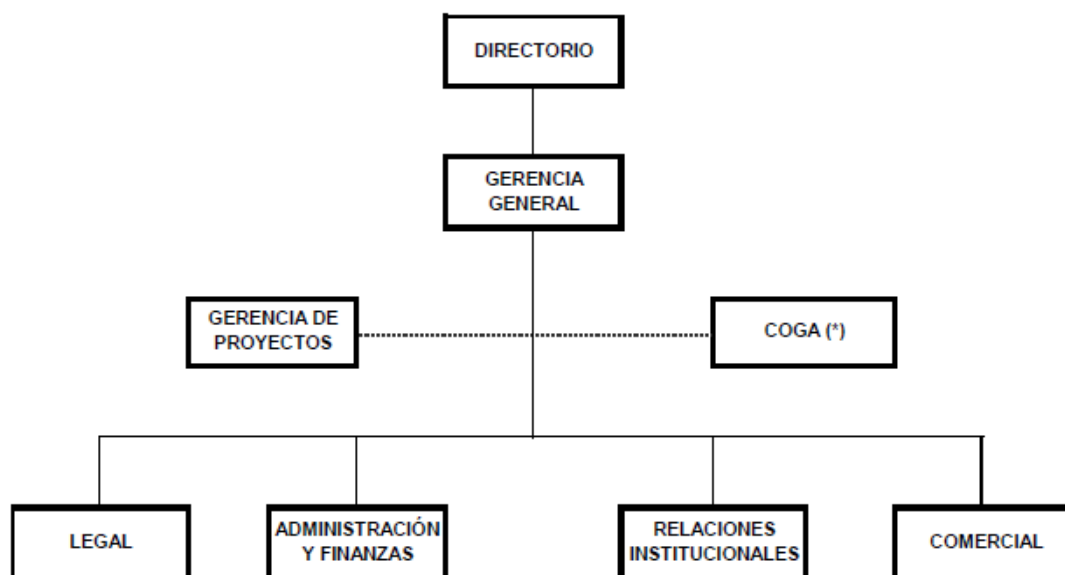


Figura 26. Organigrama general de Transportadora de Gas del Perú. Tomado de “Reporte de sustentabilidad,” por Transportadora de Gas del Perú (TGP), 2004. Recuperado de <http://www.scribd.com/doc/72818039/TGP-Reporte-de-Sustentabilidad>.

En la Figura 26 se aprecia que bajo el directorio se encuentra la gerencia general, y bajo ella se ubican las diversas gerencias departamentales (legal, relaciones institucionales, comercial y de administración y finanzas). TGP mantiene un estricto control sobre las operaciones de COGA, lo cual sumado a una estructura organizativa adecuada crean una sinergia que optimiza el desempeño conjunto de ambas empresas (TGP, 2004).

Calidda S.A. En mayo del año 2002, se firma un contrato de cesión, mediante el cual TGP, con autorización del estado y conforme al contrato BOOT, entregó a la empresa Gas Natural de Lima y Callao (GNLC) la distribución de gas natural en Lima y Callao. En agosto del año 2004 se inician las operaciones de distribución del gas natural.

Posteriormente en noviembre del 2006 la empresa Calidda asume la operación.

Calidda S.A. es una empresa peruana que tiene la concesión de la distribución del gas natural por un plazo de 33 años prorrogables, diseña, construye y opera el sistema de distribución de gas natural en el departamento de Lima y la Provincia Constitucional del Callao en el Perú. Su principal accionista es el Grupo Energía de Bogotá, líder empresarial del sector energético con presencia en Colombia, Perú y Guatemala.

La distribución del gas natural es un servicio público regulado por el MINEM y OSINERGMIN. El MINEM establece el marco legal normativo en el que se tiene que desarrollar la distribución del gas natural, y OSINERGMIN vela por el cumplimiento del marco regulatorio y de las normas técnicas, comerciales y ambientales; igualmente es el encargado de determinar las tarifas aplicables (Calidda, 2007).

4.1.2 Márketing y ventas (M)

El márketing en el sub sector se da por diferentes medios, escritos, televisivos y radiales. Sin embargo, la estrategia de marketing usada por las empresas es variable según el tipo de mercado que tiene como objetivo.

Para el caso de empresas productoras, el marketing que se utiliza es escaso puesto que mantienen una demanda establecida por el mercado en la venta de los hidrocarburos y contratos con generadoras de electricidad e industrias diversas. Para el caso de la distribución del GNV y GN residencial, el marketing se basa en remarcar el ahorro que es posible conseguir para el usuario comparado con el consumo de las gasolinas. En general para todo mercado el valor agregado en toda publicidad relativa al uso y consumo de GN radica en su contribución al medio ambiente y el desarrollo económico sostenido del país.

Cerón (2012) informó que según los reportes al 31 de mayo del 2012, se tenían conectados 11 distritos a nivel residencial y comercial, lo cual implicaba 79,623 conexiones residenciales representando un crecimiento respecto al 2011 del 25% en los primeros 5 meses del año, con lo cual esperaban superar el crecimiento respecto al 2010 del 83% . En el apéndice E se observa el crecimiento de Calidda en Lima y Callao en los segmentos: residencial, comercial, vehicular y de clientes industriales.

El posicionamiento del gas natural en el país se ha incrementado desde el inicio de las operaciones en el año 2004, a nivel de industria el uso del gas natural ha sido favorable, dada la eficiencia del recurso y el ahorro en su consumo, pero aun es necesario trabajar fuertemente en el posicionamiento en la mente del poblador. Con respecto a ello, Merino (2012) sostuvo que es necesario consolidar una cultura del uso del gas en los usuarios al considerar que ese recurso no sólo contribuirá a depender menos del petróleo, sino que cambiará la vida y el futuro de todos los peruanos, generando además polos petroquímicos que permitirá al país ingresar a una etapa de industrialización (MINEM, 2012).

En efecto, Tamayo (2012) afirmó que el precio del GN con respecto a los demás combustibles sustitutos es el más competitivo en usos industrial, comercial, transporte, residencial y como fuente para generación eléctrica. En el Apéndice C se muestran los cuadros comparativos del precio del GN con elación a los demás combustibles.

4.1.3 Operaciones y logística. Infraestructura (O)

Haremos una breve reseña de las operaciones exploratorias y productivas del gas natural en el Perú: entre los años 1983 y 1987 se descubrieron las reservas de Camisea ubicadas a 500 km. al este de Lima, en la región amazónica conocida como Bajo Urubamba, en la provincia de La Convención, departamento del Cusco. En 1988, Petroperú suscribió un acuerdo con la empresa petrolera Shell para la explotación de los campos de Camisea, pero la negociación culminó sin éxito por desacuerdo entre las partes, y agudos conflictos económicos y sociales en el país. En 1994, se suscribió un contrato entre el estado peruano y el Consorcio Shell-Mobil para la explotación de gas natural, pero en 1998 dicho Consorcio anunció su decisión de no continuar con el proyecto debido a una percepción de baja rentabilidad del mismo.

En el 2002, mediante concurso público internacional, el estado peruano adjudicó al Consorcio Camisea el contrato de licencia de explotación del gas natural e hidrocarburos líquidos en el lote 88 y más adelante también para el lote 56. Por otra parte la empresa TGP responsable del diseño, construcción y operación del sistema de transporte de gas natural y de líquidos de gas natural de Camisea; a través de dos gasoductos que recorren la selva, sierra y costa haciendo una longitud total de 1,240km, entregan los líquidos de gas natural en la planta de fraccionamiento en Pisco para su exportación, y el gas natural seco viaja hasta Lima para ser entregado a la planta de recepción del gas natural denominada City Gate situada en el distrito de Lurín, administrada por la empresa Cálidda S.A. responsable de la distribución del gas natural al mercado interno en Lima y Callao.

En la actualidad se están ejecutando actividades de exploración por diversas operadoras en la cuenca del bajo Urubamba, como Repsol (Lote 57), Petrobras (Lote 58) y Petrominerales (Lote 126), las mismas que bajo la fiscalización del estado, sumarán sus descubrimientos a las reservas probadas y al desarrollo de nuevos proyectos, ya que

cuentan con el *know how* del negocio y la experiencia adquirida en la administración de otras operaciones en mercados externos.

En las Figuras 27 y 28 se muestran el esquema de administración y operación del sistema de extracción, transporte y distribución y la cadena de gas natural en el Perú.

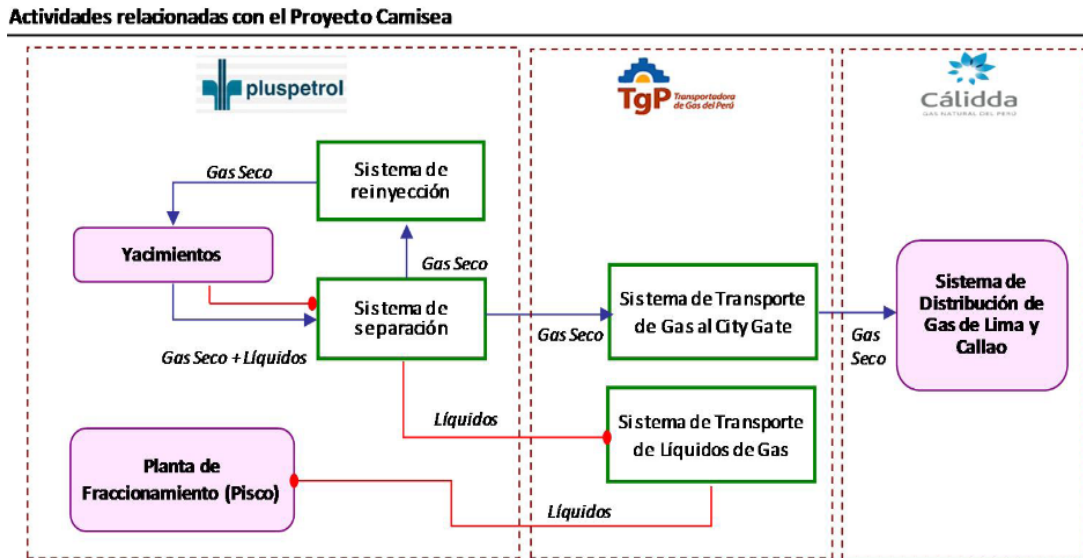


Figura 27. Esquema de la administración del proyecto Camisea. Tomado de “Gas Natural y GLP - Boletín de Riesgos de Mercado,” por Maximixe, 2012, Lima, Perú: Autor.

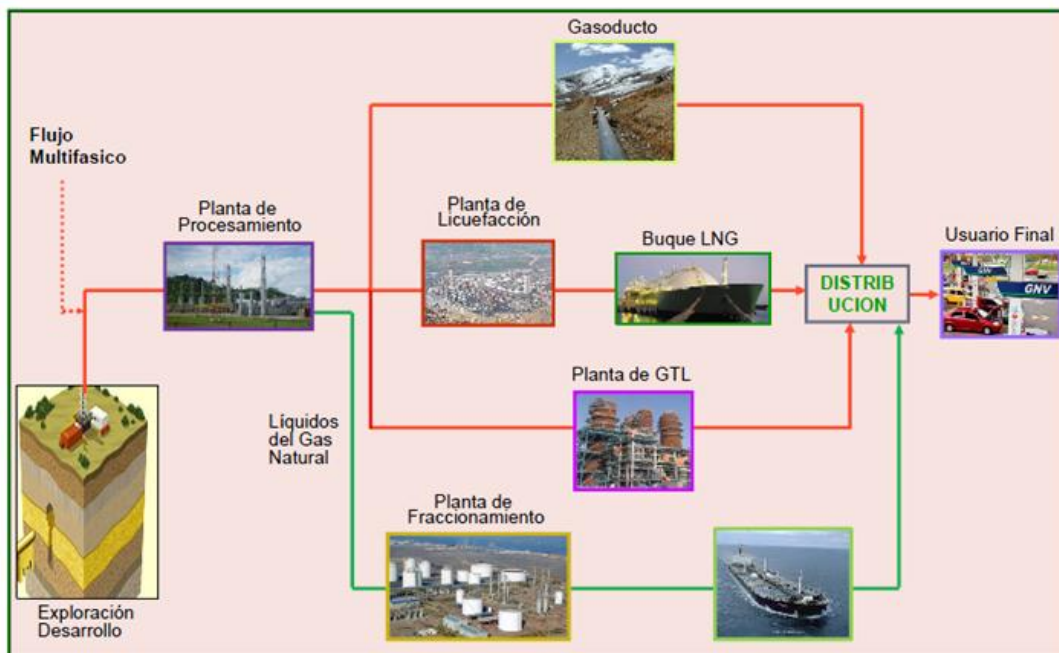


Figura 28. Cadena del gas natural en el Perú. Tomado de “Situación actual y futura del gas natural en el Perú,” por Portuguesez, 2011. Ponencia presentada en el Congreso Internacional INGEPET 2011.

Infraestructura del sector. La principal infraestructura del sector de gas natural en el país corresponde al proyecto Camisea que cuenta con dos gasoductos en operación: (a) el primero que transporta gas natural seco y recorre 731 km. desde Camisea hasta el City Gate, ubicado en el distrito de Lurín en Lima, tiene un diámetro de 32” en la selva, 24” en la sierra, y 18” en la costa, entre Pisco y Lurín, y (b) el segundo gasoducto que transporta líquidos del gas natural y recorre 565 km. desde Camisea hasta la planta de fraccionamiento de Pisco.

Para el desarrollo del yacimiento de Camisea, se ejecutaron las siguientes etapas de: (a) exploración, (b) explotación (producción), (c) transporte, (d) distribución y comercialización. La primera etapa se realizó en la decana de los 80, posteriormente hacia fines de la década de los 90, la segunda etapa se desarrolló con el inicio de la explotación, que comprendió la perforación de pozos y la construcción de una planta de separación de hidrocarburos; y la tercera etapa fue la construcción de la infraestructura de transporte para lo cual se ha requerido la construcción de un gasoducto de 731 km. para trasladar el gas natural hasta Lima y una línea de líquidos de gas natural de 565 km. hasta la planta de fraccionamiento en Pisco. Posteriormente durante la cuarta etapa, se construyó en Lima Metropolitana, una línea troncal de 61km. de alta presión de 20” de diámetro y 11 ramales de baja presión en 10”, 8”, 6” y 4” de diámetro, para el abastecimiento a las zonas industriales, comerciales y domésticas.

4.1.4 Finanzas y contabilidad (F)

La producción y, por consiguiente, las ventas del gas natural en los últimos años a partir del 2004, manifiestan un crecimiento sostenido de la demanda del mercado interno del gas natural en el Perú. Como se muestra en la Figura 29 el crecimiento de la producción fiscalizada del gas natural en los últimos 10 años ha tenido un crecimiento acelerado a partir del 2004 que entra en operación la producción de Camisea.

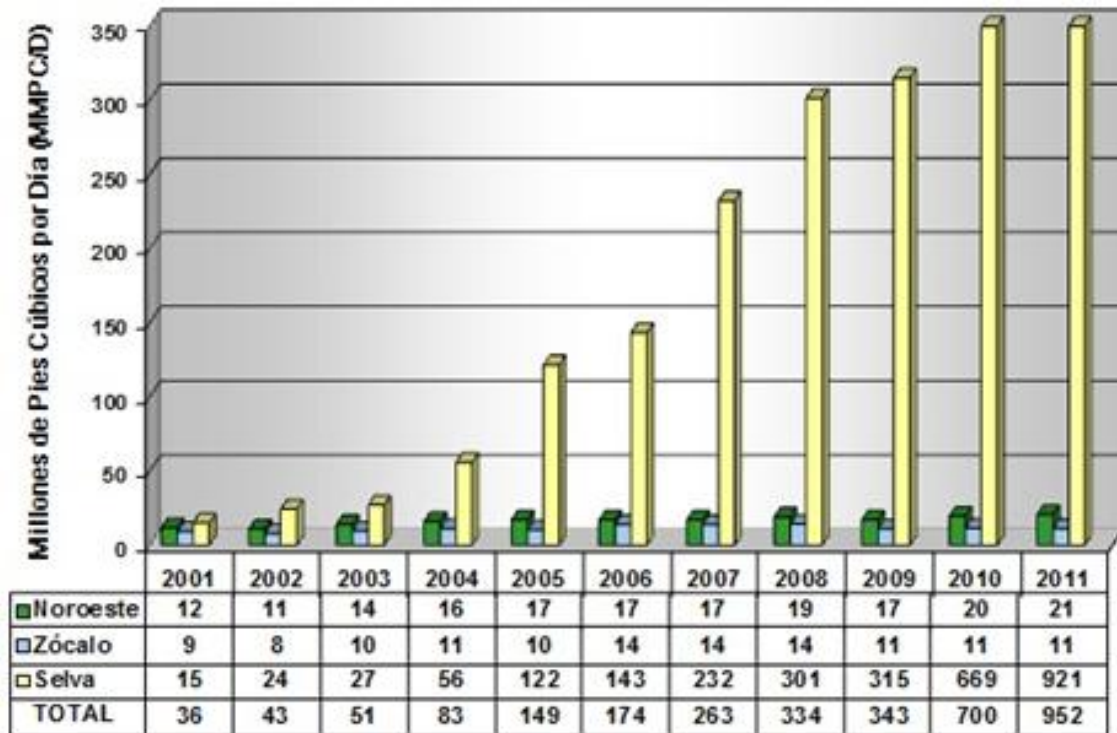


Figura 29. Evolución de producción fiscalizada de gas natural. Tomado de “Impacto del Gas en la economía de América Latina – Proyectos multinacionales de integración energética,” por P. Grijalba, 2011. Ponencia presentada en el Congreso Internacional INGEPET 2011.

AÑOS	ETAPAS	LOTE	DESARROLLO	GAS NATURAL MMPCD	MMUSD
2001 - 2004	1. SAN MARTÍN	88	Sísmica Perforación Ductos Plantas Malvinas/Pisco	400	752
2004 - 2008	2. PAGOENI	56	Sísmica Perforación Ductos Ampliación Malvinas / Pisco	1,100	905
2006 - 2012	3. CASHIRIARI	88	Perforación Ductos Ampliación Malvinas / Pisco	1,580	630 490
2008 - 2014	EXPLORACIÓN Y DESARROLLO	88/56	Otras estructuras: Perforación, Ductos, Compresión en pozos.		945
TOTAL					3,722

Ejecutado USD 2,300
 Proyectado USD 1,435

Figura 30. Inversiones del Consorcio Camisea. Tomado de “El caso Camisea y el potencial de gas Natural del Perú,” por R. Ramallo, 2011. Ponencia presentada en el Congreso Internacional INGEPET 2011.

El crecimiento de la producción de gas natural es directamente proporcional a las inversiones privadas realizadas en el Perú. Ramallo (2011) indicó que solo el proyecto Camisea ha significado para el Perú una inversión de US\$ 3,722MM. La Figura 30 muestra los montos para desarrollar el yacimiento de Camisea a través de los últimos 10 años.

Las regalías de Camisea y la inversión en la región. La Republica (2012) indicó que el Consorcio Camisea dio a conocer que las regalías pagadas al estado peruano por concepto de la actividad gasífera en el sur del país, en abril de 2012, alcanzaron los US\$ 94.9 millones. Dichos recursos son distribuidos de acuerdo a la Ley de Canon vigente, correspondiéndoles al Gobierno Regional de Cusco y gobiernos municipales aproximadamente el 50% del monto; es decir, alrededor de US\$ 47.4 millones. Desde el inicio del proyecto en el año 2004, el Consorcio Camisea ha entregado al país un acumulado de US\$ 4,132.4 millones en regalías. La Región Cusco viene recibiendo, en promedio, S/.4.5 millones diarios por canon de regalías. Mientras que solamente al cierre del año 2011 las regalías que pagó el Consorcio Camisea fue de US\$ 1,244.7 millones y Cusco recibió US\$ 622 millones. Durante el año 2010 se registró un total de US\$ 814.6 millones de regalías de las cuales el Cusco percibió US\$ 407.3 millones. Las regalías del gas natural de Camisea para el país, han ido incrementándose en forma proporcional a su producción.

Por otro lado se observa la ineficiencia del gasto en la inversión pública, de acuerdo a los datos proporcionados por el Arq. Roberto Zegarra, a la fecha el Gobierno Regional del Cusco ha invertido la suma de S/. 526.1 millones de los S/. 1,446 millones del presupuesto institucional modificado, el monto más alto a nivel de los gobiernos regionales del país. El monto invertido, significa que se ha llegado a gastar el 31 % del presupuesto asignado (Región Cusco, 2012).

Por otro lado, Tamayo (2012) indicó que el 75% del uso del gas natural destinado al mercado interno es para generación eléctrica, y el crecimiento de la demanda eléctrica en los últimos años ha sido abastecido por el uso del gas natural. OSINERGMIN-OEE (2006) indicó que (a) las generadoras de gas ciclo simple para horas punta representan un menor costo medio de aproximadamente 71.93% respecto a las centrales que funcionan en base a diesel 2, (b) las generadoras de gas ciclo combinado serán más económicas que las centrales hidráulicas de costos estándares, cercanos a los US\$ 1.5 millones por MW, representando un ahorro de 14.65% en el costo medio de las horas fuera de punta. Además señaló que tienen la ventaja de requerir menores dimensiones (módulos de 225 MW) para ser económicas y un menor tiempo de construcción. El ahorro generado a los usuarios por las centrales termoeléctricas que usan gas natural asciende a US\$1,700 millones aproximadamente, asimismo, en la medida en que se reducen los costos de generación, se reducen las tarifas eléctricas.

Los subsidios cruzados en Lima y Callao. Con respecto a este punto, OSINERGMIN-GART (2012) indicó que para lograr un precio del gas natural para el consumo residencial en Lima y Callao de casi US\$ 7 por Giga Joule, es decir, la tercera parte del precio del GLP, fue necesario que existieran clientes industriales que absorbiesen los costos de la red de distribución y que además contribuyesen a subsidiar en forma cruzada parte de los costos de conversión al gas natural de los consumidores residenciales (ver Apéndice L), en provincias es posible desarrollar el gas natural a un precio inferior del GLP y casi muy cercano al precio de Lima, pero se requiere de una masa crítica de industrias que ayude a pagar la red de distribución. En un primer intento se puede promover el desarrollo de los gasoductos virtuales. Entonces, la forma de compartir recursos para subsidios es a través de un fondo común denominado FISE con el objetivo

de generar una bolsa común, la cual será distribuida según convenga a la potencialidad de cada concesión.

4.1.5 Recursos humanos (H)

En las universidades nacionales ya se ha empezado a dictar cursos referentes al gas natural. La Universidad Nacional del Callao, cuenta con una maestría con mención en Ciencias de Ingeniería de Petróleo y Gas Natural. La Facultad de Ingeniería de Petróleo, Gas Natural y Petroquímica en la Universidad Nacional de Ingeniería, también cuenta con una maestría en Ingeniería de Aplicación Energética del Gas Natural.

El conocimiento en desarrollo, procesamiento y comercialización del gas natural en el país está en sus inicios, muchos de los profesionales que hoy administran las empresas concesionarias, se han formado y capacitado en el exterior del país (Argentina, Colombia, Venezuela, etc.). El desarrollo académico de este campo se encuentra en crecimiento lo que asegura, que en el corto plazo se contará con profesionales locales que tengan las competencias suficientes para el desarrollo efectivo de la cadena de valor del gas natural.

En el caso de la administración ejecutiva es importante contar con profesionales de trayectoria reconocida además de la implantación de una estructura orgánica coherente y enmarcada dentro del plan estratégico propuesto. De igual modo, la cultura del consumidor está evolucionando, y ha comenzado por aceptar el uso del recurso en sus casas, negocios, industrias y en la generación de energía eléctrica.

4.1.6 Sistemas de información y comunicaciones (I)

Es necesario destacar que el MINEM tiene una base de datos, donde en forma diaria se comunica y publica la producción nacional de todos los lotes gasíferos, la data se está recopilando desde el 2004. El MINEM-DGH (2007) en su Plan estratégico 2007-2016 cuenta en su estructura con una oficina general de planeamiento, presupuesto, estadística e informática, teniendo entre sus funciones: (a) elaborar el balance energético nacional y las

proyecciones sobre las perspectivas energéticas y mineras nacionales; (b) dirigir, coordinar y supervisar los procesos de programación, priorización y/o evaluación de los estudios y proyectos de inversión sectorial, de conformidad con las normas y procedimientos del sistema nacional de inversión pública y, (c) promover y difundir el uso racional de la energía, las energías renovables y la eficiencia energética, así como la transferencia de tecnología en el sector, para el incremento de su competitividad y productividad.

4.1.7 Tecnología e investigación y desarrollo (T)

Debido a que la composición química del gas natural, que posee un alto porcentaje de componentes inflamables, todas las actividades de exploración, producción, transporte y distribución se realizan con la mayor tecnología disponible en el mercado. La adquisición de esta tecnología es costosa, pero redundante en la seguridad de las personas y de la operación. Esta tecnología es importada de los mercados maduros y con más experiencia, como Estados Unidos y Canadá, y en nuestra región de Argentina, Venezuela y Colombia. Por otro lado en los sistemas de gas natural vehicular se ha implementado un sistema inteligente para las operaciones de carga de gas en los vehículos, que permite su operación de recarga, solo en aquellos vehículos que han pasado por un taller autorizado.

El sector de gas natural posee tecnología de última generación que se viene implementando para poder ampliar sus operaciones, como el uso de gasoductos virtuales de gas natural comprimido (GNC), los cuales permiten contar con gas natural donde aún no se han construido gasoductos convencionales (Nieto, 2012).

4.2. Matriz de Evaluación de Factores Internos (MEFI)

Tabla 21:

Matriz de evaluación de factores internos

	Fortalezas	Peso	Valor	Pond.
1	Penetración de la cultura de uso del gas natural en el consumidor industrial, vehicular y residencial.	0.15	4	0.60
2	Inversión comprometida para el desarrollo de nueva infraestructura.	0.10	4	0.40
3	Competitividad de los precios del gas natural respecto a otras fuentes de generación de energía.	0.10	3	0.30
4	Reservas declaradas con proyección a 32 años en función a la demanda actual.	0.05	4	0.20
5	Generación de puestos de trabajo e incremento de la actividad en el mercado interno.	0.10	4	0.40
		0.50		1.90
Debilidades				
1	La producción del gas natural para el mercado interno en la actualidad depende de la producción del Consorcio Camisea.	0.10	2	0.20
2	Falta de infraestructura de transporte y distribución para abastecer a las principales ciudades del Perú.	0.15	2	0.30
3	Incipiente participación de las entidades del estado en las regiones productoras del gas natural, con beneficio directo a la población.	0.10	1	0.10
4	Escasez de mano de obra calificada.	0.05	2	0.10
5	Reducida inversión en investigación y desarrollo tecnológico.	0.10	1	0.10
		0.50		0.80
		1.00		2.70

La matriz para el sector presenta 10 factores determinantes. El valor final obtenido es 2.70, lo cual indica que se debe aprovechar las fortalezas y mejorar para superar sus debilidades.

4.3. Conclusiones

El desarrollo del uso del gas natural en el Perú representa una alternativa importante de generación de energía, para satisfacer la demanda interna del país en sus diferentes ámbitos, conservar e impulsar el desarrollo de nuevos mercados en las diversas

industriales y abastecimiento de vehículos de consumo de gas natural. Sin embargo la forma más palpable del beneficio que recibe el poblador es el consumo residencial, siempre que la distribución del gas natural tenga infraestructura cercana, por ello la importancia del estado como promotor de la inversión privada para asegurar el desarrollo de la cadena de valor del gas natural. El estado debe brindar las facilidades para que la inversión privada pueda asegurar el desarrollo del suministro y abastecimiento de este recurso estratégico, mediante una adecuada planificación de infraestructura, transporte, distribución y comercialización para, de esta manera, garantizar el crecimiento de los diversos sectores que se abastecen del gas natural como su principal insumo.

Por lo tanto, el desarrollo del gas natural tiene principalmente dos ámbitos: (a) la distribución a la industria y (b) la distribución a nivel doméstico y vehicular, cada ámbito debe desarrollarse en forma paralela. El rol del estado es difundir los beneficios y cuidados en cuanto al uso del gas natural, a fin de que la población en general se beneficie de las ventajas y el aporte en la reducción de los gases contaminantes al medio ambiente.

El papel integrador del estado con los *stakeholders* es determinante, sobre todo con relación a las comunidades vinculadas a las zonas de explotación del gas natural. Es indispensable que el estado, en su papel de promotor y supervisor, se asegure del correcto cumplimiento de los compromisos de las empresas operadoras plasmados en sus respectivos EIA, a fin de garantizar la armonía y satisfacción de los intereses de las partes, en beneficio del desarrollo de la cadena de valor del gas natural, reflejado en los importantes aportes a la economía del país; en esta línea, también garantizar el adecuado uso del canon y las regalías generadas por la explotación del gas natural por la industria privada, asegurando y auditando su adecuada inversión en las regiones.

Por otro lado, también debe destacar que pese a los esfuerzos de las entidades educativas que vienen promoviendo talleres de capacitación a profesionales y técnicos en

la gestión y operación de la industria relacionada al uso del gas natural, es necesario que el estado promueva centros de enseñanza que se impulse principalmente la investigación y desarrollo.



Capítulo V: Intereses del Sector Gas Natural en el Perú y Objetivos de Largo Plazo

5.1. Intereses del Sector de Gas Natural en el Perú

Los intereses del sector de gas natural en el Perú son los fines que el sector intenta alcanzar para tener éxito en la industria y en el mercado donde compite, la identificación de estos intereses parte del análisis de los principios cardinales del sector de gas natural en el Perú. Para este caso del gas natural, los intereses del sector se detallan a continuación y están enmarcados dentro de una perspectiva de promoción y sostenibilidad del recurso gas natural en el tiempo (D'Alessio, 2008). Los intereses del sector de gas natural en el Perú son los siguientes:

- Asegurar la sostenibilidad del suministro de gas natural desde una perspectiva técnica económica que respalde el crecimiento de la demanda y las futuras inversiones en el sector.
- Generar crecimiento sostenido de la industria local y participación en el mercado interno, a través del uso intensivo del gas natural en las diferentes actividades económicas demandantes de energía.
- Promover el desarrollo de polos de desarrollo de nivel industrial, comercial y doméstico en el interior del país a través del uso intensivo del gas natural como energético o insumo.
- Desarrollar, adoptar y adaptar estándares de nivel internacional en cuanto a la gestión del recurso gas natural para competir en calidad y eficiencia y ser un referente a nivel mundial.
- Promover la enseñanza en centros de estudio de nivel superior y técnico de carreras con una marcada orientación hacia el desarrollo sostenido de la industria del gas natural en el país.

- Fomentar y dar prioridad a la investigación, desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías para optimizar las inversiones y potenciar la industria para el uso de gas natural como una fuente de energía alternativa.
- Promover el uso intensivo del gas natural en diferentes actividades productivas en favor del cuidado del medio ambiente, reduciendo significativamente la emisión de los GEI y partículas contaminantes.

5.2. Potencial del Sector de Gas Natural en el Perú

Ríos (2011) señaló que la actual situación energética del Perú lo define como un país altamente dependiente de la importación de petróleo por dos razones: (a) porque gran parte de la producción del crudo nacional no se puede refinar localmente por las características técnicas propias del petróleo extraído (crudo pesado) por lo que debe ser exportado, y (b) por la reducción de la producción nacional que en poco más de 30 años ha pasado de producir 70 a 28 millones de barriles de petróleo por año. En 1980 se registró el máximo nivel de producción anual de crudo nacional, más de 70 millones de barriles, a finales de 1991 la producción anual ya se había reducido a poco más de 40 millones de barriles, en el 2000 la producción nacional fue de 36 millones de barriles, y para el año 2010 la producción no superaba los 28 millones de barriles por año. Estos datos de producción son contundentes y preocupantes, el Perú no es una potencia petrolera, más bien es un neto importador de petróleo.

Por otro lado, la incapacidad de las refinerías locales de satisfacer la demanda interna obliga la importación de productos derivados del petróleo a precio internacional que va directamente al gran consumidor de estos productos derivados que es el sector transporte. Por lo tanto, es lógico que sea este sector donde se centren las estrategias y acciones destinadas a reducir drásticamente la dependencia del petróleo importado y el impacto del incremento de los precios internacionales de este combustible (Ríos, 2011).

Tabla 22

Características competitivas del gas natural

Característica	Descripción
Es abundante y mejor distribuido	El gas natural se encuentra en todos los continentes y su relación reservas/producción a nivel mundial suponen 200 años de abastecimiento continuo.
Es limpio	Su combustión genera beneficios ambientales dado que es limpia y baja en contaminantes y gases del tipo efecto invernadero.
Es económico	Dado que los precios del gas están desacoplados del petróleo tienden cada vez a ser más bajos, por otro lado, respecto a la inversión, una planta termoeléctrica cuesta en promedio 50% de una de carbón, 70% de una nuclear y 80% de una eólica.
Es eficiente y versátil	Las plantas termoeléctricas de ciclo combinado tienen factores de eficiencia de hasta 65% y son 30% a 40% más eficientes que las de carbón, requieren menos tiempo de construcción que las plantas nucleares o de carbón y son rápidas de arrancar.
Es confiable y seguro	El gas natural sirve como un socio flexible en la generación de energía para las fuentes de energía intermitentes como la eólica y la solar, facilitando la inserción de las energías renovables, además, tiene un excelente récord de seguridad en la industria, en cuanto al suministro

Nota. Tomado de “Tendencias y Perspectivas del Mercado Mundial de Gas Natural,” de A. Ríos, 2012. Ponencia presentada en el Seminario de la Hora del Gas. Lima, Perú.

El uso del gas natural abarca una diversidad de aplicaciones de muchas actividades productivas como en el transporte, comercio, industria, uso doméstico, y generación de energía eléctrica. Su uso adecuado, en procesos basados en uso intensivo de energía, genera ventajas competitivas de costo, dado su bajo costo comparado con otros energéticos y su alto rendimiento y eficiencia térmica, comparada con el petróleo o el carbón, tal como Ríos (2012) lo corroboró en su análisis de características competitivas del gas natural presentado en la tabla 22.

En este contexto, y por la coyuntura energética actual, existe una tendencia mundial hacia la regulación y disminución del consumo de combustibles convencionales, como el petróleo, por muchos factores, entre ellos: el costo, la escasez energética, el tema ecológico y el rendimiento térmico. Por lo tanto, el potencial del sector de gas natural en el Perú está

respaldado en aprovechar adecuadamente las reservas probadas de los recursos naturales que el país tiene en abundancia como es el gas natural y de los nuevos hallazgos que se den en los nuevos prospectos exploratorios que están en ejecución.

Por lo tanto, siendo el país un deficitario de fuentes de energía convencional como el petróleo y el carbón, las reservas de gas natural representan un gran potencial para sentar las bases de un desarrollo sostenido del país. Por ende, promover el uso del gas natural en todas las actividades productivas del Perú que demanden energía es uno de los objetivos que esperamos alcanzar para que el país disminuya sustancialmente sus niveles de importación de combustible (petróleo) y transforme su matriz energética con un preponderante uso del gas natural.

5.3. Principios Cardinales del Sector de Gas Natural en el Perú

Los cuatro principios cardinales que hacen posible reconocer las oportunidades para un país, también pueden ser aplicados al Sector de Gas Natural en el Perú para identificar sus oportunidades, y estos siguen siendo: (a) las influencias de terceras partes, (b) los lazos pasados y presentes, (c) el contra balance de los intereses, y (d) la conservación de los enemigos (D'Alessio, 2008).

Las influencias de terceras partes. El sector de gas natural del Perú está conformado por entes públicos y privados que interactúan bajo reglas de juego claras y definidas y amparadas en la normativa jurídica nacional e internacional. Los organismos públicos que intervienen directamente en el sector gas natural son: la contraloría, el congreso, el MEF a través de PROINVERSIÓN, el MINEM a través de la Dirección General de Hidrocarburos (DGH), el OSINERGMIN, y el INDECOPI. Con respecto a los actores privados están las empresas que actúan directamente en las actividades desde la exploración hasta la distribución y comercialización en el mercado (ESAN, 2008).

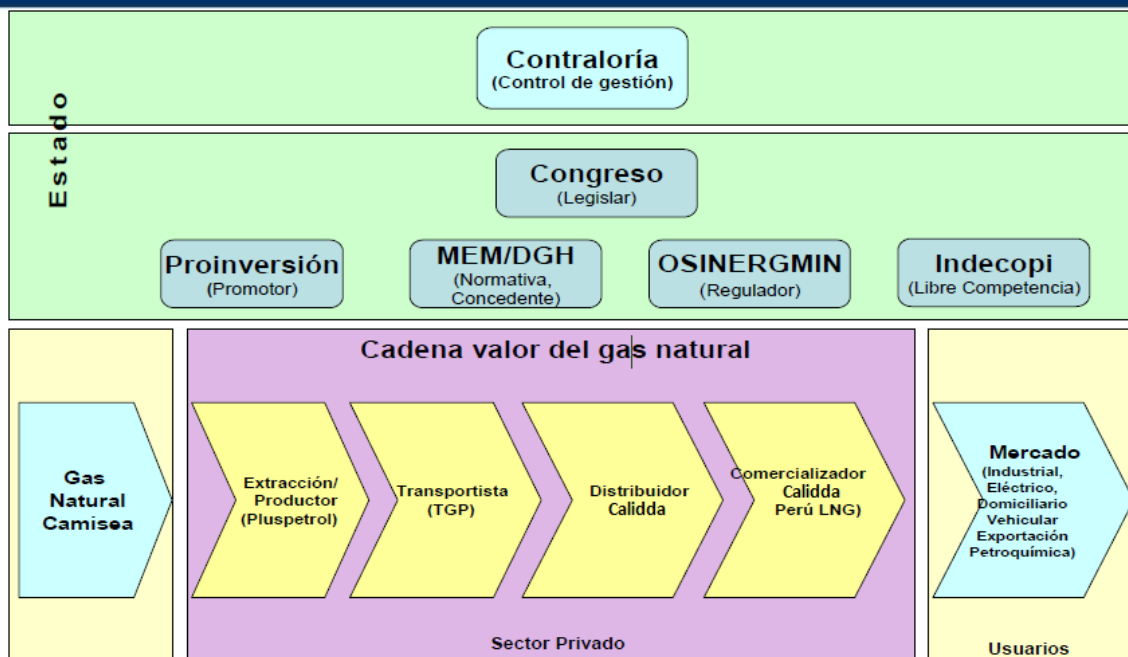


Figura 31. Principales actores del mercado de gas natural del Perú. Tomado de “Consultoría para Determinar la Complejidad y Prospectiva del gas natural, Estudio de escenarios – Informe Final,” por Escuela Superior de Administración de Empresas (ESAN), 2008, Lima Perú: Autor.

Institucionalmente, corresponde a la DGH del MINEM encargarse de la regulación y normativa de la industria del gas natural, así mismo corresponde a PERUPETRO, de promover y concursar los lotes para su exploración y explotación de los recursos, y corresponde a OSINERGMIN realizar las labores de supervisión y fiscalización en un marco de la legislación correspondiente, así como las labores de regulación tarifaria en los niveles de transporte, distribución y comercialización de gas natural (Sarango, 2010).

Ríos (2011) señaló que el crecimiento económico de un país debe ir acompañado de una política energética global, donde participen el sector público y privado con fines de convertirse en gestores eficientes de los recursos y generar competitividad para afrontar el futuro en el cual, las fuentes de energía serán una de las principales preocupaciones para el país. En este sentido, el MINEM como ente normativo principal del sector, elaboró una Política Energética Nacional para los años 2010-2040, que fue emitida con Decreto Supremo No 064-2010-EM, y está sustentada en conceptos de desarrollo sostenible dentro

del marco jurídico nacional, sus lineamientos principales son: (a) promoción de la inversión privada, (b) minimización de los impactos sociales y ambientales, (c) promoción de la eficiencia energética y (d) desarrollo de las energías renovables a nivel local, regional y nacional (Alejos, 2012). Por lo tanto, el MINEM, a través de la DGH, tiene gran influencia sobre el sector gas natural velando por el cumplimiento de la política energética nacional acorde sus lineamientos.

Otro actor importante del sector hidrocarburos en general es el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), a través de su agencia de promoción de la inversión privada (PROINVERSIÓN), propone y ejecuta la política nacional de promoción de la inversión privada, en concordancia con los lineamientos establecidos por el MEF, los planes económicos del país y la política de integración nacional, considerando el marco jurídico vigente sobre el sector de inversión. El sector gas natural, al igual que los demás sectores productivos del país generadores de ingresos al fisco, tiene gran importancia para el MEF por lo que su influencia sobre el sector está orientada en dar facilidades a la inversión privada en toda la cadena de producción de gas natural, velando los intereses del estado.

El ente regulador es el OSINERGMIN, que a través de la Gerencia de Fiscalización de Gas Natural (GFGN), vela por el cumplimiento de las normas que el estado peruano, a través del MINEM, impone a las empresas concesionarias u operadoras de las instalaciones dedicadas al gas natural, así mismo vela por el cumplimiento de los compromisos contractuales que las empresas asumen a la firma de los respectivos contratos de concesión, la supervisión de los proyectos de gas natural se realiza en todas las fases, es decir: exploración, producción, procesamiento, transporte, distribución y comercialización de gas natural. INDECOPI vela por promover el mercado y la libre competencia y de defensa de los derechos del consumidor.

Otro de los organismos públicos que tiene gran influencia sobre las actividades del sector hidrocarburos en general es el Ministerio del Ambiente (MINAM), que en cumplimiento de sus funciones como autoridad nacional designa los Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), indica que los mayores impactos ambientales asociados a las actividades de hidrocarburos son generados por las altas temperaturas y contenidos de sales en las aguas de formación en la zona de extracción de hidrocarburos, las cuales afectan condiciones naturales de los cuerpos de agua, principalmente y esto se agrava por los derrames de hidrocarburos que contaminan los suelos y las aguas, afectando las comunidades nativas asentadas en las zonas circundantes (MINAM, 2011).

El conglomerado de empresas privadas que tienen presencia directa en todas las actividades de la cadena de valor del gas natural como: Pluspetrol, TGP, Perú LNG, Calidda, etc. tienen influencia en el desarrollo de la industria de gas natural por su nivel de actividad en el sector así como por la proyección que tiene en el desarrollo futuro de la industria del gas natural en el país.

Por otro lado, existe cierta influencia que viene de los países vecinos por los modelos exitosos que han aplicado con respecto al manejo adecuado de sus recursos gasíferos como Colombia y Argentina en favor del desarrollo de su economía y del bienestar de su población.

Lazos pasados y presentes. A inicios de la década de los 80, el gobierno peruano suscribió un contrato con la compañía Shell en 1981 para la exploración de hidrocarburos en la selva del Cusco, luego de una serie de perforaciones en la zona, Shell anunció el hallazgo de gas natural en Camisea, que significó una de las revelaciones más importante en materia de reservas en esa época. Hoy, después de más de 30 años, de los cuales 20 de espera y 10 de construcción y operación, Camisea significa para el país un hito importante en su avance energético. Sin embargo, la pregunta que se plantea ¿por qué no se explotó

inmediatamente?, en torno a ello existen muchas especulaciones sobre el tema: (a) el gas natural no tendría un mercado para su venta, (b) Shell no se encontraría en una buena situación económica para asumir la explotación, (c) el gobierno estaría en desacuerdo con ciertas cláusulas que Shell exigía para la explotación del gas, etc., lo cierto es que después de casi 18 años Shell anuncia su retiro definitivo del lote en 1998. Luego vendría una segunda etapa, la Comisión de Promoción de la Inversión Privada (COPRI) y el Comité Especial de Camisea (CECAM) llevan a cabo un concurso público internacional para concesionar el proyecto en todas sus etapas de desarrollo. Finalmente, el proyecto es ejecutado en todas sus etapas por el Consorcio Camisea, Consorcio Perú LNG, Calidda, etc., de esta manera se resume un proceso que nació en la década de los 80 y tiene vigencia hasta el día hoy, con beneficio para el mercado nacional, generando ingresos por regalías e impuestos, así como puestos de trabajo y los beneficios propios del uso del gas natural en las distintas actividades económicas del país.

Lo expuesto en el párrafo anterior, es una clara muestra de la falta de una política energética nacional bien definida por parte del estado que hubiera hecho viable el inicio de la explotación del gas natural de Camisea inmediatamente después de su descubrimiento y con ello la pérdida de oportunidades de mejorar los procesos productivos del país. En este contexto, está claro que el gobierno debe promover la industria del gas natural de acuerdo a la coyuntura energética actual velando por los intereses nacionales y que los beneficios lleguen a todos los peruanos.

El contrabalance de los intereses. Si se compara los beneficios del gas natural, con el petróleo y sus derivados y con el carbón, resulta ser el combustible fósil que ofrece mayores ventajas económicas y medioambientales. Sin duda, en la actual sociedad contemporánea, fuertemente afectada por el deterioro incesante del medio ambiente, la disponibilidad y empleo del gas natural está llegando a tener una máxima relevancia. En lo

económico, el precio del gas natural no sólo es menor que el del petróleo y sus derivados, sino que, por lo general, no sigue las tendencias del mercado internacional por no ser realmente un “*commodity*”. Por tanto, su precio es más previsible y estable. Sólo el carbón es más barato, pero extremadamente contaminante (OSINERGMIN-GART, 2008).

Sin embargo, los problemas principales de la industria del gas natural están fuertemente relacionados con las exigencias económicas y técnicas de las actividades de exploración, explotación y transporte del hidrocarburo. El gas natural, al igual que el petróleo, se encuentra en yacimientos ubicados a grandes profundidades en el subsuelo continental y fondos submarinos; razón por la cual, su búsqueda, hallazgo y extracción demandan grandes inversiones y el empleo de tecnologías de punta. De igual manera, el transporte del gas natural plantea también exigencias semejantes, ya que los campos de producción del hidrocarburo están por lo general ubicados a grandes distancias de los centros de consumo. La instalación y operación de los gasoductos, los sistemas de licuefacción, transporte y regasificación, y las demás formas de transporte del hidrocarburo son de por sí, intensivos en capital y en tecnologías avanzadas (OSINERGMIN-GART, 2008).

En este contexto, la industria y el mercado del gas natural son complejos, no sólo desde la perspectiva de sus demandas de capital y tecnología, sino de cara al desarrollo de sus diferentes actividades en segmentos de mercado competitivos o no. En el caso del Perú, la exploración y explotación del gas natural se realizan en condiciones de competencia, en ellas convergen actualmente un buen número de empresas de petróleo y gas natural, al amparo de un marco normativo estable que alienta, garantiza y facilita las inversiones y operaciones de los agentes económicos. En tanto, el transporte, entendido éste como el servicio de traslado del gas natural desde los centros de producción hasta las instalaciones de los consumidores finales a través gasoductos, es una actividad, que una

vez concesionada, opera como un monopolio natural, que requiere de regulación para asegurar su operación y desarrollo, en armonía con el interés de los consumidores. En el Perú, antes del inicio de las operaciones comerciales del Proyecto Camisea en agosto de 2004, el Estado otorgó a OSINERGMIN facultades de regulación de las tarifas en los servicios de transporte y distribución tanto del gas natural como de los líquidos por redes de ductos. Desde ese momento, OSINERGMIN proporciona al sector del gas natural las señales económicas eficientes que garantizan su desarrollo y operación, con los menores costos posibles para los usuarios y consumidores finales (OSINERGMIN-GART, 2008).

Conservación de los enemigos. El gas natural como sector no representa un ente en competencia con ningún otro sector productivo del país, sino por el contrario, está siendo considerado cada vez más como un sector estratégico para el desarrollo económico y social del país. En este sentido, el estado y la comunidad vinculada en su conjunto buscan el desarrollo de este sector para que contribuya con el desarrollo del país. A nivel de Latinoamérica, el gas natural del Perú no deja de ser un objetivo estratégico para otros países, por ejemplo para Chile, dejado de lado cualquier pretensión bélica, sino crear accesos mediante acuerdos bilaterales.

5.4. Matriz de Intereses del Sector de Gas Natural en el Perú (MIO)

Tabla 23

Matriz de Intereses Organizacionales

INTERESES ORGANIZACIONALES	INTENSIDAD DEL INTERES		
	VITAL	IMPORTANTE	PERIFERICO
1 Asegurar la sostenibilidad del suministro de gas natural desde una perspectiva técnica económica que respalde el crecimiento de la demanda y las futuras inversiones en el sector.	* MEF - Proinversión, promoción de la inversión privada. * Desarrollo industria petroquímica		
2 Generar crecimiento sostenido de la industria local y participación en el mercado interno, a través del uso intensivo del gas natural en las diferentes actividades económicas demandantes de energía.	* Marco legal favorable. * Participación activa de operadoras para continuar con las exploraciones.	* MEM - Subsector hidrocarburos. * Ingreso de nuevas operadoras al mercado.	* Distribución en Lima y Callao
3 Desarrollar, adoptar y adaptar estándares de nivel internacional en cuanto a la gestión del recurso gas natural para competir en calidad y eficiencia y ser un referente a nivel mundial.	* MINEM - Subsector hidrocarburos.	* INDECOPI - Desarrollo de normas	
4 Promover el desarrollo de polos de desarrollo de nivel industrial, comercial y doméstico en el interior del país a través del uso intensivo del gas natural como energético o insumo.	* MINEM - Subsector hidrocarburos. * MEF - Desarrollo económico del país	* Distribución en Lima y Callao. * Transformación y generación de nuevos productos mediante la industria Petroquímica.	
5 Promover la enseñanza en centros de estudio de nivel superior y técnico de carreras con una marcada orientación hacia el desarrollo sostenido de la industria del gas natural en el país.	* Organismos del Estado * Centros de enseñanza superior. * Empresas del sector		
6 Fomentar y dar prioridad a la investigación, desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías para optimizar las inversiones y potenciar la industria para el uso de gas natural como una fuente de energía alternativa.	* Organismos del Estado * Centros de enseñanza superior. * Empresas del sector		
7 Promover el uso intensivo del gas natural en diferentes actividades productivas en favor del cuidado del medio ambiente, reduciendo significativamente la emisión de los gases de efecto invernadero (GEI) y partículas contaminantes.	* MINAM - Marco legal favorable.	* MEM - Subsector hidrocarburos.	

Áreas de resultado clave. Las áreas de resultado clave para el desarrollo del mercado y la industria del gas natural en el Perú son los factores clave de éxito sobre los cuales giran los objetivos de largo plazo y las estrategias del plan. Estos factores clave prevén el crecimiento del sector y, por ende, aseguran la sostenibilidad del suministro de gas natural de forma responsable, eficiente y con visión de futuro.

Tabla 24:

Matriz de Áreas de Resultado Clave

Áreas de Resultado Clave	Lineamientos
1 Empresarial / Industrial	Planificación estratégica a nivel industrial. Desarrollo e innovación en la aplicación del gas natural como fuente de energía y como materia prima.
2 Sector Gas Natural / Comercial	Explotación del recurso en forma planificada. Confirmación de reservas para planificar el uso interno y exportación. Posicionar el gas natural como fuente de generación de energía limpia y sustentable.
3 Operaciones, Logística y Producción	Asegurar una adecuada infraestructura y seguridad en la distribución para la satisfacción de la demanda interna. Atraer mayor inversión para generar competitividad en todas las etapas de producción del gas natural.
4 Recursos humanos / Capacitación	Promover programas a nivel nacional para el desarrollo de la I&D del gas natural. Promover estudios de nivel superior que garanticen el desarrollo del gas natural en el país. Desarrollo y capacitación de técnicos especialistas.
5 Desarrollo y control de calidad	Generar mayor valor agregado al gas natural a través de la industria petroquímica y demás usos a nivel industrial. Con calidad suficiente para competir en mercados internacionales en precio y calidad.
6 Auditoria interna	Difusión de normatividad estándar a nivel mundial, regulación y aplicación de procedimientos para asegurar el cumplimiento de compromisos legales y técnicos.

5.5. Objetivos de Largo Plazo

Se considera que el periodo de largo plazo en el que se desarrolla el sector hidrocarburos en el país es de por lo menos 10 años por las siguientes razones: (a) concordancia con los planes referenciales del sector energético del estado peruano, (b) prolongados periodos de maduración de los proyectos energéticos dados los grandes niveles de inversión requerida, (c) los cambios tecnológicos en los procesos energéticos no se implementan con relativa facilidad y (d) situación creciente en el aprovechamiento del gas natural en el país.

Por lo tanto, en consideración a ello, la formulación de los objetivos de largo plazo que necesita la organización para alcanzar la visión del sector, basados en los intereses organizacionales y principios cardinales analizados, están establecidos en un horizonte retador en el que deben intervenir activamente para su ejecución, el estado, las empresas privadas y la comunidad en general. Por lo indicado se plantean los siguientes objetivos de largo plazo considerando el 2025 como año del fin del periodo del planeamiento:

- OLP 1: Incrementar el uso de gas natural en el sector automotriz del país de 136,000 unidades actual a 500,000 unidades para el año 2025 y de 181 a 600 centros de abastecimiento de GNV dentro de la red nacional de distribución.
- OLP 2: Para el año 2025 se debe alcanzar el medio millón de clientes a nivel nacional, debidamente conectados a la red de gas natural del segmento doméstico y comercial, de los 80,000 clientes aproximadamente que son en la actualidad.
- OLP 3: Incrementar para el año 2025, la participación del uso del gas natural en la matriz energética nacional de 25% actual a 34%.
- OLP 4: Lograr el suministro de gas natural en 382 MMPCD para el desarrollo de la industria petroquímica en el país.

- OLP 5: Para el año 2025, incrementar las reservas probadas de 12.7 TCF a 25.0 TCF.
- OLP 6: Lograr para el año 2025, la implementación de programas de responsabilidad social y construcción de servicios básicos de agua, desagüe y luz eléctrica al 60% de la población de Cusco, Arequipa y Ayacucho, con la inversión directa de las regalías generadas por la producción de gas natural.

5.6. Conclusiones

La industria nacional actual requiere de mejoras sustanciales para ser competitiva dentro y fuera del país. Uno de los aspectos que puede contribuir con esta competitividad es la disponibilidad y precio de las fuentes de energía. El gas natural es una fuente de energía reciente en el país que viene consolidándose como una fuente alternativa muy competitiva con relación al precio y al cuidado del medio ambiente, sin embargo, a pesar de que el país tiene grandes reservas probadas y potencialmente es un país gasífero, su disponibilidad a nivel nacional, y en todos los sectores, todavía no es una realidad, en este sentido es necesario que el desarrollo del sector de gas natural amplíe la infraestructura disponible, mejore su producción y normatividad en función del consumidor final y las empresas que están en la cadena de valor del gas natural.

El gas natural como sector no representa ser un ente en competencia con ningún otro sector productivo del país, sino por el contrario, cada vez más está siendo considerado como un sector estratégico para el desarrollo económico y social del país. En este sentido, el estado debe garantizar la sostenibilidad a largo plazo del suministro de gas natural en el mercado interno mediante la atracción de inversionistas externos e internos valiéndose de la coyuntura económica actual del país, así mismo, fomentar el cuidado del medio ambiente en toda la cadena de producción del gas natural como pilar fundamental del

desarrollo del sector, promoviendo una cultura de uso del gas natural a nivel de empresa y comunidad vinculada.

La sostenibilidad en el tiempo del gas natural en el país amerita políticas de precios y tarifas razonables de largo plazo que lleven al desarrollo del sector, a un mayor desarrollo del mercado interno, incremento de inversión en la producción. Este círculo de desarrollo de mercado e inversión se mueve en paralelo cuando las condiciones de mercado y las reglas que lo regulan están claras para todos los involucrados, por lo tanto, es necesario que los organismos públicos que promocionan y regulan la actividad gasífera velen por el desarrollo del sector, esto generará la disponibilidad de volúmenes seguros, confiables y a precios adecuados que contribuyan con el desarrollo económico del país, generación de empleo y protección del medio ambiente, mejorando en consecuencia la calidad de vida de la población en general.

La variabilidad de factores que intervienen en el precio internacional del crudo de petróleo hace que un país como el Perú, deficitario de este hidrocarburo, plantee políticas energéticas menos riesgosas y sean sostenibles en el tiempo. En este sentido, las reservas probadas de gas natural en los lotes de Camisea y lotes cercanos, aseguran de alguna forma la sostenibilidad del suministro de energía para el país y evitan los riesgos de la dependencia del petróleo. Sin embargo, elegir al gas natural como principal fuente de energía para los próximos años también conlleva a riesgos en sostenibilidad y precios por presiones políticas, coyunturas económicas etc. En este contexto, el estado debe trabajar en diversificar este riesgo intrínseco de depender de una sola fuente de energía, dejar de lado las políticas inmediatistas y desarrollar en paralelo otras fuentes de energía desde el punto de vista estratégico para el país y desde una perspectiva técnica de la eficiencia energética.

Capítulo VI: El Proceso Estratégico

6.1 Matriz de Fortalezas Oportunidades Debilidades Amenazas (MFODA)

La matriz FODA es una matriz de doble entrada que permite, mediante un análisis cruzado de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, plantear estrategias que al combinar e interactuar las variables que se presentan en las matrices desarrolladas previamente acorde a la visión y misión planteadas, con el objetivo de garantizar el desarrollo del sector de gas natural en el país. Se elaboraran estrategias que estarán enmarcadas en cuatro perspectivas: (a) Estrategias FO (Explotar), aprovechar fortalezas para explotar oportunidades, (b) Estrategias DO (Buscar), buscar superar debilidades aprovechando oportunidades, (c) Estrategias FA (Enfrentar), aprovechar fortalezas para enfrentar amenazas, y (d) Estrategias DA (Evitar), reducir debilidades y evitar amenazas.

Es importante señalar que el análisis a continuación es el resultado del esfuerzo conjunto del grupo recopilando información de expertos en el manejo del gas natural desde la perspectiva del sector privado de empresas como Petrobras y Calidda, así como del sector público: organismos promotores y de supervisión. Además las conclusiones se basarán en estudios previos llevados a cabo en materia de proyección de la demanda y del futuro del gas natural en el país, siendo utilizados estos últimos como punto de partida para proponer con las estrategias que se pueden generar en el proceso a desarrollarse.

Tabla 25

Matriz FODA

<p style="text-align: center;">ANALISIS INTERNO</p> <p>ANALISIS EXTERNO</p>	<p style="text-align: center;">FORTALEZAS (F)</p> <p>Penetración de la cultura de uso del gas natural en el consumidor industrial, vehicular y residencial.</p> <p>1</p> <p>Inversión comprometida para el desarrollo de nueva infraestructura.</p> <p>2</p> <p>Competitividad de los precios del gas natural respecto a otras fuentes de generación de energía.</p> <p>3</p> <p>Reservas declaradas con proyección a 32 años en función a la demanda actual.</p> <p>4</p> <p>Generación de puestos de trabajo e incremento de la actividad en el mercado interno.</p> <p>5</p>	<p style="text-align: center;">DEBILIDADES (D)</p> <p>La producción del gas natural para el mercado interno en la actualidad depende de la producción del Consorcio Camisea.</p> <p>1</p> <p>Falta de infraestructura de transporte y distribución para abastecer a las principales ciudades del Perú.</p> <p>2</p> <p>Incipiente participación de las entidades del estado en las regiones productoras del gas natural, con beneficio directo a la población.</p> <p>3</p> <p>Escasez de mano de obra calificada.</p> <p>4</p> <p>Reducida inversión en investigación y desarrollo tecnológico.</p> <p>5</p>
<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES (O)</p> <p>1</p> <p>Tendencia creciente hacia el uso de gas natural en el mundo.</p> <p>2</p> <p>Estabilidad del país a nivel macroeconómico, riesgo país con tendencia a seguir mejorando.</p> <p>3</p> <p>Políticas de promoción de los últimos gobiernos para intensificar el uso del gas natural en el país.</p> <p>4</p> <p>Alto precio internacional del petróleo y decrecimiento de la producción nacional.</p> <p>5</p> <p>Creciente demanda de gas natural en diferentes sectores económicos del país.</p> <p>6</p> <p>Mayores facilidades para financiar la conversión de vehículos de gasolina a gas natural.</p> <p>7</p> <p>Reservas asignadas para el desarrollo de la industria petroquímica en el país.</p> <p>8</p> <p>La población está aceptando y comprobando las ventajas del gas natural.</p> <p>9</p> <p>Incremento de instituciones académicas para formar profesionales en gestión del gas natural.</p>	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS (FO)</p> <p>1</p> <p>Desarrollar infraestructura para fortalecer la cadena de valor del gas natural mediante la inversión privada. (F2, F5, O2, O3, O4, O5, O7)</p> <p>2</p> <p>Promover en los centros de enseñanza superior la I&D del gas natural. (F4, F5, O1, O2, O3, O5, O7, O9)</p> <p>3</p> <p>Fortalecer la demanda interna a través de programas financieros auspiciados por COFIDE para incentivar la conversión de vehículos a GNV y conexión de viviendas a la red de GN . (F1, F3, F4, F5, O2, O3, O5, O8)</p> <p>4</p> <p>Generar la demanda de GN en las ciudades donde no existe redes de GN, a través de la implementación de gasoductos virtuales. (F1, F3, F4, F5, O2, O3, O4, O5, O8)</p> <p>5</p> <p>Fomentar proyectos para la construcción de plantas que implementen técnicas de cogeneración para optimizar el uso del gas natural en la generación de energía. (F2, F3, F4, F5, O3, O5)</p>	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS (DO)</p> <p>1</p> <p>Promover concursos públicos a nivel internacional para licitar lotes exploratorios con el objetivo de incrementar reservas. (D1, O1, O2, O3, O5, O7)</p> <p>2</p> <p>Invertir las regalías de gas natural, priorizando las zonas de influencia de producción (D3, O3, O5)</p> <p>3</p> <p>Generar programas de capacitación tecnológico y profesional para ampliar la mano de obra calificada en el sector de gas natural (D3, D4, D5, O2, O5, O7, O9)</p> <p>4</p> <p>Asignar fondos para la creación del instituto nacional de investigación de gas natural. (D4, D5, O2, O3, O5, O7)</p> <p>5</p> <p>Promover la construcción de gasoductos a las principales ciudades del Perú, tales como Chiclayo, Chimbote, Arequipa y Huancayo.</p>
<p style="text-align: center;">AMENAZAS (A)</p> <p>1</p> <p>Incremento de la demanda de gas natural sobrepasa la capacidad de transporte del ducto existente de Camisea a Pisco.</p> <p>2</p> <p>Influencia de políticas socialistas externas puede generar privatizaciones y ahuyentar la inversión externa en el sector.</p> <p>3</p> <p>Crecimiento de la demanda interna, mayor a las proyecciones iniciales en el corto plazo. Oposición de comunidades aledañas y actividades terroristas que pongan en peligro el desarrollo de la cadena de gas natural.</p> <p>4</p> <p>Desconfianza hacia los organismos supervisores por las demoras en aprobación de estudios de impacto ambiental de los proyectos.</p> <p>5</p> <p>La incertidumbre por determinar el potencial gasífero de mayores reservas de gas natural puede detener las inversiones en el sector.</p> <p>6</p>	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS (FA)</p> <p>1</p> <p>Fortalecer al OSINERMIN y OEFA para fiscalizar las operaciones y el respeto al medio ambiente. (F1, F4, A4, A5)</p> <p>2</p> <p>Promover la participación de las comunidades aledañas en diversas actividades relacionadas del gas natural (F2, F4, F5, A4, A5)</p> <p>3</p> <p>Agilizar los procesos de licencias y aprobación de expedientes en las entidades públicas para el desarrollo de las operaciones relativas al gas natural. (F1, F2, F4, F5, A1, A3, A5)</p> <p>4</p> <p>Promover por decreto supremo que los objetivos del plan estratégico para el desarrollo de la cadena de valor del gas natural son de largo plazo y deben exceder el periodo del gobierno en turno. (F1, F2, F4, A2, A6)</p>	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS (DA)</p> <p>1</p> <p>Difundir casos de éxito y fracaso de los países latinoamericanos en torno al uso de sus reservas energéticas (D1, D2, D3, D4, D5, A2, A3, A4, A5, A6)</p> <p>2</p> <p>Establecer convenios de transferencia tecnológica con instituciones de investigación extranjera referidos al gas natural (D1, D4, D5, A1, A2, A4, A5)</p> <p>3</p> <p>El estado debe llegar a las comunidades nativas aledañas a las áreas de producción, a través de programas de desarrollo y responsabilidad social. (D3, A4)</p>

6.2 Matriz Posición Estratégica y Evaluación de la Acción (MPEYEA)

El desarrollo de la matriz de PEYEA se presenta en la Tabla 26 y Figura 32.

Tabla 26

Matriz PEYEA

FORTALEZA DE LA INDUSTRIA (FI)										
Potencial de crecimiento	Bajo	1	2	3	4	5	6	Alto	6	
Potencial de Utilidades	Bajo	1	2	3	4	5	6	Alto	4	
Estabilidad financiera	Baja	1	2	3	4	5	6	Alta	4	
Conocimiento tecnológico	Simple	1	2	3	4	5	6	Complejo	3	
Utilización de recursos	Ineficiente	1	2	3	4	5	6	Eficiente	4	
Intensidad de capital	Bajo	1	2	3	4	5	6	Alto	5	
Facilidad de entrada al mercado	Fácil	1	2	3	4	5	6	Difícil	4	
Productividad; utilización de la capacidad	Baja	1	2	3	4	5	6	Alta	3	
Poder de negociación de los productores	Bajo	1	2	3	4	5	6	Alto	4	
Promedio FI									4.1	
FORTALEZA FINANCIERA (FF)										
Retorno en la inversión	Bajo	1	2	3	4	5	6	Alto	5	
Apalancamiento	Desbalanceado	1	2	3	4	5	6	Balanceado	4	
Liquidez	Desbalanceada	1	2	3	4	5	6	Balanceada	4	
Capital requerido versus capital disponible	Bajo	1	2	3	4	5	6	Alto	5	
Flujo de caja	Bajo	1	2	3	4	5	6	Alto	4	
Facilidad de salida del mercado	Difícil	1	2	3	4	5	6	Fácil	2	
Riesgo involucrado en el negocio	Bajo	1	2	3	4	5	6	Alto	4	
Rotación de inventarios	Lento	1	2	3	4	5	6	Rápido	5	
Uso de las economías de escala y de la experiencia	Baja	1	2	3	4	5	6	Alta	2	
Promedio FF									3.9	
VENTAJA COMPETITIVA (VC)										
Participación del mercado	Pequeña	-6	-5	-4	-3	-2	-1	Grande	-3	
Calidad del producto	Inferior	-6	-5	-4	-3	-2	-1	Superior	-2	
Ciclo de vida del producto	Avanzado	-6	-5	-4	-3	-2	-1	Temprano	-1	
Ciclo de reemplazo del producto	Variable	-6	-5	-4	-3	-2	-1	Fijo	-3	
Lealtad del consumidor	Baja	-6	-5	-4	-3	-2	-1	Alta	-2	
Utilización de la capacidad de los competidores	Baja	-6	-5	-4	-3	-2	-1	Alta	-2	
Conocimiento tecnológico	Bajo	-6	-5	-4	-3	-2	-1	Alto	-1	
Integración vertical	Baja	-6	-5	-4	-3	-2	-1	Alta	-2	
Velocidad de introducción de nuevos productos	Lenta	-6	-5	-4	-3	-2	-1	Rápida	-4	
Promedio VC									-2.2	
ESTABILIDAD DEL ENTORNO (EE)										
Cambios tecnológicos	Muchos	-6	-5	-4	-3	-2	-1	Pocos	-2	
Tasa de inflación	Alta	-6	-5	-4	-3	-2	-1	Baja	-2	
Variabilidad de la demanda	Grande	-6	-5	-4	-3	-2	-1	Pequeña	-3	
Rango de precios de productos competitivos	Amplio	-6	-5	-4	-3	-2	-1	Estrecho	-2	
Barreras de entrada al mercado	Pocas	-6	-5	-4	-3	-2	-1	Muchas	-5	
Rivalidad / presión competitiva	Alta	-6	-5	-4	-3	-2	-1	Baja	-3	
Elasticidad de precios de la demanda	Elastica	-6	-5	-4	-3	-2	-1	Inelástica	-4	
Presión de los productos sustitutos	Alta	-6	-5	-4	-3	-2	-1	Baja	-2	
Promedio EE									-2.9	
Eje X = VC + FI =		1.9			Eje Y = EE + FF =			1.0		

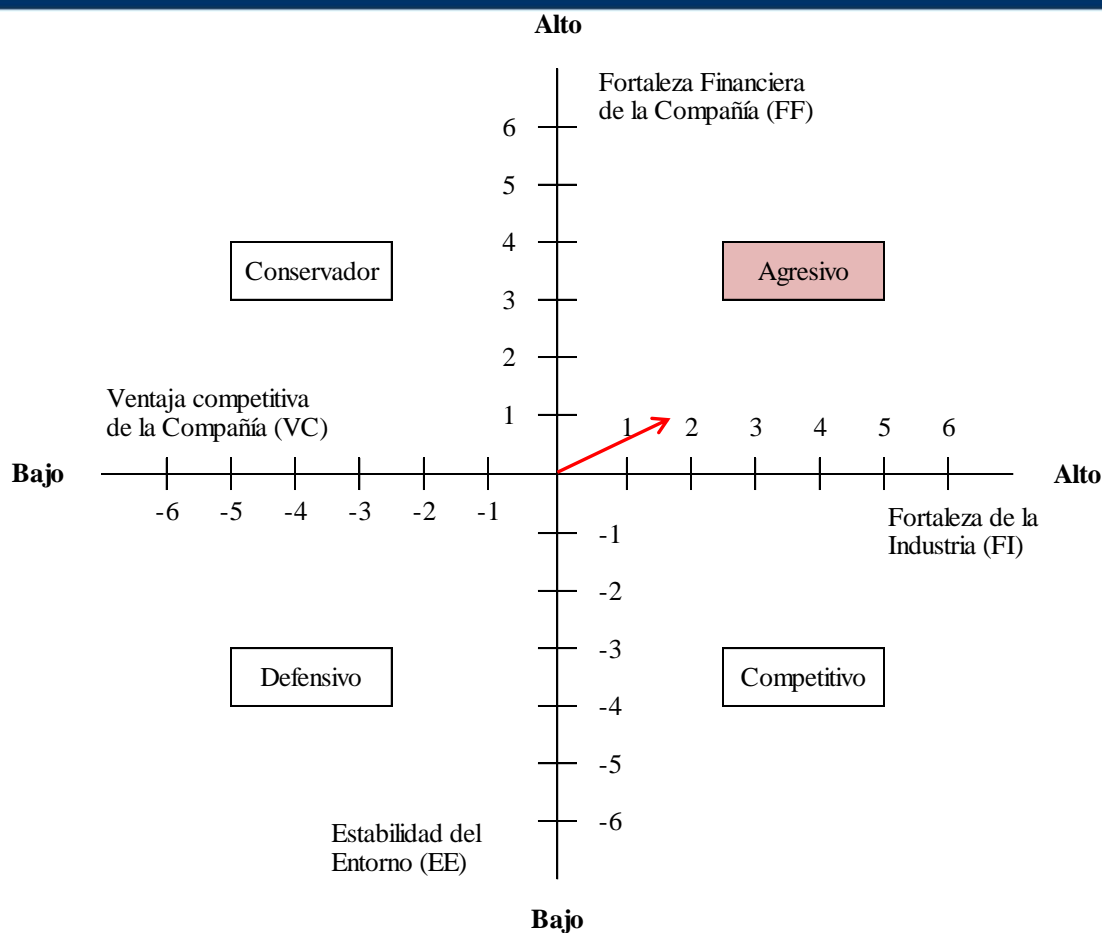


Figura 32. Matriz PEYEA (Grafico).

Como se puede observar, la matriz PEYEA arroja que el sector de gas natural debe seguir estrategias del tipo agresivas para que asegure su crecimiento frente a sus competidores directos que son las fuentes de energía tradicional como el petróleo y el carbón, fuentes de energía que afectan el medio ambiente y no están acorde a las tendencias actuales desde el punto de vista ecológico, por lo tanto resulta coherente generar estrategias agresivas para el posicionamiento del gas natural dado que se trata de una fuente de energía limpia que está creciendo en el marco de las tendencias mundiales. Por otro lado, el gas natural es parte de una industria atractiva con poca turbulencia que goza de una clara ventaja competitiva debido a que es un recurso económico y menos contaminante. Uno de los factores críticos para desarrollar este sector es la dificultad de ingreso de nuevos entrantes debido a que es un sector de grandes inversiones.

Dentro de las estrategias de corte agresivo que se plantean se pueden mencionar las siguientes: (a) fomentar proyectos de construcción de infraestructura para el transporte del gas natural hacia el sur del país, a fin de estimular la producción y comercialización de productos de la industria petroquímica, (b) continuar con la estabilidad política y económica actual, para garantizar la inversión privada para el desarrollo del sector de gas natural, (c) fomentar la investigación y desarrollo tecnológico con el objetivo de incrementar la mano de obra especializada para el sector de gas natural e (d) impulsar el desarrollo e implementación de los gasoductos virtuales en las principales ciudades del país.

6.3 Matriz Boston Consulting Group (MBCG)

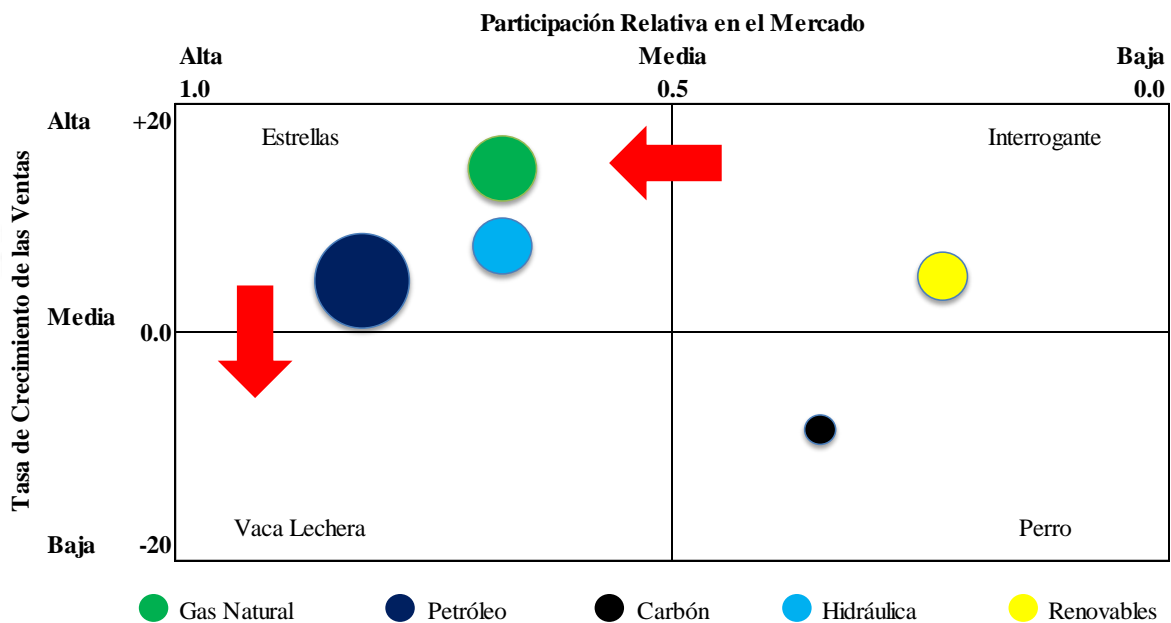


Figura 33. Matriz BCG.

El gas natural dentro de la Matriz BCG se ubica como un producto estrella debido al crecimiento de su participación en el mercado energético en los últimos años y a la elevada tasa de crecimiento de sus ventas. En tal sentido, es necesario promover como prioridad grandes inversiones que constituyan fuentes de financiamiento sólidas y consistentes en el tiempo para un desarrollo integral del sector de gas natural en el país

desde el proceso de producción hasta la distribución a los clientes y su comercialización. A esta primera necesidad se le debe adicionar la posibilidad de establecer alianzas estratégicas con organismos nacionales e internacionales para promover el uso eficiente del gas natural, que permita migrar al país de uno deficitario energético a uno superavitario. Esto implica, reforzar el desarrollo del sector energético a través de estrategias intensivas como: (a) penetración de mercado a través de programas financieros y uso eficiente del gas natural, (b) desarrollo de mercado y/o desarrollo de productos relacionados al uso de gas natural, a través de la puesta en marcha de la industria petroquímica, (c) desarrollar la demanda interna a través de los ductos virtuales en las zonas alejadas a la red de distribución de gas natural, (d) desarrollo de infraestructura para fortalecer la cadena de valor del gas natural e (e) incrementar las reservas de gas natural a través de nuevas operaciones exploratorias con la participación de nuevos entrantes.

Adicionalmente, la matriz BCG (ver Figura 33) muestra que el petróleo está en el sector “estrellas”, pero con tendencia de ingresar al sector de “vacas lecheras”, en parte porque es una energía constituida y arraigada en el país con una alta participación en el mercado pero con mínimos niveles de crecimiento. En este contexto la estrategia para migrar hacia una matriz equilibrada por uso del gas natural debe contemplar etapas progresivas que no generen inestabilidad energética en el país. Merino (2012) indicó que como contingencia al sistema se incorporará el uso del diesel, es decir, se preparará el sistema para que, eventualmente, las centrales puedan funcionar de manera dual, con gas natural o diesel; por lo cual ya se trabaja con Petroperú para que se instalen ductos de diesel hasta las plantas. Por otro lado el GLP se procederá de forma similar. Detalla además, que todos estos proyectos que enfatizan aspectos técnicos y de seguridad, se pondrán en marcha a través de PROINVERSIÓN en procesos rápidos y dentro del marco de la ley.

6.4 Matriz Interna Externa (MIE)

		Total Ponderado EFI		
		Fuerte 3.0 a 4.0	Promedio 2.0 a 2.99	Débil 1.0 a 1.99
Total Ponderado EFE	Alto 3.0 a 4.0	I Crecer y Construir	II Crecer y Construir	III Retener y Mantener
	Medio 2.0 a 2.99	IV Crecer y Construir	V Retener y Mantener	VI Cosechar o Desinvertir
	Bajo 1.0 a 1.99	VII Retener y Mantener	VIII Cosechar o Desinvertir	IX Cosechar o Desinvertir

Figura 34. Matriz IE.

De acuerdo a los ponderados totales en las matrices MEFE (2.92) y MEFI (2.70), el gas natural cae dentro del quinto cuadrante cuyas estrategias están orientadas a retener y mantener, además se ubica muy cercano a los cuadrantes I, II y IV cuyas estrategias son crecer y construir. Sin embargo su posición promedio en términos de EFI y EFE, supone adoptar estrategias intensivas como: (a) desarrollo de mercados específicos en nuevas zonas geográficas, como provincias, distritos, incluso nuevas regiones del país, por ejemplo el desarrollo de actividades en las regiones del sur del país para facilitar el desarrollo de las actividades de la industria petroquímica, (b) fortalecer programas actuales que otorgan facilidades al usuario de GNV y GN doméstico con el objetivo de incrementar el número de clientes, (c) incrementar las reservas de gas natural mediante el desarrollo de actividades de exploración en los lotes concesionados, (d) asegurar la operatividad del sistema mediante una fuente alterna de energía en la generación eléctrica (uso del diesel) y (e) buscar la diversificación del uso del gas natural en la diversas industrias, otorgando créditos blandos a las empresas para la renovación de su equipamiento y conversión.

El análisis anterior tiene coherencia frente a los resultados encontrados previamente en la matriz FODA, las estrategias resultantes de esta última se encuentran enmarcadas dentro del tipo de estrategias consideradas como estrategias de desarrollo.

6.5 Matriz de la Gran Estrategia (MGE)

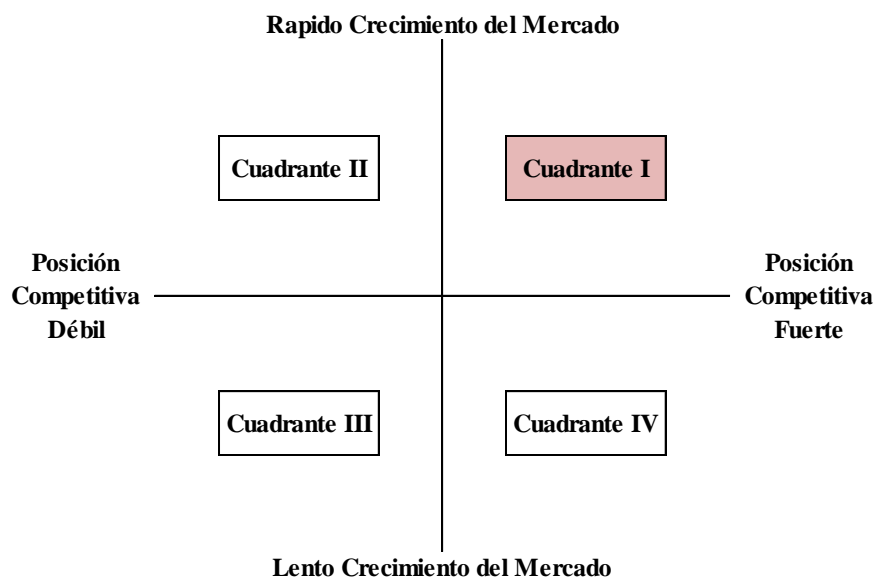


Figura 35. Matriz GE.

En esta matriz el gas natural se encuentra ubicado en el cuadrante I y tiene una posición competitiva fuerte y de rápido crecimiento; se trata de un sector con un rápido crecimiento del mercado y una posición competitiva del negocio cada vez más fuerte, para este cuadrante se determina que las estrategias son agresivas: (a) el desarrollo de mercado a través de programas financieros para fomentar la cultura del uso del GN y GNV a nivel industrial, vehicular y doméstico, (b) la penetración de mercado a través de la implementación de gasoductos virtuales que puedan abastecer a las ciudades donde la red de GN aún no ha llegado, (c) desarrollo de productos diversos a través del inicio de operaciones de la industria petroquímica en las regiones del sur del país, (d) aseguramiento de la operatividad de la cadena de valor del gas natural a través de la instalación de sistemas alternos de energía, (e) generación de energía eléctrica mediante el usos de gas natural.

6.6 Matriz de Decision Estrategica (MDE)

Tabla 27

Matriz de Decisión Estratégica

	ESTRATEGIAS	FODA	PEYEA	BCG	IE	GE	TOTAL
1	Desarrollar infraestructura para fortalecer la cadena de valor del gas natural mediante la inversión privada.	X	X	X	X	X	5
2	Promover en los centros de enseñanza superior la I&D del gas natural.	X	X				2
3	Fortalecer la demanda interna a través de programas financieros auspiciados por COFIDE para incentivar la conversión de vehículos a GNV y conexión de viviendas a la red de GN.	X		X	X	X	4
4	Generar la demanda de GN en las ciudades donde no existen redes de GN, a través de la implementación de gasoductos virtuales.	X	X	X	X	X	5
5	Fomentar proyectos para la construcción de plantas que implementen técnicas de cogeneración para optimizar el uso del gas natural en la generación de energía.	X				X	2
6	Convocar a concurso público a nivel internacional la licitación de lotes de exploración con el objetivo de incrementar reservas.	X		X	X	X	4
7	Invertir las regalías producto de la actividad extractiva de gas natural en las zonas de influencia de la producción en beneficio de las comunidades aledañas.	X	X		X		3
8	Generar programas de capacitación tecnológico y profesional para ampliar la mano de obra calificada en el sector de gas natural.	X	X				2
9	Asignar fondos para la creación del instituto nacional de investigación de gas natural.	X					1
10	Construir gasoductos a las principales ciudades del Perú, tales como Chiclayo, Chimbote, Arequipa y Huancayo.	X	X	X	X	X	5
11	Fortalecer al OSINERMIN y OEFA para fiscalizar las operaciones y el respeto al medio ambiente.	X					1
12	Promover la participación de las comunidades aledañas en diversas actividades relacionadas del gas natural.	X					1
13	Agilizar los procesos de licencias y aprobación de expedientes en las entidades públicas para el desarrollo rápido de las operaciones de la cadena de producción del gas natural.	X		X	X		3
14	Emitir por decreto supremo que los objetivos del plan estratégico para el desarrollo de la cadena de valor del gas natural son de largo plazo y deben exceder el periodo del gobierno en turno.	X		X	X	X	4
15	Difundir casos de éxito y fracaso de los países latinoamericanos en torno al uso de sus reservas energéticas.	X					1
16	Establecer convenios de transferencia tecnológica con instituciones de investigación extranjera referidos al gas natural.	X					1
17	El estado debe llegar a las comunidades nativas aledañas a las áreas de producción, a través de programas de desarrollo y responsabilidad social.	X					1
18	Implementar el funcionamiento dual, con gas natural y diesel, de las centrales termoeléctricas por temas de seguridad energética en el país.			X	X	X	3
19	Buscar la diversificación del uso del gas natural en la diversas industrias, otorgando créditos blandos a las empresas para la renovación de su equipamiento y conversión.				X	X	2

En esta parte del proceso estratégico se toma en consideración todos los resultados obtenidos en las cinco matrices anteriores (FODA, PEYEA, BCG, IE y GE), donde las estrategias propuestas pueden ser retenidas, desde el punto de vista de su frecuencia de coincidencia, para el análisis particular con miras a tomar una decisión. De esta forma tenemos:

Estrategias con tres, cuatro y cinco coincidencias:

- Estrategia 1. Desarrollar infraestructura para fortalecer la cadena de valor del gas natural mediante la inversión privada.
- Estrategia 3. Fortalecer la demanda interna a través de programas financieros auspiciados por COFIDE para incentivar la conversión de vehículos a GNV y conexión de viviendas a la red de GN.
- Estrategia 4. Generar la demanda de GN en las ciudades donde no existen redes de GN, a través de la implementación de gasoductos virtuales.
- Estrategia 6. Convocar a concurso público a nivel internacional la licitación de lotes de exploración con el objetivo de incrementar reservas.
- Estrategia 7. Invertir las regalías producto de la actividad extractiva de gas natural en las zonas de influencia de la producción en beneficio de las comunidades aledañas.
- Estrategia 10. Construir gasoductos a las principales ciudades del Perú, tales como Chiclayo, Chimbote, Arequipa y Huancayo.
- Estrategia 13. Agilizar los procesos de licencias y aprobación de expedientes en las entidades públicas para el desarrollo rápido de las operaciones de la cadena de producción del gas natural.

- Estrategia 14. Emitir por decreto supremo que los objetivos del plan estratégico para el desarrollo de la cadena de valor del gas natural son de largo plazo y deben exceder el periodo del gobierno en turno.
- Estrategia 18. Implementar el funcionamiento dual, con gas natural y diesel, de las centrales termoeléctricas por temas de seguridad energética en el país.

Del análisis de la matriz MDE (ver Tabla 27) se puede concluir que el crecimiento del mercado jugará un papel muy importante para generar el negocio de producir y transportar gas natural, además debe estar acompañado por grandes inversiones en los sectores productivos a fin de asegurar el éxito de su implementación.

También se ve que, como estrategia relevante se propone adoptar un posicionamiento fuerte por parte de este hidrocarburo dentro de un mercado de características y costumbres orientadas al consumo de energía convencional en base al uso del petróleo; por lo que es necesaria la participación del estado para fomentar el consumo de gas natural como fuente de energía.

La difusión de sus características económicas, de eficiencia y medio ambientales, además de su connotación estratégica dentro del desarrollo de la industria en el país, debe formar parte fundamental del mensaje hacia los clientes potenciales de los diferentes sectores como el doméstico, comercial, industrial de generación de energía y la industria petroquímica.

6.7 Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico (MCPE)

De acuerdo a lo presentado en la matriz cuantitativa de planeamiento estratégico (MCPE) es posible concluir que las estrategias: E1: Desarrollar infraestructura para fortalecer la cadena de valor del gas natural mediante la inversión privada, E6: Promover concursos públicos a nivel internacional para licitar lotes exploratorios con el objetivo de incrementar reservas. E10: Construir gasoductos a las principales ciudades del Perú, tales

como Chiclayo, Chimbote, Arequipa y Huancayo, y E13: Agilizar los procesos de licencias y aprobación de expedientes en las entidades públicas para el desarrollo rápido de las operaciones de la cadena de producción del gas natural. Constituyen las estrategias de mayor potencial para su implementación, respondiendo a la necesidad de contar con un escenario con una coyuntura política favorable para captar la inversión extranjera necesaria para el sector.

En segunda instancia, las estrategias: E3: Fortalecer la demanda interna a través de programas financieros auspiciados por COFIDE para incentivar la conversión de vehículos a GNV y conexión de viviendas a la red de GN., E4: Generar la demanda de GN en las ciudades donde no existe redes de GN, a través de la implementación de gasoductos virtuales y E7: Invertir las regalías producto de la actividad extractiva de gas natural en las zonas de influencia de la producción en beneficio de las comunidades aledañas. Estas estrategias generaran mayores condiciones para su implementación y deben formar parte de la estrategia integral de crecimiento e introducción al mercado del gas natural como hidrocarburo alternativo de energía primaria.

Por último, la estrategia E14: Emitir por decreto supremo que los objetivos del plan estratégico para el desarrollo de la cadena de valor del gas natural son de largo plazo y deben exceder el periodo del gobierno en turno y E18: Implementar el funcionamiento dual, con gas natural y diesel, de las centrales termoeléctricas por temas de seguridad energética en el país, quedan descartadas porque alcanzan una puntuación menor a 5 colocándolo en desventaja frente a las otras estrategias.

Tabla 28

Matriz Cuantitativa del Planeamiento Estratégico

ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS																																	
Oportunidades	Peso	Fortalecer la demanda interna a través de programas financieros auspiciados por COFIDE para incentivar la conversión de vehículos a GNV y conexión de viviendas a la red de GN.				Generar la demanda de GN en las ciudades donde no existe redes de GN, a través de la implementación de gasoductos virtuales.				Invertir las regalías producto de la actividad extractiva de gas natural en las zonas de influencia de la producción en comunidades aledañas.				Convocar a concurso público a nivel internacional la licitación de lotes de exploración con el objetivo de incrementar reservas.				Construir gasoductos a las principales ciudades del Perú, tales como Chiclayo, Chimbote, Arequipa y Huancayo.				Agilizar los procesos de licencias y aprobación de expedientes en las entidades públicas para el desarrollo rápido de las operaciones de la cadena de producción del gas natural.				Emitir por decreto supremo que los objetivos del plan estratégico para el desarrollo de la cadena de valor del gas natural son de largo plazo y deben exceder el periodo del gobierno en turno.				Implementar el funcionamiento dual, con gas natural y diesel, de las centrales termoelectricas por temas de seguridad energética en el país.			
		PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA												
1	Tendencia creciente hacia el uso de gas natural en el mundo.	0.08	4	0.32	3	0.24	4	0.32	3	0.24	4	0.32	3	0.24	3	0.24	1	0.08	2	0.16													
2	Estabilidad del país a nivel macroeconómico, riesgo país con tendencia a seguir mejorando.	0.10	3	0.3	3	0.3	3	0.3	4	0.40	4	0.4	4	0.4	4	0.40	2	0.20	2	0.2													
3	Políticas de promoción de los últimos gobiernos para intensificar el uso del gas natural en el país.	0.12	3	0.36	4	0.48	3	0.36	3	0.36	3	0.36	3	0.36	4	0.48	4	0.48	3	0.36													
4	Alto precio internacional del petróleo y decrecimiento de la producción	0.08	2	0.16	4	0.32	3	0.24	3	0.24	3	0.24	4	0.32	3	0.24	2	0.16	3	0.24													
5	Creciente demanda de gas natural en diferentes sectores económicos del país.	0.09	4	0.36	3	0.27	3	0.27	4	0.36	4	0.36	3	0.27	4	0.36	2	0.18	2	0.18													
6	Mayores facilidades para financiar la conversión de vehículos de gasolina a gas natural.	0.06	3	0.18	4	0.24	3	0.18	2	0.12	2	0.12	3	0.18	3	0.18	2	0.12	1	0.06													
7	Reservas asignadas para el desarrollo de la industria petroquímica en el país. La población está aceptando y	0.09	3	0.27	1	0.09	1	0.09	2	0.18	3	0.27	3	0.27	3	0.27	1	0.09	1	0.09													
8	comprobando las ventajas del gas natural.	0.08	4	0.32	3	0.24	3	0.24	3	0.24	4	0.32	3	0.24	4	0.32	3	0.24	2	0.16													
9	Incremento de instituciones académicas para formar profesionales en gestión del gas natural.	0.05	2	0.1	2	0.1	2	0.1	1	0.05	2	0.1	4	0.2	2	0.10	1	0.05	1	0.05													
Amenazas																																	
1	Incremento de la demanda de gas natural sobrepasa la capacidad de transporte del ducto existente de Camisea a Pisco.	0.10	3	0.3	2	0.2	2	0.2	2	0.20	1	0.1	1	0.1	3	0.30	1	0.10	2	0.2													
2	Influencia de políticas socialistas externas puede generar privatizaciones y ahuyentar la inversión externa en el sector.	0.04	1	0.04	2	0.08	2	0.08	2	0.08	2	0.08	2	0.08	2	0.08	1	0.04	2	0.08													
3	Crecimiento de la demanda interna, mayor a las proyecciones iniciales en el corto plazo.	0.04	3	0.12	2	0.08	2	0.08	3	0.12	3	0.12	2	0.08	3	0.12	3	0.12	2	0.08													
4	Oposición de comunidades aledañas y actividades terroristas que pongan en peligro el desarrollo de la cadena de gas natural.	0.06	1	0.06	1	0.06	1	0.06	2	0.12	1	0.06	1	0.06	2	0.12	2	0.12	1	0.06													
5	Desconfianza hacia los organismos supervisores por las demoras en aprobación de estudios de impacto ambiental de los proyectos.	0.12	2	0.24	2	0.24	2	0.24	2	0.24	2	0.24	2	0.24	3	0.36	2	0.24	2	0.24													
6	La incertidumbre por determinar el potencial gasífero de mayores reservas de gas natural puede detener las inversiones en el sector.	0.06	1	0.06	1	0.06	2	0.12	2	0.12	1	0.06	1	0.06	2	0.12	2	0.12	1	0.06													
Fortalezas																																	
1	Penetración de la cultura de uso del gas natural en el consumidor industrial, vehicular y residencial.	0.12	4	0.48	3	0.36	3	0.36	3	0.36	3	0.36	4	0.48	3	0.36	3	0.36	2	0.24													
2	Inversión comprometida para el desarrollo de nueva infraestructura.	0.10	3	0.3	3	0.3	3	0.3	3	0.30	3	0.3	3	0.3	3	0.30	4	0.40	2	0.2													
3	Competitividad de los precios del gas natural respecto a otras fuentes de generación de energía.	0.08	3	0.24	4	0.32	3	0.24	4	0.32	4	0.32	3	0.24	4	0.32	3	0.24	3	0.24													
4	Reservas declaradas con proyección a 32 años en función a la demanda actual.	0.10	4	0.4	3	0.3	4	0.4	2	0.20	4	0.4	4	0.4	3	0.30	4	0.40	3	0.3													
5	Generación de puestos de trabajo e incremento de la actividad en el mercado interno.	0.08	3	0.24	3	0.24	2	0.16	3	0.24	3	0.24	3	0.24	2	0.16	3	0.24	2	0.16													
Debilidades																																	
1	La producción del gas natural para el mercado interno en la actualidad depende de la producción del Consorcio Camisea.	0.08	2	0.16	2	0.16	2	0.16	2	0.16	2	0.16	2	0.16	3	0.24	3	0.24	2	0.16													
2	Falta de infraestructura de transporte y distribución para abastecer a las principales ciudades del Perú.	0.10	3	0.3	1	0.1	2	0.2	2	0.20	2	0.2	1	0.1	2	0.20	2	0.20	3	0.3													
3	Incipiente participación de las entidades del estado en las regiones productoras del gas natural, con beneficio directo a la población.	0.04	2	0.08	1	0.04	1	0.04	1	0.04	2	0.08	1	0.04	1	0.04	2	0.08	1	0.04													
4	Escasez de mano de obra calificada.	0.06	3	0.18	2	0.12	2	0.12	2	0.12	1	0.06	2	0.12	1	0.06	1	0.06	1	0.06													
5	Reducida inversión en investigación y desarrollo tecnológico.	0.07	2	0.14	2	0.14	2	0.14	1	0.07	3	0.21	2	0.14	1	0.07	3	0.21	2	0.14													
2.00		5.71		5.08		5.00		5.08		5.48		5.32		5.74		4.77		4.06															

6.8 Matriz Rumelt (MR)

En la matriz Rumelt se muestra la evaluación de las estrategias en función a su consistencia, consonancia, ventaja y factibilidad de su implementación, de acuerdo a esta evaluación se han determinado las estrategias que deberán implementarse con fines de alcanzar nuestros objetivos de largo plazo que incluyen el aseguramiento del suministro de gas natural como una fuente de energía alternativa, económica y eficiente dentro de la matriz energética del país y como insumo para el desarrollo de las actividades de la industria petroquímicas.

En esta etapa, ninguna de las estrategia ha sido descartada ya que cumplen con los requisitos de este filtro en cuanto a consistencia y consonancia y sobre todo que su implementación va a generar ventajas competitivas.

Tabla 29

Matriz Rumelt

ESTRATEGIAS	Consistencia	Consonancia	Ventaja	Factibilidad	Se Acepta
1 Desarrollar infraestructura para fortalecer la cadena de valor del gas natural mediante la inversión privada.	SI	SI	SI	SI	SI
Fortalecer la demanda interna a través de programas financieros auspiciados por COFIDE para incentivar la conversión de vehículos a GNV y conexión de viviendas a la red de GN.	SI	SI	SI	SI	SI
2 Generar la demanda de GN en las ciudades donde no existe redes de GN, a través de la implementación de gasoductos virtuales.	SI	SI	SI	SI	SI
3 Invertir las regalías producto de la actividad extractiva de gas natural en las zonas de influencia de la producción en beneficio de las comunidades aledañas.	SI	SI	SI	SI	S
4 Convocar a concurso público a nivel internacional la licitación de lotes de exploración con el objetivo de incrementar reservas.	SI	SI	SI	SI	SI
5 Construir gasoductos a las principales ciudades del Perú, tales como Chiclayo, Chimbote, Arequipa y Huancayo.	SI	SI	SI	SI	SI
6 Agilizar los procesos de licencias y aprobación de expedientes en las entidades públicas para el desarrollo rápido de las operaciones de la cadena de producción del gas natural.	SI	SI	SI	SI	SI

6.9 Matriz de Ética (ME)

El último filtro por la que deben pasar las estrategias que van reteniéndose en el proceso, es la matriz de ética. En esta matriz se evalúa si las estrategias, hasta ese momento retenidas, violan los derechos humanos, si es injusta o si es perjudicial, por lo tanto, si alguna de las estrategias no pasa la evaluación de la matriz de ética de inmediato debe ser descartada.

Tabla 30

Matriz de Ética

ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS																						
Desarrollar infraestructura para fortalecer la cadena de valor del gas natural mediante la inversión privada.			Fortalecer la demanda interna a través de programas financieros auspiciados por COFIDE para incentivar la conversión de vehículos a GNV y conexión de viviendas a la red de GN.			Generar la demanda de GN en las ciudades donde no existe redes de GN, a través de la implementación de gasoductos virtuales.			Invertir las regalías producto de la actividad extractiva de gas natural en las zonas de influencia de la producción en beneficio de las comunidades aledañas.			Convocar a concurso público a nivel internacional la licitación de lotes de exploración con el objetivo de incrementar reservas.			Construir gasoductos a las principales ciudades del Perú, tales como Chiclayo, Chimbote, Arequipa y Huancayo.			Agilizar los procesos de licencias y aprobación de expedientes en las entidades públicas para el desarrollo rápido de las operaciones de la cadena de producción del gas natural.				
DERECHOS																						
1	Impacto en el derecho a la vida	V	N	P	V	N	P	V	N	P	V	N	P	V	N	P	V	N	P	V	N	P
2	Impacto en el derecho a la propiedad	V	N	P	V	N	P	V	N	P	V	N	P	V	N	P	V	N	P	V	N	P
3	Impacto en el derecho al libre pensamiento	V	N	P	V	N	P	V	N	P	V	N	P	V	N	P	V	N	P	V	N	P
4	Impacto en el derecho a la privacidad	V	N	P	V	N	P	V	N	P	V	N	P	V	N	P	V	N	P	V	N	P
5	Impacto en el derecho a la libertad de conciencia	V	N	P	V	N	P	V	N	P	V	N	P	V	N	P	V	N	P	V	N	P
6	Impacto en el derecho a hablar libremente	V	N	P	V	N	P	V	N	P	V	N	P	V	N	P	V	N	P	V	N	P
7	Impacto en el derecho al debido proceso	V	N	P	V	N	P	V	N	P	V	N	P	V	N	P	V	N	P	V	N	P
JUSTICIA																						
8	Impacto en la distribución	J	N	I	J	N	I	J	N	I	J	N	I	J	N	I	J	N	I	J	N	I
9	Equidad en la administración	J	N	I	J	N	I	J	N	I	J	N	I	J	N	I	J	N	I	J	N	I
10	Normas de compensación	J	N	I	J	N	I	J	N	I	J	N	I	J	N	I	J	N	I	J	N	I
UTILITARISMO																						
11	Fines y resultados estratégicos	E	N	P	E	N	P	E	N	P	E	N	P	E	N	P	E	N	P	E	N	P
10	Medios estratégicos empleados	E	N	P	E	N	P	E	N	P	E	N	P	E	N	P	E	N	P	E	N	P

Nota. DERECHO: Viola (V), Neutral (N), Promueve (P). JUSTICIA: Justo (J), Neutro (N), Injusto (I). UTILITARISMO: Excelente (E), Neutro (N), Perjudicial (P)

Las siete estrategias retenidas en los filtros de la matriz de ética no vulneran los derechos humanos ni los promueve, ni son injustas ni perjudiciales desde el punto de vista de justicia, por el contrario desde el punto de vista del utilitarismo van a contribuir de forma excelente con alcanzar los fines y medios estratégicos que se emplearan para la implementación de las estrategias y alcanzar los objetivos de largo plazo.

6.10 Estrategias Retenidas y de Contingencia

De este modo, las estrategias elegidas para asegurar el suministro de gas natural en los sectores productivos del país se concentrarán en:

Estrategias retenidas. Son las siguientes:

- Estrategia retenida 1. Desarrollar infraestructura para fortalecer la cadena de valor del gas natural mediante la inversión privada.
- Estrategia retenida 2. Fortalecer la demanda interna a través de programas financieros auspiciados por COFIDE para incentivar la conversión de vehículos a GNV y conexión de viviendas a la red de GN.
- Estrategia retenida 3. Generar la demanda de GN en las ciudades donde no existe redes de GN, a través de la implementación de gasoductos virtuales.
- Estrategia retenida 4. Invertir las regalías producto de la actividad extractiva de gas natural en las zonas de influencia de la producción en beneficio de las comunidades aledañas.
- Estrategia retenida 5. Convocar a concurso público a nivel internacional la licitación de lotes de exploración con el objetivo de incrementar reservas.
- Estrategia retenida 6. Construir gasoductos a las principales ciudades del Perú, tales como Chiclayo, Chimbote, Arequipa y Huancayo.

- Estrategia retenida 7. Agilizar los procesos de licencias y aprobación de expedientes en las entidades públicas para el desarrollo rápido de las operaciones de la cadena de producción del gas natural.

Estrategias de contingencia. Son las siguientes:

Tercer grupo:

- Estrategia de contingencia 1. Emitir por decreto supremo que los objetivos del plan estratégico para el desarrollo de la cadena de valor del gas natural son de largo plazo y deben exceder el periodo del gobierno en turno.
- Estrategia de contingencia 2. Implementar el funcionamiento dual, con gas natural y diesel, de las centrales termoeléctricas por temas de seguridad energética en el país.

Segundo y Primer grupo:

- Estrategia de contingencia 3. Promover en los centros de enseñanza superior la I&D del gas natural.
- Estrategia de contingencia 4. Fomentar proyectos para la construcción de plantas que implementen técnicas de cogeneración para optimizar el uso del gas natural en la generación de energía.
- Estrategia de contingencia 5. Generar programas de capacitación tecnológico y profesional para ampliar la mano de obra calificada en el sector de gas natural.
- Estrategia de contingencia 6. Buscar la diversificación del uso del gas natural en las diversas industrias, otorgando créditos blandos a las empresas para la renovación de su equipamiento y conversión.
- Estrategia de contingencia 7. Asignar fondos para la creación del instituto nacional de investigación de gas natural.

- Estrategia de contingencia 8. Fortalecer al OSINERMIN y OEFA para fiscalizar las operaciones y el respeto al medio ambiente.
- Estrategia de contingencia 9. Promover la participación de las comunidades aledañas en diversas actividades relacionadas del gas natural.
- Estrategia de contingencia 10. Difundir casos de éxito y fracaso de los países latinoamericanos en torno al uso de sus reservas energéticas.
- Estrategia de contingencia 11. Establecer convenios de transferencia tecnológica con instituciones de investigación extranjera referidos al gas natural.
- Estrategia de contingencia 12. El estado debe llegar a las comunidades nativas aledañas a las áreas de producción, a través de programas de desarrollo y responsabilidad social.

6.11 Matriz de Estrategias vs. Objetivos de Largo Plazo

Luego de haber establecido los objetivos de largo plazo y definido las estrategias específicas a seguir dentro de la implementación estratégica para asegurar el suministro de gas natural en el Perú, en la Tabla 31 se muestra el detalle de estas estrategias y objetivos de largo plazo (OLP), así como también la relación existente entre cada una de éstas.

Teniendo como marco la visión definida previamente, se realiza un análisis comparativo de coincidencia y de cómo las estrategias elegidas influyen favorablemente en los objetivos de corto plazo (OCP). En tal sentido, se puede observar que en todos los casos las estrategias influyen y refuerzan los OLP, por lo tanto podemos asegurar que la implementación de las estrategias elegidas conducirá hacia el cumplimiento de los OLP y por ende alineados con la visión del sector.

Tabla 31

Matriz de Estrategias vs OLP

VISION		Para el año 2025, el sector de gas natural del Perú debe asegurar el suministro de gas natural en función del crecimiento de la demanda en los sectores doméstico, vehicular, industrial, generación de energía eléctrica y contribuir con el desarrollo de la industria petroquímica en el país, de forma sostenida, con responsabilidad social y en armonía con el medio ambiente y su preservación.					
ESTRATEGIAS	OLP	Incrementar el uso de gas natural en el sector automotriz del país de 136,000 unidades actual a 500,000 unidades para el año 2025 y de 181 a 600 centros de abastecimiento de GNV dentro de la red nacional de distribución.	Para el año 2025 se debe alcanzar el medio millón de clientes a nivel nacional, debidamente conectados a la red de gas natural del segmento doméstico y comercial, de los 80,000 clientes aproximadamente que son en la actualidad.	Incrementar para el año 2025, la participación del uso del gas natural en la matriz energética nacional de 25% actual a 34%.	Lograr el suministro de gas natural en 382 MMPCD para el desarrollo de la industria petroquímica en el país.	Para el año 2025, incrementar las reservas probadas de 12.7 TCF a 25.0 TCF.	Lograr para el año 2025, la implementación de programas de responsabilidad social y construcción de servicios básicos de agua, desagüe y luz eléctrica al 60% de la población de Cusco, Arequipa y Ayacucho, con la inversión directa de las regalías generadas por la producción de gas natural.
	1	Desarrollar infraestructura para fortalecer la cadena de valor del gas natural mediante la inversión privada.	X	X	X	X	
2	Fortalecer la demanda interna a través de programas financieros auspiciados por COFIDE para incentivar la conversión de vehículos a GNV y conexión de viviendas a la red de GN.	X	X	X			
3	Generar la demanda de GN en las ciudades donde no existe redes de GN, a través de la implementación de gasoductos virtuales.	X	X	X			
4	Invertir las regalías producto de la actividad extractiva de gas natural en las zonas de influencia de la producción en beneficio de las comunidades aledañas.						X
5	Convocar a concurso público a nivel internacional la licitación de lotes de exploración con el objetivo de incrementar reservas.					X	
6	Construir gasoductos a las principales ciudades del Perú, tales como Chiclayo, Chimbote, Arequipa y Huancayo.	X	X	X	X		
7	Agilizar los procesos de licencias y aprobación de expedientes en las entidades públicas para el desarrollo rápido de las operaciones de la cadena de producción del gas natural.					X	

6.12 Matriz de Posibilidades de los Competidores

En esta parte del plan estratégico se analizan las posibles reacciones que adoptarían los competidores en torno a la implementación de las estrategias escogidas y como actuarían en el supuesto de estar siendo afectados. Para el gas natural, es el petróleo y el carbón, las fuentes de energías que compiten directamente en actividades industriales, transporte y generación eléctrica, las posibilidades de reaccionar son muy remotas ya que no tienen ventajas competitivas frente a las que posee el gas natural, en ambos casos estarían relegadas a los sectores que son intensivos en su uso por el periodo de tiempo que demore su conversión, con mayor rapidez el carbón y con más lentitud el petróleo. Por la tendencia actual de cuidado del medio ambiente, estos combustibles no tienen mayores argumentos de reacción para superar las bondades del gas natural, el que posee excelentes características medioambientales.

Con respecto a la hidroelectricidad, cuyo potencial es enorme en el Perú, se esperan mayores inversiones, y que en un futuro cercano compita frontalmente con el gas natural, en este sentido, al ser un tipo de energía primaria puede complementarse desde el punto de vista medioambiental con el gas natural. Esta reacción supondría mayores posibilidades de uso industrial para el gas natural dentro de la industria petroquímica.

Las energías renovables (eólica, solar, etc.) también tendrían un repunte importante, básicamente por el tema medio ambiental que se vive en la actualidad y por la factibilidad de su implementación en zonas rurales remotas a los gasoductos, pero por sus altos costos todavía no son factibles de realizar en el país, por otro lado la energía nuclear está dando muestras de ser una energía riesgosa desde el punto de vista de la seguridad de las personas, hechos como Chernobill y Japón le están restando factibilidad.

Tabla 32

Matriz de Posibilidades de los Competidores

ESTRATEGIAS	Petróleo	Carbón	Hidroelectricidad	Renovables
Desarrollar infraestructura para fortalecer la cadena de valor del gas natural mediante la inversión privada.	El Perú en un neto importador de petróleo, por su precio el GN desplazaría al petróleo en los sectores donde se pueda usar GN	No es significativa la presencia de este recurso en el Perú, no se esperaría respuesta alguna	El Perú tiene gran potencial en hidroelectricidad, se esperaría un repunte de inversiones. Existen proyectos binacionales	El Perú tiene gran potencial en energías renovables como la eólica y solar, es de esperar un repunte de inversión en los próximos años.
Fortalecer la demanda interna a través de programas financieros auspiciados por COFIDE para incentivar la conversión de vehículos a GNV y conexión de viviendas a la red de GN.	No tiene argumentos técnicos ni económicos para contrarrestar la estrategia	No tiene argumentos técnicos ni económicos para contrarrestar la estrategia	Se debe implementar la competitividad de costos frente a la hidroelectricidad, sobre todo en los sectores doméstico e industrial.	No tiene argumentos para contrarrestar la estrategia en el sector vehicular, en el doméstico tiene bajas posibilidades
Generar la demanda de GN en las ciudades donde no existe redes de GN, a través de la implementación de gasoductos virtuales.	La infraestructura para el petróleo es mayor que para el GN, se esperaría acciones que contrarresten la estrategia	No tiene argumentos técnicos ni económicos para contrarrestar la estrategia	No tiene argumentos técnicos ni económicos para contrarrestar la estrategia	El sector rural es el mercado ideal para las energías renovables, el GN llegaría difícilmente a tales puntos.
Invertir las regalías producto de la actividad extractiva de gas natural en las zonas de influencia de la producción en beneficio de las comunidades aledañas.	La producción del petróleo esta en franco declive, las regalías no son comparables a lo que el GN revierte al estado.	La explotación de carbón es mínima en el país.	Se esperaría una posible inversión de este tipo en las zonas de influencia, aunque en mínima cantidad	Se esperaría una posible inversión de este tipo en las zonas de influencia, aunque en mínima cantidad
Convocar a concurso público a nivel internacional la licitación de lotes de exploración con el objetivo de incrementar reservas.	Son industrias afines, la inversión podría dirigirse para ambos productos. El Perú tiene grandes extensiones de territorio inexplorados	El potencial carbonífero del Perú es muy limitado y no se esperaría respuesta que contrarreste el plan estratégico del gas natural	No tiene argumentos técnicos ni económicos para contrarrestar la estrategia	No tiene argumentos técnicos ni económicos para contrarrestar la estrategia
Construir gasoductos a las principales ciudades del Perú, tales como Chiclayo, Chimbote, Arequipa y Huancayo.	No tiene suficientes ventajas competitivas que contrarresten las ventajas del gas natural	No tiene suficientes ventajas competitivas que contrarresten las ventajas del gas natural	Tiene la ventaja de ser una energía renovable no contaminante.	Tiene la ventaja de ser una energía renovable no contaminante.
Agilizar los procesos de licencias y aprobación de expedientes en las entidades públicas para el desarrollo rápido de las operaciones de la cadena de producción del gas natural.	Esta estrategia ayudaría a mejorar la exploración de petróleo (hidrocarburo)	La explotación de carbón es mínima en el país.	Tiene la ventaja de ser una energía renovable no contaminante.	Tiene la ventaja de ser una energía renovable no contaminante.

6.13 Conclusiones

En esta etapa del proceso estratégico se combina el resultado del análisis interno y externo para obtener el emparejamiento estratégico, lo cual nos permitió proponer estrategias para desarrollar el sector de gas natural, garantizando la sostenibilidad de su suministro en el país, orientada a una transformación radical de la matriz energética del Perú. Estas estrategias se han elaborado en base a cada una de las matrices utilizadas en el proceso estratégico, las mismas que fueron filtradas desde el punto de vista ético, jurídico y administrativo, así mismo se calificaron en base a principios lógicos. Luego se comprobó que las estrategias retenidas escogidas aportarían a la consecución de los objetivos de largo plazo, los mismos que permitirán estar alineados y alcanzar la visión del sector de gas natural en el Perú.

Cuatro de las estrategias retenidas: (a) desarrollar infraestructura para fortalecer la cadena de valor del gas natural mediante la inversión privada, (b) fortalecer la demanda interna a través de programas financieros auspiciados por COFIDE para incentivar la conversión de vehículos a GNV y conexión de viviendas a la red de GN, (c) generar la demanda de GN en las ciudades donde no existe redes de GN, a través de la implementación de gasoductos virtuales y (d) Invertir las regalías producto de la actividad extractiva de gas natural en las zonas de influencia de la producción en beneficio de las comunidades aledañas, son estrategias del tipo FO, en la matriz MFODA, que están orientadas a aprovechar las fortalezas del sector para explotar las oportunidades del entorno. La retención de estas estrategias corrobora el gran momento que está atravesando el país desde el punto económico, político y social, que debe ser aprovechado en beneficio sostenido a través del desarrollo del sector de gas natural.

Las siguientes tres estrategias escogidas retenidas: (a) convocar a concurso público a nivel internacional la licitación de lotes de exploración con el objetivo de incrementar

reservas, (b) construir gasoductos a las principales ciudades del Perú, tales como Chiclayo, Chimbote, Arequipa y Huancayo y (c) Agilizar los procesos de licencias y aprobación de expedientes en las entidades públicas para el desarrollo rápido de las operaciones de la cadena de producción del gas natural; son estrategias del tipo DO, en la matriz MFODA, que están orientadas a buscar superar las debilidades del sector aprovechando oportunidades del entorno. En este sentido, la implementación de estas estrategias hará que se superen las debilidades del sector en la medida que se aprovechen las oportunidades, como la actual economía favorable.

De acuerdo a los resultados de la matriz PEYEA, el sector del gas natural debe seguir estrategias del tipo agresivas para asegurar su crecimiento y posicionarse como una de las alternativas energéticas factibles en el largo plazo en el país. En la matriz MIE, el gas natural debe seguir estrategias de crecimiento y construcción. Por lo tanto, la estrategia que implica generar inversiones en el sector es una de las estrategias que se repite, tanto en la matriz MFODA como en las matrices MPEYEA y MIE, e indicaría su relevancia para la consecución de los objetivos planteados. Sin embargo, uno de los factores críticos para que el sector de gas natural se desarrolle de forma sostenida es el nivel de facilidad de ingreso y de operación que presenten los nuevos entrantes por las grandes inversiones que necesitan y por los riesgos asociados que tienen en las diferentes etapas de operación.

En la matriz BCG, el sector de gas natural cae en el cuadrante estrellas, por el gran crecimiento que ha tenido en los últimos años y por la gran perspectiva que tiene en el corto y largo plazo de posicionarse en el mercado, por lo tanto resulta coherente generar estrategias de corte agresivo, de crecimiento y de retención para el desarrollo del sector, dado que se trata de una nueva fuente de energía y porque es parte de un sector atractivo con poca turbulencia en los mercados internacionales y que goza de una clara ventaja competitiva debido a que es un recurso económico y menos contaminante.

Capítulo VII: Implementación Estratégica

En esta segunda fase del proceso estratégico, es necesario desarrollar con detalle los siguientes puntos que ayudarán a una adecuada implementación del plan: (a) los objetivos de corto plazo (OCP) referidos a cada una de los objetivos de largo plazo (OLP) y la asignación de los recursos necesarios para su implementación, (b) las políticas que regirán cada estrategia, (c) definir la estructura del sector de gas natural en el Perú, (d) definir el manejo de medio ambiente, ecología, responsabilidad social, y (e) definir el manejo de los recursos humanos y gestión del cambio (D'Alessio, 2008).

Sin embargo, para materializar el cumplimiento de los objetivos a largo plazo, en el periodo establecido, es necesario lograr el compromiso de todos los actores del sector con el fin de generar un equilibrio entre sus componentes. En este punto, es necesario resaltar algunas variables del entorno que serán favorables para la implementación del plan estratégico: (a) estabilidad macroeconómica, (b) marco jurídico eficiente e independiente, (c) compromiso político en el desarrollo de la demanda interna, y (d) política comercial abierta y atractiva a la inversión extranjera. Por lo tanto, el manejo adecuado que se le dé a estas cuatro variables por parte del estado, definirán el futuro del sector, en este sentido, el desarrollo y la competitividad del sector de gas natural en el país será directamente proporcional al manejo de estas variables.

7.1 Objetivos de Corto Plazo

En función a los OLP se proponen los objetivos de corto plazo (OCP) para su implementación y ejecución.

Tabla 33:

Matriz de Objetivos de Corto Plazo

OLP		OCP
OLP 1	Incrementar el uso de gas natural en el sector automotriz del país de 136,000 unidades actual a 500,000 unidades para el año 2025 y de 181 a 600 centros de abastecimiento de GNV dentro de la red nacional de distribución.	OCP 1.1 Restringir en 50% la cantidad anual de vehículos de segunda mano que ingresan al país por importación; reducir la antigüedad de los vehículos de 5 a 3 años, e incrementar el arancel de AdValoren de 6% a 9%, IGV de 16% a 18% y ISC 30%; tanto en el régimen general como en el sistema de CETICOS, desde el 2013 hasta el 2018.
		OCP 1.2 Eliminar el arancel de AdValoren para la compra de vehículos nuevos con sistema dual (gas / gasolina) para el 2013 hasta el 2018.
		OCP 1.3 Para fines del 2013, anular el impuesto vehicular para vehículos nuevos y crear un impuesto ecológico a los vehículos usados a partir del sexto año, el cual se incremente en 2% en forma anual hasta un máximo de 10 años.
		OCP 1.4 Mediante la creación de un fondo vehicular el 2014, se otorgaran créditos para la compra de vehículos con sistema dual (gas natural / gasolina).
		OCP 1.5 Para el 2014, agilizar el proceso de otorgamiento del permiso de establecimientos de venta al público de combustibles (estaciones de servicios, grifos, etc.) por parte de Osinergmin para el inicio de operaciones en el lapso máximo de 01 año.
OLP 2	Para el año 2025 se debe alcanzar el medio millón de clientes a nivel nacional, debidamente conectados a la red de gas natural del segmento doméstico y comercial, de los 80,000 clientes aproximadamente que son en la actualidad.	OCP 2.1 Exonerar desde el 2014 hasta el 2018 el pago de IGV, en el consumo del servicio de gas natural a los nuevos consumidores del sector doméstico hasta cubrir el costo de instalación y conexión.
		OCP 2.2 Desde el 2013 hasta el 2021, por cada 50,000 clientes domésticos con consumo comprobado, el estado permitirá a la empresa operadora reinvertir el 6% del IGV a declarar en el año en curso, en actividades para la conexión de mas clientes comerciales y domésticos.
		OCP 2.3 Osinergmin regulará la tarifa del gas natural destinado al consumo del sector doméstico y comercial, en forma semestral, a partir del segundo semestre del 2013.
		OCP 2.4 A través de Osinergmin dar a conocer en forma semestral, las nuevas normativas y tecnologías aplicadas en las instalaciones, relacionadas con las redes de gas natural a los potenciales consumidores a través de comerciales, prensa escrita, congresos nacionales y experiencias exitosas en otros países de la región.
OLP 3	Incrementar para el año 2025, la participación del uso del gas natural en la matriz energética nacional de 25% actual a 34%.	OCP 3.1 Licitación para el primer semestre del 2013 el abastecimiento por gasoductos virtuales a las principales ciudades del Perú, tales como Lima, Chimbote, Trujillo, Chiclayo, Ica, Huancayo, Cusco y Arequipa.
		OCP 3.2 Para el segundo semestre del 2013 licitar la construcción de gasoductos a las principales ciudades del Perú, tales como Lima, Chimbote, Trujillo, Chiclayo, Ica, Huancayo, Cusco y Arequipa.
		OCP 3.3 El SEIN (Sistema eléctrico interconectado nacional), tendrá como última prioridad para la compra y distribución de energía eléctrica a las centrales que produzcan utilizando carbón y/o petróleo residual a partir del año 2014.
		OCP 3.4 Para el 2014, licitar la construcción de reservorios de gas en el norte y sur del Perú, para almacenar LNG y poder abastecer al mercado interno en caso de haber corte en el servicio de transporte de Camisea.
		OCP 3.5 Para el 2013, excluir al diesel 2, diesel 2 para GE, petróleos industriales, y petróleos industriales para generación eléctrica del decreto de urgencia N010-2004 (Fondo de estabilización de precios).
OLP 4	Lograr el suministro de gas natural en 382 MMPCD para el desarrollo de la industria petroquímica en el país.	OCP 4.1 Destinar para el 2013 el 15% de las reservas declaradas para el uso de la industria Petroquímica en el país.
		OCP 4.2 Incrementar la capacidad de transporte de GN de 1250 MMPCD a 2400 MMPCD, mediante la ampliación del gasoducto de Camisea a Lima y la construcción de gasoductos de Camisea a Arequipa a partir del 2014.
OLP 5	Para el año 2025, incrementar las reservas probadas de 12.7 TCF a 25.0 TCF.	OCP 5.1 Realizar anualmente concursos internacionales para concesionar lotes exploratorios en las cuencas de hidrocarburos con predominio de gas natural, Madre de Dios y Ucayali.
		OCP 5.2 Agilizar la obtención de los permisos que el estado peruano otorga para el inicio de las operaciones exploratorias a la empresa operadora, creando para el 2013 una oficina central, la cual sirva como un enlace con los ministerios y entidades públicas involucradas.
OLP 6	Lograr para el año 2025, la implementación de programas de responsabilidad social y construcción de servicios básicos de agua, desagüe y luz eléctrica al 60% de la población de Cusco, Arequipa y Ayacucho, con la inversión directa de las regalías generadas por la producción de gas natural.	OCP 6.1 Identificar las necesidades de saneamiento de terrenos y servicios básicos de agua, desagüe y energía eléctrica a través de un estudio socio-económico en todo el departamento de Cusco, el cual se entregara en el ultimo trimestre del año 2013.
		OCP 6.2 Para el 2014, el MEM destinara el 5% de las regalías producto de la explotación de gas natural para proyectos de construcción de servicios de saneamiento y electrificación en el departamento de Cusco.
		OCP 6.3 A partir del 2013 COFOPRI realizará el relevamiento de información catastral para la regularización de los títulos de propiedad e inscripción en registro públicos en todo el departamento de Cusco.
		OCP 6.4 Para fines del 2014, adjudicar a través de licitaciones públicas contratos de ingeniería y construcción para ejecución de las obras de saneamiento y electrificación en el departamento de Cusco.

A continuación las acciones a realizar por cada OCP:

Objetivo de largo plazo 1. Incrementar el uso de gas natural en el sector automotriz del país de 136,000 unidades actual a 500,000 unidades para el año 2025 y de 181 a 600 centros de abastecimiento de GNV dentro de la red nacional de distribución.

Objetivo de corto plazo 1.1. Restringir en 50% la cantidad anual de vehículos de segunda mano que ingresan al país por importación; reducir la antigüedad de los vehículos de 5 a 3 años, e incrementar el arancel de Ad Valorem de 6% a 9%, IGV de 16% a 18% e ISC 30%; tanto en el régimen general como en el sistema de CETICOS

Acciones a realizar:

- Modificar el sistema tributario nacional a través de la ley marco D.L. 771, para realizar la actualización de los tributos correspondientes al valor porcentual del impuesto de Ad Valorem, impuesto general a las ventas e impuesto selectivo al consumo para vehículos de importación a diesel y gasolina.
- La aplicabilidad de los nuevos impuestos para vehículos importados de segundo uso serán tanto para el régimen general y para los CETICOS.
- El MINAM limitará la antigüedad de vehículos de importación de 5 a 3 años, como una medida de protección del medio ambiente contra la contaminación por polución y gases emitidos al medio ambiente.

Objetivo de corto plazo 1.2. Eliminar el arancel de Ad Valorem para la compra de vehículos nuevos con sistema dual (gas / gasolina).

Acciones a realizar:

- Modificar el sistema tributario nacional a través de la ley marco D.L. 771, para realizar la anulación del tributo correspondiente al impuesto de Ad Valorem para la importación de vehículos nuevos con sistema dual (Gasolina / Gas natural).

- Otorgar facilidades para la importación de vehículos con sistema dual, Para ello aduanas deberá revisar el proceso de importación a fin de reducir los pasos para el trámite de importación y los tiempos de respuesta.

Objetivo de corto plazo 1. 3. Anular el impuesto vehicular para vehículos nuevos y crear un impuesto ecológico a los vehículos usados a partir del sexto año, el cual se incremente en 2% en forma anual.

Acciones a realizar:

- A través del MINAM se emitirá un decreto legislativo el cual determine la creación de un impuesto por antigüedad de vehículos en circulación, que se incremente según los años de antigüedad del vehículos, con el objetivo de fomentar la renovación de la flota vehicular de la ciudad a fin de controlar la emisión de gases contaminantes producto de la combustión de los motores de los vehículos.
- Modificar el D.S. N° 047-2001-MTC en su Anexo I, normatividad vigente que reglamenta los límites máximos permisibles (LMP) de emisiones contaminantes para vehículos automotores de modo que se fomente la renovación de la flota de vehículos y sea más exigente para los vehículos que superen los 10 años de antigüedad de modo que se pueda realmente beneficiar al medio ambiente con LMP divididos en tres categorías: más exigentes para vehículos hasta el 1996, otra categoría para vehículos hasta el 2003 y LMP más altos para vehículos del 2003 en adelante.

Objetivo de corto plazo 1.4. Mediante la creación de un fondo vehicular se otorgaran créditos para la compra de vehículos con sistema dual (gas natural / gasolina).

Acciones a realizar:

- El estado debe asignar un fondo de US\$40 Millones para que a través de Pro Inversión y convenios con la banca privada se otorgará créditos con bajos intereses

para otorgar créditos vehiculares para la compra de automóviles con sistema dual.

De modo de que el pago de la deuda sea en un plazo no mayor a 10 años con un sistema de cuotas mensuales y/o consumo de GNV.

- Modificar el artículo N° 6 del D.S. N° 023-2011-MTC referente a la creación del programa para la renovación del parque automotor a nivel nacional, y además vincularlo a la creación del fondo para la adquisición de vehículos con sistema dual e incentivar a la entrega de vehículos fabricados antes de 1996 a centros autorizados de chatarreo.

Objetivo de corto plazo 1. 5. Agilizar el proceso de otorgamiento del permiso de establecimientos de venta al público de combustibles (estaciones de servicios, grifos, etc.) por parte de OSINERGMIN para el inicio de operaciones en el lapso máximo de 01 año.

Acciones a realizar:

- Reforzar el cumplimiento del D.S. N° 003-2007-EM referente a la simplificación de procedimientos administrativos para la obtención de autorización de instalación y operación de establecimientos de venta al público de GNV para asegurar el cumplimiento de los tiempos indicados en el artículo 5.
- Incluir en el TUPA de las municipalidades un procedimiento simplificado para el otorgamiento de la licencia de construcción de las instalaciones, según el proyecto aprobado por OSINERGMIN en el Informe Técnico Favorable (ITF).

Objetivo de largo plazo 2. Para el año 2025 se debe alcanzar el medio millón de clientes a nivel nacional, debidamente conectados a la red de gas natural del segmento doméstico y comercial, de los 80,000 clientes aproximadamente que son en la actualidad.

Objetivo de corto plazo 2.1 Exonerar hasta el 2018 del pago de IGV en el consumo del servicio de gas natural a los nuevos consumidores del sector doméstico hasta cubrir el costo de instalación y conexión.

Acciones a realizar:

- Modificar el texto actualizado al 15.03.07 del D.S. N° 055-99-EF en su apéndice III, para incluir la exoneración de bienes afectos al impuesto selectivo al consumo (ISC) y el impuesto general a las ventas (IGV).
- Establecer un periodo de exoneración del impuesto hasta el 2018 para la comercialización de GN y GNV para los sectores doméstico y vehicular.

Objetivo de corto plazo 2.2. Hasta el 2021, por cada 50,000 clientes domésticos con consumo comprobado, el estado permitirá a la empresa operadora reinvertir el 6% del IGV a declarar en el año en curso, en actividades para la conexión de más clientes comerciales y domésticos.

Acciones a realizar:

- Modificar el texto actualizado al 07.10.05 en base al D.S. N° 29-94-EF en el Título I, Capítulo V; con el objetivo de incluir la factibilidad de poder reinvertir el 6% del IGV anual a declarar como crédito fiscal a favor de la empresa operadora con el objetivo de ejecutar actividades para la conexión de nuevos clientes.
- OSINERGMIN certificará la cantidad de conexiones ejecutadas con el objetivo de realizar la emisión de un informe que certifique la cantidad anual de conexiones ejecutadas a fin de que sirva a la empresa operadora para realizar los trámites ante SUNAT para poder reinvertir el 6% del IGV.

Objetivo de corto plazo 2.3. OSINERGMIN regulará la tarifa del gas natural destinado al consumo del sector doméstico y comercial, en forma semestral.

Acciones a realizar:

- La política energética nacional emitida por el D.S. N° 064-2010-EM establece como objetivo 7, el desarrollo de la industria de gas natural y su uso en actividades domiciliarias, transporte, comercio e industria así como en la generación eléctrica

eficiente. Así mismo uno de los lineamientos de la política es propender el establecimiento de una tarifa única de gas natural por sector de consumo. En ese sentido es necesario dar facultades a OSINERGMIN para establecer una tarifa única por sector de consumo.

- Modificar el la resolución de consejo directivo del OSINERGMIN N° 659-2008-OS/CD para que a través del procedimiento para la elaboración de los estudios tarifarios sobre aspectos regulados de la distribución de gas natural publicado el 30-11-08, se incluya la regulación de la tarifa de gas natural por sector, la cual será revisada en forma semestral con el objetivo de cuidar los intereses del público usuario y de la empresa distribuidora.

Objetivo de corto plazo 2.4. A través de OSINERGMIN dar a conocer en forma semestral, las nuevas normativas y tecnologías aplicadas en las instalaciones, relacionadas con las redes de gas natural a los potenciales consumidores a través de comerciales, prensa escrita, congresos nacionales y experiencias exitosas en otros países de la región.

Acciones a realizar:

- Crear una sección dentro del portal del OSINERGMIN (<http://www.osinergmin.gob.pe>), para la publicación y actualización semestral, de las nuevas normas publicadas y/o actualizadas, así como tecnologías empleadas por las diferentes operadas en las actividades relacionadas con el ciclo de producción del gas natural.
- Así mismo realizar publicaciones en forma semestral como mínimo, en medios escritos, con el objetivo de poder dar a conocer al público en general las ventajas del uso de gas natural y la seguridad que brinda el empleo de tecnologías de vanguardia.

- La publicidad también alcanzará medios televisivos incluyendo microprogramas emitidos por el canal del estado con el objetivo de poder llegar al público en los lugares más lejanos del país.

Objetivo de largo plazo 3. Incrementar para el año 2025, la participación del uso del gas natural en la matriz energética nacional de 25% actual a 34%.

Objetivo de corto plazo 3.1. Adjudicar hacia el último trimestre del 2013 el abastecimiento por gasoductos virtuales a las principales ciudades del Perú, tales como Lima, Chimbote, Trujillo, Chiclayo, Ica, Huancayo, Cusco y Arequipa.

Acciones a realizar:

- El MINEM a través de Perupetro fomentara la concesión vía concurso público, la distribución y comercialización del gas natural en las principales ciudades del Perú. Con el objetivo de actuar en línea con las políticas energética del Perú (D.S. N° 064-2010-EM), que tiene como objetivo el abastecimiento energético competitivo y contar con mayor eficiencia en la cadena productiva y de uso de la energía.
- Concretar en breve los acuerdos marco (del tipo *joint venture*) con operadoras que estén en la etapa de desarrollo tal como Repsol y Pluspetrol, con el objetivo de brindar facilidades de transporte del GNC hacia las principales ciudades del país, y satisfacer la demanda de las industrias locales.

Objetivo de corto plazo 3.2 Para el primer semestre del 2014 adjudicar la construcción de gasoductos a las principales ciudades del Perú, tales como Lima, Chimbote, Trujillo, Chiclayo, Ica, Huancayo, Cusco y Arequipa.

Acciones a realizar:

- El MINEM realizara un relevamiento de información y una preinscripción de las empresas interesadas en ser conectadas al servicio de GN por ductos, para con ello proyectar una demanda del recurso.

- PERUPETRO realizará un cronograma para licitar los gasoductos proyectados hacia el Norte, Centro y Sur, con el objetivo de poder construir la infraestructura necesaria para el abastecimiento del recurso a los diferentes departamentos. Se priorizará el abastecimiento de GN al sur del país, para poder fortalecer el desarrollo de la industria petroquímica.
- El MINEM deberá asegurar el mercado y sus parámetros económicos financieros (tarifas, costos e inversiones) que aseguren un mercado mínimo futuro, para hacer viables los proyectos de transporte y distribución, de modo que también se exija a los postores valores máximos de inversión y menores tarifas.

Objetivo de corto plazo 3.3. El sistema eléctrico interconectado nacional (SEIN), tendrá como última prioridad para la compra y distribución de energía eléctrica a las centrales que produzcan utilizando carbón y/o petróleo residual a partir del año 2014.

Acciones a realizar:

- A través del MINEM el sistema eléctrico interconectado nacional (SEIN), deberá priorizar en el siguiente orden la compra y distribución de energía eléctrica: a) centrales de ciclo combinado, b) centrales de ciclo simple, c) centrales hidroeléctricas, d) centrales en base a la quema de petróleo y e) centrales que utilicen carbón y residual.
- El MINAM emitirá comunicación a todos los ministerios de priorizar acciones operativas en beneficio de la preservación del medio ambiente, priorizando el uso de recursos renovables.

Objetivo de corto plazo 3.4 Licitar la construcción de reservorios de gas en el norte y sur del Perú, para almacenar LNG y poder abastecer al mercado interno en caso de haber corte en el servicio de transporte de Camisea.

Acciones a realizar:

- La construcción de 02 reservorios de LNG, el primero en el Norte que pueda abastecer en primera instancia al Norte Chico y según la red de ductos (físicos y virtuales) se expanda poder abastecer hasta Piura. El segundo reservorio se construiría en el Sur del país, muy próximo a las instalaciones de Pisco y Chincha con el objetivo de abastecer a las actividades de Lima, Ica y posteriormente a Arequipa, Cusco y Ayacucho. Ambos reservorios estarían concesionados y se utilizarían también como almacenes de tránsito del LNG.
- Petroperú como responsable de convocar la licitación estaría a cargo del proceso de contratación, de manera que se asegure el abastecimiento al país en caso de haber algún corte del transporte, por daños de terceros (ataques terroristas) y eventuales fallas técnicas.

Objetivo de corto plazo 3.5 Excluir al diesel 2, diesel 2 para GE, petróleos industriales, y petróleos industriales para generación eléctrica del decreto de urgencia N° 010-2004 (Fondo de estabilización de precios).

Acciones a realizar:

- El MINAM emitirá comunicación a todos los ministerios de priorizar acciones operativas en beneficio de la preservación del medio ambiente, priorizando el uso de recursos renovables.
- OSINERGMIN excluirá del fondo para la estabilización de precios de los combustibles derivados del petróleo (fondo intangible destinado a evitar que la alta volatilidad de los precios internacionales del petróleo y sus derivados se traslade a los consumidores del mercado interno) según la modificación del Decreto de Urgencia N° 005-2012 a los petróleos industriales y diesel BX utilizados en actividades de generación eléctrica.

Objetivo de largo plazo 4. Lograr el suministro de gas natural en 382 MMPCD para el desarrollo de la industria petroquímica en el país.

Acciones a realizar:

- El Ministerio de la Producción (PRODUCE) emitió la resolución ministerial N° 351-2012- Produce, donde declara de interés nacional y además, la viabilidad de este proyecto que consiste en la construcción de una planta petroquímica intermedia destinada a la producción de nitrato de amonio en grado industrial.
- La Presidencia del Consejo de Ministros (PCM), debe comunicar a todos los ministerios la necesidad de otorgar facilidades a los emprendimiento privados en línea con el desarrollo de la industria Petroquímica en el país.
- A través de la emisión de una resolución ministerial el MINEM debe destinar para uso exclusivo de la industria petroquímica en los próximos 10 años, el equivalente a 1 TCF de reservas de gas natural con componentes de C1 a C5.

Objetivo de corto plazo 4.1 Destinar para el 2013 el 15% de las reservas declaradas para el uso de la industria Petroquímica en el país.

Acciones a realizar:

- El MINEM a través de la emisión de una resolución ministerial debe destinar en los próximos 15 años el 15% de las reservas probables, siendo esta cantidad evaluada cada quinquenio según la demanda interna requerida.
- OSINERGMIN debe incluir en su programa anual de trabajo la difusión de los beneficios de la industria petroquímica en la industria y como beneficia en forma directa al mediano y pequeño comerciante.

Objetivo de corto plazo 4.2 Para el 2025 haber incrementado la capacidad del gasoducto de Camisea a Lima, de 1,250 MMPCD a 2,400 MMPCD.

Acciones a realizar:

- El MINEM a través de OSINERGMIN debe planificar, según la demanda interna de gas natural y crecimiento del mercado nacional, la ampliación de la capacidad de transporte, siendo el responsable de su operación la empresa TGP, para ello será necesario planificar en forma oportuna la inversión de la infraestructura necesaria para realizar la ampliación al ducto de transporte o la necesidad de realizar la construcción de otro ducto paralelo.
- OSINERGMIN debe emitir como parte del informe anual el seguimiento a la capacidad de transporte y los proyectos asociados que se identifiquen.

Objetivo de largo plazo 5. Para el año 2025, incrementar las reservas probadas de 12.7 TCF a 25.0 TCF.

Objetivo de corto plazo 5.1. Realizar concursos internacionales para concesionar lotes exploratorios en las cuencas de hidrocarburos con predominio de gas natural, Madre de Dios y Ucayali.

Acciones a realizar:

- PERUPETRO realizará una revisión del área que ocupan los lotes hidrocarburíferos donde posteriormente se ubicarán los lotes exploratorios, con el objetivo de optimizar las áreas de operación y traslape de áreas protegidas por el MINAM. Las empresas que invierten en estas operaciones deben tener la confianza del saneamiento de las áreas y no encontrarse con zonas grises creadas por los distintos ministerios.
- Convocar concursos públicos para el otorgamiento de concesiones de lotes exploratorios, donde uno de los compromisos será la operación del 5% del área efectiva de operación dentro del lote concesionado.

- PERUPETRO otorgará facilidades (procesos eficaces) a la inversión privada interesada en operaciones Offshore (Operaciones en altamar), y asignar por lo menos el 25% de los lotes en Offshore.
- El MINEM declarará como áreas de interés nacional los trabajos en el lote 76, 108 y 188; así mismo revisar en forma conjunta con el MINAM la extensión del área natural protegida (ANP) correspondiente a los arcos Fizcarrald, Manu y Madidi, con el objetivo de la creación de nuevos lotes si fuere el caso.

Objetivo de corto plazo 18. Agilizar la obtención de los permisos que el estado peruano otorga para el inicio de las operaciones exploratorias a la empresa operadora, creando para el 2013 una oficina central, la cual sirva como un enlace con los ministerios y entidades públicas involucradas.

Acciones a realizar:

- Crear una oficina central de ventanilla única en las instalaciones de OSINERGMIN con atención las 24x7, para todos los procesos relacionados con las operaciones de todo el ciclo de producción de gas natural con el objetivo de agilizar los diferentes procesos con los distintos ministerios y sus dependencias.
- La PCM declarará proyectos de interés nacional y solicitará otorgar las facilidades a los diferentes ministerios y municipalidades, a todos los proyectos relacionados con la exploración de reservas de gas natural en todo el territorio nacional.

Objetivo de largo plazo 6. Lograr para el año 2025, la implementación de programas de responsabilidad social y construcción de servicios básicos de agua, desagüe y luz eléctrica al 60% de la población de Cusco, Arequipa y Ayacucho, con la inversión directa de las regalías generadas por la producción de gas natural.

Objetivo de corto plazo 6.1. Identificar las necesidades de saneamiento de terrenos y servicios básicos de agua, desagüe y energía eléctrica a través de un estudio socio-

económico en todo el departamento de Cusco, el cual se entregará en el último trimestre del año 2013.

Acciones a realizar:

- El ministerio de vivienda y construcción a través del programa de saneamiento urbano y rural, realizará el relevamiento de la información técnica y necesidades de la población urbana y rural, para la formulación de proyectos hasta la fase de ingeniería de detalle, con el apoyo del área técnica de la región Cusco y municipios asociados.
- El MINEM a través de la dirección de electrificación rural, realizará el relevamiento de la información técnica y necesidades de la población, para la formulación de proyectos hasta la fase de ingeniería de detalle, con el apoyo del área técnica de la región Cusco y municipios asociados.

Objetivo de corto plazo 6.2. Para el 2014, el MEF destinará el 5% de las regalías producto de la explotación de gas natural para proyectos de construcción de servicios de saneamiento y electrificación en el departamento de Cusco.

Acciones a realizar:

- El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) mediante resolución ministerial destinará como parte del presupuesto público, el 5% de las regalías otorgadas al estado producto por las actividades de explotación del gas natural en el país. Con el objetivo de destinar los fondos para las obras de construcción de servicios de saneamiento y electrificación en el departamento de Cusco y zonas donde intervienen las actividades de exploración y explotación, así como planificar en el mediano plazo las áreas que son intervenidas por las actividades de transporte del recurso.

- El MEF debe encargar al sistema nacional de inversión pública (SNIP), la debida celeridad a la evaluación y aprobación de los proyectos para que se autorice el uso de los fondos públicos.

Objetivo de corto plazo 6.3 A partir del 2013 COFOPRI realizará el relevamiento de información catastral para la regularización de los títulos de propiedad e inscripción en registro públicos en todo el departamento de Cusco.

Acciones a realizar:

- Durante el 2013 a través del Organismo de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI) realizar el relevamiento de la información catastral en el departamento de Cusco para la regularización de los predios e inscripción en registros públicos.
- Los municipios provinciales a través de la oficina de catastro facilitará toda la información técnica necesaria al personal de COFOPRI para poder agilizar la actualización de la información catastral.

Objetivo de corto plazo 6.4 Para fines del 2014, adjudicar a través de licitaciones públicas contratos de ingeniería y construcción para ejecución de las obras de saneamiento y electrificación en el departamento de Cusco y Ayacucho.

Acciones a realizar:

- El uso del fondo que se obtenga por la recaudación del 5% de las regalías otorgadas al estado producto por las actividades de explotación del gas natural en el país; será administrado por el ministerio de vivienda y construcción a través de la creación de una oficina con base en la región Cusco, la cual pueda convocar a empresas privadas para la ejecución de los proyectos.
- Los gobiernos locales y municipios distritales deben otorgar facilidades administrativas para la obtención de licencias y autorizaciones para la ejecución de

las obras de infraestructura de saneamiento y electrificación en las distintas localidades del departamento de Cusco y Ayacucho.

7.2 Recursos Asignados a los Objetivos de Corto Plazo

La principal fuente de financiamiento serán los fondos que el estado capte por el 5% de las regalías que las operaciones de exploración y explotación del recurso gas natural y otros impuestos que deban pagar según ley. El uso y consumo de estos recursos se realizará en línea con el código de ética y valores declarados en el sector.

La debida asignación de recursos financieros, humanos, físicos y tecnológicos en una primera etapa de promoción será llevada a cabo a través necesariamente del MINEM y dentro de este por la acción específica de la DGH.

En ese sentido se busca poder darle un enfoque sistémico al proceso de asignación de recursos a través de un plan estructurado e integrado con los recursos que se explican en los siguientes puntos:

Recursos financieros. El financiamiento se sustentará con fondos públicos, el apoyo del estado es fundamental a través del MEF, el cual deberá destinar una partida específica del presupuesto público nacional para el desarrollo de los proyectos del sector. A este financiamiento inicial se le podrá adicionar el financiamiento de la banca privada a fin de buscar específicamente la promoción de proyectos que impliquen de preferencia el establecimiento de alianzas con organismos nacionales y corporaciones transnacionales.

Recursos físicos. Se buscará promover el uso programado y ordenado del potencial energético del país, propiciando la elaboración de estudios de investigación y desarrollo a fin de generar alianzas, y de poner a disposición de inversionistas interesados información sobre zonas identificadas como potenciales para el desarrollo del ciclo de energía a través del uso de gas natural. El programa de actividades a seguir se conformaría por: (a) proyectos de trabajo del MINEM para el desarrollo de estudio en alianza con organismos

internacionales y el estado, (b) gestión financiera, (c) ejecución del estudios de ingeniería de proyectos a desarrollar, y (d) publicación y difusión de resultados.

Recursos humanos. Se buscará dentro de las alianzas entre el estado y organismos del sector energético la promoción de programas de capacitación del personal inicialmente dentro del MINEM con extensión a los capítulos de ingenieros de las especialidades relacionadas al sector y demás profesionales interesados, capacitación orientada a fortalecer el desarrollo y fortalecimiento de fuentes de energía para poder optimizar el uso del gas natural en las diversas aplicaciones en la industria del país.

El recurso humano objetivo deberá poder adquirir habilidades de liderazgo, conocimientos especializados y comunicación activa para poder difundir adecuadamente los conceptos de los programas en ejecución a fin de divulgar la cultura del uso del gas natural en el Perú.

Recursos tecnológicos. El MINEM coordinará la implementación de un sistema de información cuantitativa y un sistema de gestión del conocimiento relacionado a fuentes de energía. Esto contribuirá a fortalecer las alianzas entre el estado, organismos del sector y los proyectos independientes de energía renovable y no renovable. Se debe buscar generar alianzas que cuenten con información oportuna, para lo cual se propone realizar las siguientes actividades: a) elaboración de la propuesta del sistema de información, y b) difusión a través de la página web del MINEM.

Tabla 34:

Matriz de Recursos Asignados a los Objetivos de Corto Plazo

OCP		RECURSOS
OCP 1.1	Restringir en 50% la cantidad anual de vehículos de segunda mano que ingresan al país por importación; reducir la antigüedad de los vehículos de 5 a 3 años, e incrementar el arancel de AdValoren de 6% a 9%, IGV de 16% a 18% y ISC 30%; tanto en el régimen general como en el sistema de CETICOS, desde el 2013 hasta el 2018.	Modificar normatividad, aprobarla por el MEF y aplicarla por ADUANAS y SUNAT.
OCP 1.2	Eliminar el arancel de AdValoren para la compra de vehículos nuevos con sistema dual (gas / gasolina) para el 2013 hasta el 2018.	Modificar normatividad, aprobarla por el MEF y aplicarla por ADUANAS y SUNAT.
OCP 1.3	Para fines del 2013, anular el impuesto vehicular para vehículos nuevos y crear un impuesto ecológico a los vehículos usados a partir del sexto año, el cual se incremente en 2% en forma anual hasta un máximo de 10 años.	Modificar normatividad, aprobarla por el MEF y aplicarla por SAT.
OCP 1.4	Mediante la creación de un fondo vehicular el 2014, se otorgaran créditos para la compra de vehículos con sistema dual (gas natural / gasolina).	Proponer por el MINEM, legislar y aprobarla en el Congreso y el MEF y administrarla por PROINVERSION.
OCP 1.5	Para el 2014, agilizar el proceso de otorgamiento del permiso de establecimientos de venta al público de combustibles (estaciones de servicios, grifos, etc.) por parte de Osinermin para el inicio de operaciones en el lapso máximo de 01 año.	Osinermin debe simplificar procedimientos y tiempo de respuesta del otorgamiento del Informe Técnico Favorable (ITF), aprobación de Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y Programa de Monitoreo Ambiental (PMA).
OCP 2.1	Exonerar desde el 2014 hasta el 2018 el pago de IGV, en el consumo del servicio de gas natural a los nuevos consumidores del sector doméstico hasta cubrir el costo de instalación y conexión.	Modificar por decreto legislativo, aprobarlo por el MEF, aplicarlo y auditarlo por SUNAT a la empresa de Distribución.
OCP 2.2	Desde el 2013 hasta el 2021, por cada 50,000 clientes domésticos con consumo comprobado, el estado permitirá a la empresa operadora reinvertir el 6% del IGV a declarar en el año en curso, en actividades para la conexión de mas clientes comerciales y domésticos.	Modificar por decreto legislativo y contrato, aprobarlo por el MEF y MINEM, aplicarlo y auditarlo por SUNAT a la empresa Operadora.
OCP 2.3	Osinermin regulará la tarifa del gas natural destinado al consumo del sector doméstico y comercial, en forma semestral, a partir del segundo semestre del 2013.	Modificar por decreto legislativo, aprobarlo por el MEF y MINEM, aplicarlo y comunicarlo por Osinermin.
OCP 2.4	A través de Osinermin dar a conocer en forma semestral, las nuevas normativas y tecnologías aplicadas en las instalaciones, relacionadas con las redes de gas natural a los potenciales consumidores a través de comerciales, prensa escrita, congresos nacionales y experiencias exitosas en otros países de la región.	Osinermin tendrá un espacio en el Canal de TV del estado para la difusión de los comunicados, además de espacios en radio y prensa escrita. Los municipios recibirán el asesoramiento y material para reforzar la difusión en forma semestral.
OCP 3.1	Licitación para el primer semestre del 2013 el abastecimiento por gasoductos virtuales a las principales ciudades del Perú, tales como Lima, Chimbote, Trujillo, Chiclayo, Ica, Huancayo, Cusco y Arequipa.	PERUPETRO y MINEM realizará la licitación, previo censo con los municipios y Gobiernos Regionales.
OCP 3.2	Para el segundo semestre del 2013 licitar la construcción de gasoductos a las principales ciudades del Perú, tales como Lima, Chimbote, Trujillo, Chiclayo, Ica, Huancayo, Cusco y Arequipa.	PERUPETRO y MINEM realizará la licitación, previo censo con los municipios y Gobiernos Regionales.
OCP 3.3	El SEIN (Sistema eléctrico interconectado nacional), tendrá como última prioridad para la compra y distribución de energía eléctrica a las centrales que produzcan utilizando carbón y/o petróleo residual a partir del año 2014.	Reglamentar la prioridad de consumo por parte del MINAM y MINEM. Ofrecer financiamiento blando a centrales para migrar sus instalaciones al uso de otros recursos energéticos, amigables con el medio ambiente.
OCP 3.4	Para el 2014, licitar la construcción de reservorios de gas en el norte y sur del Perú, para almacenar LNG y poder abastecer al mercado interno en caso de haber corte en el servicio de transporte de Camisea.	Financiamiento por el MEF, Patrocinio del MINEM y Supervisión por Osinermin.
OCP 3.5	Para el 2013, excluir al diesel 2, diesel 2 para GE, petróleos industriales, y petróleos industriales para generación eléctrica del decreto de urgencia N010-2004 (Fondo de estabilización de precios).	Reglamentar la prioridad de consumo por parte del MINAM y MINEM. Ofrecer financiamiento blando a centrales para migrar sus instalaciones al uso de otros recursos energéticos, amigables con el medio ambiente.
OCP 4.1	Destinar para el 2013 el 15% de las reservas declaradas para el uso de la industria Petroquímica en el país.	Reglamentar por el MINEM y ejecutar por PERUPETRO.
OCP 4.2	Incrementar la capacidad de transporte de GN de 1250 MMPCD a 2400 MMPCD, mediante la ampliación del gasoducto de Camisea a Lima y la construcción de gasoductos de Camisea a Arequipa a partir del 2014.	PERUPETRO y MINEM realizarán la licitación, previo estudio de proyección de demanda y consumo al 2025.
OCP 5.1	Realizar anualmente concursos internacionales para concesionar lotes exploratorios en las cuencas de hidrocarburos con predominio de gas natural, Madre de Dios y Ucayali.	PERUPETRO y MINEM realizarán la licitación en forma internacional. El Estado a través de sus ministerios brindará la normatividad y confianza para la inversión privada.
OCP 5.2	Agilizar la obtención de los permisos que el estado peruano otorga para el inicio de las operaciones exploratorias a la empresa operadora, creando para el 2013 una oficina central, la cual sirva como un enlace con los ministerios y entidades públicas involucradas.	Optimizar procesos y tiempos de atención. Creación de ventanilla única en el MINEM-DGH que derive directamente los trámites de las operadoras.
OCP 6.1	Identificar las necesidades de saneamiento de terrenos y servicios básicos de agua, desagüe y energía eléctrica a través de un estudio socio-económico en todo el departamento de Cusco, el cual se entregara en el ultimo trimestre del año 2013.	Gobiernos Regionales, Municipio provincial y distritales. Elaboración de estudio por el Ministerio de Vivienda y Construcción / MEF.
OCP 6.2	Para el 2014, el MEM destinara el 5% de las regalías producto de la explotación de gas natural para proyectos de construcción de servicios de saneamiento y electrificación en el departamento de Cusco.	Reglamentación por el MINEM y aplicación por el MEF.
OCP 6.3	A partir del 2013 COFOPRI realizará el relevamiento de información catastral para la regularización de los títulos de propiedad e inscripción en registro públicos en todo el departamento de Cusco.	Gobiernos Regionales, Municipio provincial y distritales. Levantamiento catastral por el Ministerio de Vivienda y Construcción.
OCP 6.4	Para fines del 2014, adjudicar a través de licitaciones públicas contratos de ingeniería y construcción para ejecución de las obras de saneamiento y electrificación en el departamento de Cusco.	Licitación por el Ministerio de Vivienda y Construcción. Patrocinio de fondos por el MINEM y MEF.

7.3 Políticas de cada Estrategia

Política 1: Priorización del uso de gas natural. Esta política hace énfasis en la priorización del uso de gas natural como fuente energética principal y debe buscar establecer una cultura en las personas para que tomen conciencia que es el combustible más económico, seguro, eficiente y ecológicamente amigable con el medio ambiente.

Política 2: Política de transparencia y libre competencia en el mercado interno. Basada en la garantía que el estado brinda, en su calidad de promotor de la masificación del uso de gas natural y el respeto por la inversión privada para la satisfacción de la demanda interna. Esta política también pone un límite a los exportadores de gas natural líquido, de restringir esta actividad si la reserva es inferior a cuatro veces la demanda.

Política 3: Sostenibilidad económico y financiera. El financiamiento a los proyectos comprometidos debe ser garantizado a fin de poder alcanzar el cumplimiento de sus objetivos y satisfacer la necesidad de la población.

Política 4: Política de aventura conjunta. Basada en el equilibrio del estado, empresa y consumidor/población para que los beneficios del uso de gas natural se transmita en cascada a la mayor cantidad de la población en el país.

Política 5: Política de estímulo y mejoramiento continuo de la calidad. Buscará desarrollar, aportar y fortalecer las iniciativas de investigación y mejoramiento continuo de la calidad, para poder alcanzar en el más breve plazo el cumplimiento de estándares internacionales y prevenir el riesgo operacional.

Tabla 35:

Matriz de Políticas Versus Estrategias

ESTRATEGIAS \ POLITICAS	Priorización del uso de gas natural.	Transparencia y libre competencia en el mercado interno.	Sostenibilidad económica y financiera.	Política de aventura conjunta.	Estímulo y mejoramiento continuo de la calidad.
1 Desarrollar infraestructura para fortalecer la cadena de valor del gas natural mediante la inversión privada.	X	X		X	
2 Fortalecer la demanda interna a través de programas financieros auspiciados por COFIDE para incentivar la conversión de vehículos a GNV y conexión de viviendas a la red de GN.	X		X	X	X
3 Generar la demanda de GN en las ciudades donde no existe redes de GN, a través de la implementación de gasoductos virtuales.	X	X		X	X
4 Invertir las regalías producto de la actividad extractiva de gas natural en las zonas de influencia de la producción en beneficio de las comunidades aledañas.	X	X	X		
5 Convocar a concurso público a nivel internacional la licitación de lotes de exploración con el objetivo de incrementar reservas.	X	X	X	X	
6 Construir gasoductos a las principales ciudades del Perú, tales como Chiclayo, Chimbote, Arequipa y Huancayo.	X	X	X	X	
7 Agilizar los procesos de licencias y aprobación de expedientes en las entidades públicas para el desarrollo rápido de las operaciones de la cadena de producción del gas natural.	X				X

7.4 Estructura del Sector de Gas Natural en el Perú

La estructura del sector de gas natural en el Perú ayudará a implementar las estrategias, por este motivo es necesario analizar y replantear la estructura actual para poder reformularla en forma oportuna y constituir la en un factor de éxito para la etapa de implementación.

Un proceso de aplicación de la estrategia demanda de dos insumos esenciales: (a) un liderazgo comprometido con la alta dirección que conduzca al logro del desempeño y éxito de esta etapa y (b) una cultura organizacional que soporte y beneficie su implementación (D'Alessio, 2008).

La estructura del sector de gas natural en el Perú propuesta para el sector gas natural es matricial y por grupos de proceso, planteando cinco áreas fundamentales: (a) visualización y financiamiento, cuya función es la identificación de oportunidades de uso del gas natural en el país y evaluación de la viabilidad económica hasta el financiamiento, (b) licencias, permisos, relaciones socio-culturales y medio ambientales, cuya función será realizar el seguimiento de los diferentes permisos y licencias con las entidades estatales a fin asegurar el cumplimiento de los tiempos y procesos de las entidades estatales y la empresa privada previo al inicio de las actividades operativas. Así mismo definir la incorporación en los proyectos, de aspectos de seguridad operacional, seguridad física, cuidado al medio ambiente y relaciones con los diferentes *stakeholders*, (c) prospección y exploración, cuya función es el análisis de la distribución de los lotes de hidrocarburos (centrando su atención en los lotes gasíferos) y concesión, por parte del estado, de las cuencas de hidrocarburos en el país, así como el seguimiento de las campañas exploratorias que se desarrollen hasta la etapa de pruebas y certificación de reservas, (d) producción y distribución, cuya función es el incentivo y seguimiento a la evolución de la demanda del gas natural al interior y exterior del país, para asegurar el desarrollo de la

infraestructura necesaria y poder garantizar la producción, transporte y distribución, (e) la comercialización y reevaluación de la demanda del país, cuya función es realizar el seguimiento del destino del gas natural para la verificación de atención de la demanda interna y poder medir los beneficios e identificar las nuevas necesidades del país. Para ello, es necesario plantear una reingeniería enfocada hacia el bienestar del cliente a través del rediseño de los procesos, lo cual redundará en la mejora de los costos, calidad, tiempos de respuesta y servicios a los usuarios.

Otro aspecto importante en el proceso de implementación es el desarrollo e integración de los planes de acción de:

Plan de las operaciones. Se consideran los siguientes:

- Detección de áreas de exploración, ubicación y dimensionamiento de la infraestructura necesaria requerida.
- Pronósticos, planeamiento y programación de las operaciones de producción (explotación, transporte y distribución).
- Diseño de procesos e implementación de plantas para el desarrollo de las actividades de explotación.
- Programas de mantenimiento de la infraestructura de aprovechamiento del gas natural en todo el ciclo productivo.
- Control de volumen explotado, calidad, costo y tecnología aplicada a los sistemas de producción.

Plan de marketing. Se consideran los siguientes:

- Segmentación del mercado, identificando los sectores de interés y posicionamiento del gas natural como energía primaria.
- Definir el perfil del consumidor según los segmentos de mercado identificados.

- Canales de distribución, buscando alternativas del transporte por gasoductos convencionales y virtuales.
- Divulgar las ventajas de calidad y beneficios al medio ambiente.
- Realizar el seguimiento a los movimientos de la demanda del mercado.

Plan financiero. Se consideran los siguientes:

- Identificación de las fuentes de financiamiento de los proyectos.
- Elaboración de balances y control de inversiones.
- Preparación del presupuesto proyectado de gasto e inversión.

Plan de investigación y desarrollo. Se consideran los siguientes:

- Construcción de infraestructura y adquisición de tecnología de última generación.
- Investigar procesos alternativos de transporte y distribución de gas natural.

7.5 Medio Ambiente, Ecología y Responsabilidad Social

Las diferentes empresas participantes en la industria deberán cumplir con la normatividad ambiental dispuesta por el MINAM y otras entidades internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en lo que respecta a la conservación del medio ambiente, también parámetros referentes a la emisión de residuos y gases, así como el impacto de las actividades en las áreas forestales donde se realiza la extracción. Dentro del MINAM se ha creado el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), el cual tiene la responsabilidad de verificar el cumplimiento de la legislación ambiental por todas las personas naturales y jurídicas. Asimismo, supervisa que las funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control, potestad sancionadora y aplicación de incentivos en materia ambiental, realizada a cargo de las diversas entidades del estado, se realice de forma independiente, imparcial, ágil y eficiente, de acuerdo a lo dispuesto jurídicamente en la política nacional del ambiente.

Responsabilidad social. La OIT (2012) señaló que la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) es el reflejo de la manera en que las empresas toman en consideración las repercusiones que tienen sus actividades sobre la sociedad, y en la que afirman los principios y valores por los que se rigen, tanto en sus propios métodos y procesos internos como en su relación con los demás actores. La RSE es una iniciativa de carácter voluntario y que sólo depende de la empresa, y se refiere a actividades que se considera rebasan el mero cumplimiento de la legislación.

La RSE debe estar enfocada a todas las actividades dentro del ciclo productivo del gas natural, desde la exploración y explotación en las áreas remotas, donde la flora, fauna y las comunidades nativas cercanas son los principales grupos de interés o también llamados *stakeholders*, hasta las actividades que se desarrollan cerca y dentro de la urbe como son: el transporte y distribución del gas natural, a fin de atender las demandas de otros stakeholders como son otras empresas que demandan el uso de gas natural, municipalidades distritales que norman la construcción de infraestructura y el gobierno a través del MINEM y MEF que regulan la comercialización. Las empresas relacionadas con el gas natural deberán entender que la responsabilidad social no es una imposición, sino una parte de la naturaleza del negocio, dado los diferentes ámbitos en que se desarrolla el ciclo productivo del gas natural en el Perú, y según ello la atención a los diferentes stakeholders, pero ante su identificación se presenta un común denominador que es la comunidad vinculada, es por ello que una fórmula eficiente, es poder integrar, previa capacitación, a la comunidad vinculada como parte de la supervisión de las diversas actividades del negocio.

La empresa que planifique actividades de responsabilidad social para ser sostenible, está desfasada respecto a otras empresas que ya lo hayan incorporado como parte de sus políticas. Del mismo modo, la empresa que va a actuar socialmente

responsable porque se le ha presentado un conflicto, está planificando en forma errada.

Una empresa que quiere ser de vanguardia no tiene que pensar que sería bueno hacer responsabilidad social sino, que ya debe haberla interiorizado como parte de su gestión.

7.6 Recursos Humanos y Motivación

La capacitación del personal técnico y administrativo involucrado en las diferentes actividades del ciclo de producción del gas natural es indispensable, debido a que permitirá un óptimo manejo de las operaciones, reduciendo riesgos, así mismo generando confianza en los usuarios y una menor resistencia al cambio, para ello será necesario la implementación de un plan educativo para la difusión de los beneficios y ventajas respecto al uso del gas natural. Preferentemente se contará con personal de experiencia para que aporten y puedan capacitar y compartir conocimientos con sus colaboradores.

La motivación estará soportada en un plan de talleres que permitan la comunicación efectiva, capacitación, entrenamiento e intercambio de experiencias, las cuales deberán ser promovidas por el sector y empresa privada a fin de difundir el conocimiento y las buenas prácticas del uso del gas natural. Otro factor importante es la creación de bandas salariales que sean competitivas con el mercado, a fin de evitar la rotación del personal hacia otros sectores de energía.

7.7 Gestión del Cambio

La gestión del cambio debe darse en dos niveles principalmente: (a) estatal, donde las entidades agilicen las evaluaciones y otorgamiento de las licencias para poder impulsar el desarrollo de los proyectos y (b) el compromiso de los inversionistas en la ejecución de los proyectos, identificando oportunidades de mejora para la implementación de nuevos negocios. Debe estar orientado en:

- Generar la cultura que posibilite la implementación del plan estratégico, mediante la difusión de las ventajas y uso del gas natural en las diversas actividades del país.

- Buscar las mejores prácticas en la elaboración y gestión de proyectos orientadas a la mejora continua (medir, controlar y estandarizar).

El cambio debe estar alineado con la visión, el equipo director (estado) debe tener la facultad de poder modificar en forma eficaz los sistemas y estructuras que afecten la visión. Es necesario comunicar los resultados positivos para poder apuntalar la aceptación de la cultura de uso del gas natural.

7.8 Conclusiones

La fase de implementación, dentro del proceso estratégico, se conforma por cinco elementos clave: definición de objetivos de corto plazo, políticas, recursos, estructura organizacional y recursos humanos. Se ha resaltado el compromiso de todos los actores del sector para generar el equilibrio y crear un ambiente adecuado para el desarrollo del plan estratégico, por lo tanto se ha identificado a dos actores principales: (a) el estado y (b) el inversionista privado. Ambos deben satisfacer sus intereses y generar el desarrollo del negocio en un mercado donde el usuario pueda utilizar una energía más limpia y barata como el gas natural, con todos los beneficios que esto conlleva, desde el aspecto económico hasta el aspecto medioambiental.

Los OLP están centrados en brindar ventajas para el uso masificado del gas natural en un mercado que cada vez demanda mayor cantidad de energía, dada la actividad del país. También se restringe el uso de otras energías más contaminantes y de mayor precio con la promesa de alcanzar el beneficio que el gas natural otorga.

Los recursos, por parte del estado, a utilizar para poder llevar a cabo los proyectos asociados al desarrollo del plan estratégico provienen del mismo negocio de la producción del gas natural, a fin de que el negocio sea sustentable, también es necesario que el inversionista pueda contar con una fuente segura y una comercialización confiable.

Las políticas están alineadas con la visión del plan estratégico y aseguran la protección y respeto a las inversiones de la actividad privada, con el objetivo de impulsar el desarrollo del mercado del gas natural, dentro de un ambiente de mejora continua y aseguramiento de la calidad.

La estructura propuesta es matricial, dada la necesidad de dividirla en áreas de negocio a desarrollarse, cada una, dentro de un mercado favorable y demandante del recurso, para ello es necesario en paralelo poder capacitar el personal técnico para su adecuada administración. Como resultado del desarrollo del plan estratégico el estado también debe atender a las poblaciones que están dentro del entorno de las actividades de las operaciones, como es el departamento de Cusco y Ayacucho, de modo que se ejecuten proyectos en favor de la población y se materialice los beneficios producto de las operaciones del gas natural.

En el manejo de la gestión de cambio es muy importante involucrar a los altos directivos, tal como el ministro de energía y minas y los gerentes de las empresas inversionistas, también a los alcaldes de los departamentos involucrados y presidentes regionales, a fin de poder contar con el respaldo suficiente para minimizar la resistencia al cambio que generará la implementación del plan estratégico. El monitoreo del desarrollo del plan estratégico es indispensable para retroalimentar las acciones a seguir en la aplicación de las estrategias.

Capítulo VIII: Evaluación Estratégica

La evaluación y el control son procesos que se están manifestando constantemente, especialmente, porque se darán cambios en el entorno que implica la necesidad de un proceso de control dinámico, más aun, en la coyuntura actual de cambios constantes y frecuentes a todo nivel. Por ello se puede afirmar que un planeamiento estratégico debe tener este nivel de adaptabilidad, es decir manejarse dinámicamente desde el punto de vista estratégico, para lo cual es necesario medirlo, controlarlo y compararlo para gestionarlo adecuadamente.

En la evaluación estratégica se implementa un sistema de medición de desempeño de los parámetros que se necesiten medir para cumplir con los objetivos de corto y largo plazo que se han planteado. Estos deben controlarse mediante un conjunto de indicadores financieros y no financieros que necesariamente deben estar articulados con la visión, misión y estrategia del planteamiento estratégico, por lo tanto, es necesario detallar los aspectos más relevantes que se van a medir y controlar en aras del cumplimiento y la retroalimentación en el proceso estratégico como: plazos de ejecución, responsables y recursos asignados.

Kaplan y Norton (1992) plantearon el cierre del vacío entre lo que el sector de gas natural en el Perú debería hacer con lo que hace a través del uso del *Balance Scorecard* (BSC) o Tablero de Control Integrado (TCI) lo que conlleva al alineamiento estratégico. Por lo tanto, el BSC es la herramienta que permite traducir las estrategias en acción y monitorearlas en todo el proceso, su objetivo es medir, controlar y retroalimentar la evolución de lo que el sector hace con lo que busca obtener, así mismo busca tener una visión completa e integral el sector y facilitar la evaluación de las estrategias por medición y comparación, que servirá para llegar a una implementación exitosa de las estrategias al identificar las desviaciones a corregir.

8.1 Perspectivas de Control

Lo que se mide, es lo que se controla y logra. Así, si se mide únicamente el desempeño financiero, solo se obtendrá control del desempeño financiero. Si, por el contrario, se amplía la visión y se incluyen medidas desde otras perspectivas, entonces se tendrá la posibilidad de alcanzar objetivos que vayan más allá de lo financiero. Esta fue la idea fundamental del artículo que en 1992 R. Kaplan y D. Norton escribieron en Harvard Business Review, titulado "*The Balanced Scorecard - Measures that Drive Performance*" (El *Balanced Scorecard* - Mediciones que llevan a Resultados), específicamente, los autores sugieren cuatro perspectivas de control.

8.1.1 Aprendizaje interno

Esta perspectiva busca el desarrollo y crecimiento integral del sector desde el punto de vista organizacional y del conocimiento del negocio, incluye aspectos como entrenamiento y capacitación de los empleados, cultura y clima organizacional, motivación del personal, etc. y responde a la pregunta ¿cómo debe el sector de gas natural en el Perú aprender e innovar para alcanzar sus objetivos? En la actual coyuntura mundial de cambios tecnológicos rápidos, el conocimiento de las personas es la característica relevante y de mayor trascendencia para el futuro del sector, en tal sentido la capacitación y la capacidad de las personas a seguir aprendiendo debe ser motivada y afianzada en los próximos años.

8.1.2 Procesos

En esta perspectiva se busca analizar los procesos internos que el sector necesita mejorar para lograr los objetivos que se han planteado, en este caso el de producir y ofrecer el servicio de suministro de gas natural de calidad y de bajo costo y que esté al alcance de todos. Responde a la pregunta: ¿en qué procesos se debe mejorar para llegar a la excelencia en el negocio?.

8.1.3 Clientes

Esta perspectiva analiza, cómo ve el cliente/usuario al sector, y qué debe hacer éste para mantenerlo como cliente en el tiempo. Si el cliente no está satisfecho en sus necesidades, aun cuando las finanzas estén marchando bien, es un fuerte indicativo de problemas en el futuro. Responde a la pregunta: ¿qué necesidades de los clientes se deben atender para tener éxito? El desarrollo de indicadores para esta perspectiva debe ser planteado en términos de tipo de clientes y tipos de procesos de los productos o servicios que se están ofreciendo.

8.1.4 Financiera

Esta perspectiva busca la información precisa y actualizada sobre el desempeño financiero del sector, a las medidas tradicionales financieras como ganancias, crecimiento en las ventas, etc., es posible agregar otras relacionadas como el riesgo, costo-beneficio, nivel de inversiones, ingresos por empleado, etc. Responde a la pregunta: ¿qué objetivos financieros se deben lograr para ser exitoso? y sobre todo busca información financiera oportuna y precisa que permita tomar decisiones tan rápidas como las que se requiere para la alineación en un desbalance.

8.2 Tablero de Control Balanceado (*Balanced Scorecard*)

Los indicadores de gestión han sido establecidos de tal forma que se puedan controlar uno a uno los veintidós objetivos de corto plazo, los cuales fueron seleccionados según las perspectivas influyentes de cada estrategia y OLP (ver Tabla 36).

Adicionalmente se establecieron medidas y unidades que permitan cuantificar los avances que se van alcanzando en la implementación y consecución de cada uno de los objetivos.

(ver Tabla 37)

Tabla 36:

Mapa de Integración Estrategia - Objetivos

ESTRATEGIAS	OLP	OCP	INDICADOR	
Desarrollar infraestructura para fortalecer la cadena de valor del gas natural mediante la inversión privada.	OLP 1	OCP 1.1	Restringir en 50% la cantidad anual de vehículos de segunda mano que ingresan al país por importación; reducir la antigüedad de los vehículos de 5 a 3 años, e incrementar el arancel de AdValoren de 6% a 9%, IGV de 16% a 18% y ISC 30%; tanto en el régimen general como en el sistema de CETICOS, desde el 2013 hasta el 2018.	Cliente
		OCP 1.2	Eliminar el arancel de AdValoren para la compra de vehículos nuevos con sistema dual (gas / gasolina) para el 2013 hasta el 2018.	Cliente
		OCP 1.3	Para fines del 2013, anular el impuesto vehicular para vehículos nuevos y crear un impuesto ecológico a los vehículos usados a partir del sexto año, el cual se incrementa en 2% en forma anual hasta un máximo de 10 años.	Cliente
		OCP 1.4	Mediante la creación de un fondo vehicular el 2014, se otorgaran créditos para la compra de vehículos con sistema dual (gas natural / gasolina).	Finanzas
		OCP 1.5	Para el 2014, agilizar el proceso de otorgamiento del permiso de establecimientos de venta al público de combustibles (estaciones de servicios, grifos, etc.) por parte de Osinergmin para el inicio de operaciones en el lapso máximo de 01 año.	Proceso Interno
Fortalecer la demanda interna a través de programas financieros auspiciados por COFIDE para incentivar la conversión de vehículos a GNV y conexión de viviendas a la red de GN.	OLP 2	OCP 2.1	Exonerar desde el 2014 hasta el 2018 el pago de IGV, en el consumo del servicio de gas natural a los nuevos consumidores del sector doméstico hasta cubrir el costo de instalación y conexión.	Finanzas
		OCP 2.2	Desde el 2013 hasta el 2021, por cada 50,000 clientes domésticos con consumo comprobado, el estado permitirá a la empresa operadora reinvertir el 6% del IGV a declarar en el año en curso, en actividades para la conexión de mas clientes comerciales y domésticos.	Finanzas
		OCP 2.3	Osinergmin regulará la tarifa del gas natural destinado al consumo del sector doméstico y comercial, en forma semestral, a partir del segundo semestre del 2013.	Finanzas
		OCP 2.4	A través de Osinergmin dar a conocer en forma semestral, las nuevas normativas y tecnologías aplicadas en las instalaciones, relacionadas con las redes de gas natural a los potenciales consumidores a través de comerciales, prensa escrita, congresos nacionales y experiencias exitosas en otros países de la región.	Aprendizaje
Generar la demanda de GN en las ciudades donde no existe redes de GN, a través de la implementación de gasoductos virtuales.	OLP 3	OCP 3.1	Licitación para el primer semestre del 2013 el abastecimiento por gasoductos virtuales a las principales ciudades del Perú, tales como Lima, Chimbote, Trujillo, Chiclayo, Ica, Huancayo, Cusco y Arequipa.	Proceso Interno
		OCP 3.2	Para el segundo semestre del 2013 licitar la construcción de gasoductos a las principales ciudades del Perú, tales como Lima, Chimbote, Trujillo, Chiclayo, Ica, Huancayo, Cusco y Arequipa.	Proceso Interno
		OCP 3.3	El SEIN (Sistema eléctrico interconectado nacional), tendrá como última prioridad para la compra y distribución de energía eléctrica a las centrales que produzcan utilizando carbón y/o petróleo residual a partir del año 2014.	Proceso Interno
		OCP 3.4	Para el 2014, licitar la construcción de reservorios de gas en el norte y sur del Perú, para almacenar LNG y poder abastecer al mercado interno en caso de haber corte en el servicio de transporte de Camisea.	Proceso Interno
		OCP 3.5	Para el 2013, excluir al diesel 2, diesel 2 para GE, petróleos industriales, y petróleos industriales para generación eléctrica del decreto de urgencia N010-2004 (Fondo de estabilización de precios).	Finanzas
Invertir las regalías producto de la actividad extractiva de gas natural en las zonas de influencia de la producción en beneficio de las comunidades aledañas.	OLP 4	OCP 4.1	Destinar para el 2013 el 15% de las reservas declaradas para el uso de la industria Petroquímica en el país.	Proceso Interno
		OCP 4.2	Incrementar la capacidad de transporte de GN de 1250 MMPCD a 2400 MMPCD, mediante la ampliación del gasoducto de Camisea a Lima y la construcción de gasoductos de Camisea a Arequipa a partir del 2014.	Proceso Interno
		OCP 5.1	Realizar anualmente concursos internacionales para concesionar lotes exploratorios en las cuencas de hidrocarburos con predominio de gas natural, Madre de Dios y Ucayali.	Proceso Interno
		OCP 5.2	Agilizar la obtención de los permisos que el estado peruano otorga para el inicio de las operaciones exploratorias a la empresa operadora, creando para el 2013 una oficina central, la cual sirva como un enlace con los ministerios y entidades públicas involucradas.	Proceso Interno
Convocar a concurso público a nivel internacional la licitación de lotes de exploración con el objetivo de incrementar reservas.	OLP 5	OCP 6.1	Identificar las necesidades de saneamiento de terrenos y servicios básicos de agua, desagüe y energía eléctrica a través de un estudio socio-económico en todo el departamento de Cusco, el cual se entregara en el ultimo trimestre del año 2013.	Cliente
		OCP 6.2	Para el 2014, el MEM destinara el 5% de las regalías producto de la explotación de gas natural para proyectos de construcción de servicios de saneamiento y electrificación en el departamento de Cusco.	Finanzas
		OCP 6.3	A partir del 2013 COFOPRI realizará el relevamiento de información catastral para la regularización de los títulos de propiedad e inscripción en registro públicos en todo el departamento de Cusco.	Cliente
		OCP 6.4	Para fines del 2014, adjudicar a través de licitaciones públicas contratos de ingeniería y construcción para ejecución de las obras de saneamiento y electrificación en el departamento de Cusco.	Cliente
Construir gasoductos a las principales ciudades del Perú, tales como Chiclayo, Chimbote, Arequipa y Huancayo.	OLP 6	OCP 6.1	Lograr para el año 2025, la implementación de programas de responsabilidad social y construcción de servicios básicos de agua, desagüe y luz eléctrica al 60% de la población de Cusco, Arequipa y Ayacucho, con la inversión directa de las regalías generadas por la	Cliente
		OCP 6.2	Lograr para el año 2025, la participación del uso del gas natural en la matriz energética nacional de 25% actual a 34%.	Finanzas
		OCP 6.3	Lograr el suministro de gas natural en 382 MMPCD para el desarrollo de la industria petroquímica en el país.	Finanzas
		OCP 6.4	Lograr para el año 2025, incrementar las reservas probadas de 12.7 TCF a 25.0 TCF.	Finanzas
Agilizar los procesos de licencias y aprobación de expedientes en las entidades públicas para el desarrollo rápido de las operaciones de la cadena de producción del gas natural.	OLP 6	OCP 6.1	Lograr para el año 2025, la implementación de programas de responsabilidad social y construcción de servicios básicos de agua, desagüe y luz eléctrica al 60% de la población de Cusco, Arequipa y Ayacucho, con la inversión directa de las regalías generadas por la	Cliente
		OCP 6.2	Lograr para el año 2025, la participación del uso del gas natural en la matriz energética nacional de 25% actual a 34%.	Finanzas
		OCP 6.3	Lograr el suministro de gas natural en 382 MMPCD para el desarrollo de la industria petroquímica en el país.	Finanzas
		OCP 6.4	Lograr para el año 2025, incrementar las reservas probadas de 12.7 TCF a 25.0 TCF.	Finanzas

Tabla 37:

Tablero de Control Integrado

		INDICADORES DE GESTIÓN	
OBJETIVOS		MEDIDAS	UNIDADES
PERSPECTIVA FINANCIERA			
OCP 1.4	Mediante la creación de un fondo vehicular el 2014, se otorgaran créditos para la compra de vehículos con sistema dual (gas natural / gasolina). Exonerar desde el 2014 hasta el 2018 el pago de IGV, en el consumo del servicio de gas natural a los nuevos consumidores del sector doméstico hasta cubrir el costo de instalación y conexión.	Convenios para otorgar créditos con entidades financieras	Número de créditos otorgados. Monto del fondo utilizado.
OCP 2.1	Desde el 2013 hasta el 2021, por cada 50,000 clientes domésticos con consumo comprobado, el estado permitirá a la empresa operadora reinvertir el 6% del IGV a declarar en el año en curso, en actividades para la conexión de mas clientes comerciales y domésticos.	Emisión de un decreto supremo para exoneración de IGV hasta el 2018 a consumidores de gas natural del sector doméstico.	Número de usuarios conectados.
OCP 2.2	Osinermin regulará la tarifa del gas natural destinado al consumo del sector doméstico y comercial, en forma semestral, a partir del segundo semestre del 2013.	Emisión de un decreto supremo para reinvertir el 6% del IGV en la empresa.	% de IGV reinvertido.
OCP 2.3	Para el 2013, excluir al diesel 2, diesel 2 para GE, petróleos industriales, y petróleos industriales para generación eléctrica del decreto de urgencia N010-2004 (Fondo de estabilización de precios).	Emisión de un decreto supremo otorgando a Osinermin la facultad de fijar y diferenciar la tarifa del gas natural para el sector doméstico y comercial e incluirlo dentro del fondo de estabilización de precios.	Informe semestral de impacto en el fondo de estabilización de precios.
OCP 3.5	Para el 2014, el MEM destinara el 5% de las regalías producto de la explotación de gas natural para proyectos de construcción de servicios de saneamiento y electrificación en el departamento de Cusco.	Emisión de un decreto supremo excluyendo al diesel 2, diesel 2 para GE, petróleos industriales, y petróleos industriales para generación eléctrica del fondo de estabilización de precios.	Emisión de decreto supremo y publicación en El Peruano.
OCP 6.2		Creación de una oficina al interior del MEM para la autorización de uso e inversión del fondo en proyectos de construcción de servicios de saneamiento y electrificación en el departamento de Cusco.	Número de proyectos autorizados.
PERSPECTIVA DEL CLIENTE			
OCP 1.1	Restringir en 50% la cantidad anual de vehículos de segunda mano que ingresan al país por importación; reducir la antigüedad de los vehículos de 5 a 3 años, e incrementar el arancel de AdValoren de 6% a 9%, IGV de 16% a 18% y ISC 30%; tanto en el régimen general como en el sistema de CETICOS, desde el 2013 hasta el 2018.	Emisión de un decreto supremo reduciendo la antigüedad de los vehículos de 5 a 3 años, e incrementando el arancel de AdValoren de 6% a 9%, IGV de 16% a 18% y ISC 30%; tanto en el régimen general como en el sistema de CETICOS.	% del número de vehículos usados que ingresan al país por importación respecto al 2012.
OCP 1.2	Eliminar el arancel de AdValoren para la compra de vehículos nuevos con sistema dual (gas / gasolina) para el 2013 hasta el 2018.	Emisión de un decreto supremo eliminando el arancel de AdValoren para vehículos nuevos con sistema dual (gas / gasolina).	% del número de vehículos nuevos que ingresan al país por importación respecto al 2012.
OCP 1.3	Para fines del 2013, anular el impuesto vehicular para vehículos nuevos y crear un impuesto ecológico a los vehículos usados a partir del sexto año, el cual se incremente en 2% en forma anual hasta un máximo de 10 años.	Emisión de un decreto supremo eliminando el impuesto vehicular para vehículos nuevos y creando un impuesto ecológico para vehículos usados, el cual se incremente 2% anualmente hasta un máximo de 10 años.	% del número de vehículos mayores a 15 años respecto al 2012.
OCP 6.1	Identificar las necesidades de saneamiento de terrenos y servicios básicos de agua, desagüe y energía eléctrica a través de un estudio socio-económico en todo el departamento de Cusco, el cual se entregara en el ultimo trimestre del año 2013.	A través del ministerio de vivienda y construcción se realizará el estudio socio-económico para determinar el requerimiento y tipo de obras para la construcción de los servicios de saneamiento y electrificación.	Entrega de estudio socio-económico.
OCP 6.3	A partir del 2013 COFOPRI realizará el relevamiento de información catastral para la regularización de los títulos de propiedad e inscripción en registro públicos en todo el departamento de Cusco.	COFOPRI realizará la regularización e inscripción de títulos de propiedad para instalación de servicios públicos.	Número de títulos de propiedad registrados y entregados a los propietarios.
OCP 6.4	Para fines del 2014, adjudicar a través de licitaciones públicas contratos de ingeniería y construcción para ejecución de las obras de saneamiento y electrificación en el departamento de Cusco.	Ejecución de obras para construcción e instalación de servicios de saneamiento y electrificación.	Número de habitantes con agua, desagüe y electricidad.
PERSPECTIVA INTERNA			
OCP 1.5	Para el 2014, agilizar el proceso de otorgamiento del permiso de establecimientos de venta al público de combustibles (estaciones de servicios, grifos, etc.) por parte de Osinermin para el inicio de operaciones en el lapso máximo de 01 año.	Crear una oficina al interior de Osinermin para atención de procesos y permisos relativos al GN.	Número de permisos aprobados de establecimientos de venta al público de combustible.
OCP 3.1	Licitación para el primer semestre del 2013 el abastecimiento por gasoductos virtuales a las principales ciudades del Perú, tales como Lima, Chimbote, Trujillo, Chiclayo, Ica, Huancayo, Cusco y Arequipa.	Adjudicar a empresas privadas el transporte de GN en camiones cisterna.	Cantidad de MMPCD de gas natural transportado.
OCP 3.2	Para el segundo semestre del 2013 licitar la construcción de gasoductos a las principales ciudades del Perú, tales como Lima, Chimbote, Trujillo, Chiclayo, Ica, Huancayo, Cusco y Arequipa.	Adjudicar a empresas privadas la construcción y operación del transporte de GN.	Cantidad de MMPCD de gas natural transportados.
OCP 3.3	El SEIN (Sistema eléctrico interconectado nacional), tendrá como última prioridad para la compra y distribución de energía eléctrica a las centrales que produzcan utilizando carbón y/o petróleo residual a partir del año 2014.	Emisión de un decreto supremo colocando como ultima prioridad para el SEIN la compra de energía eléctrica a las centrales que utilicen carbón y/o petróleo residual.	% del Mw comprado respecto al 2012.
OCP 3.4	Para el 2014, licitar la construcción de reservorios de gas en el norte y sur del Perú, para almacenar LNG y poder abastecer al mercado interno en caso de haber corte en el servicio de transporte de Camisea.	Adjudicar a empresas privadas la construcción de reservorios de LNG y su almacenamiento.	Cantidad de MMPCD de LNG almacenados.
OCP 4.1	Destinar para el 2013 el 15% de las reservas declaradas para el uso de la industria Petroquímica en el país.	Emisión de un decreto supremo declarando que el 15% de las reservas declaradas se destinan para la industria petroquímica.	Informar anualmente la cantidad de TCF destinados a la industria petroquímica.
OCP 4.2	Incrementar la capacidad de transporte de GN de 1250 MMPCD a 2400 MMPCD, mediante la ampliación del gasoducto de Camisea a Lima y la construcción de gasoductos de Camisea a Arequipa a partir del 2014.	Adjudicar a empresas privadas la construcción y operación del transporte de GN desde Camisea hacia Lima y Arequipa.	Capacidad de transporte en MMPCD de todos los gasoductos a nivel nacional.
OCP 5.1	Realizar anualmente concursos internacionales para concesionar lotes exploratorios en las cuencas de hidrocarburos con predominio de gas natural, Madre de Dios y Ucayali.	Adjudicar a empresas privadas la operación de lotes exploratorios para la búsqueda de reservas de GN.	Cantidad de TCF descubiertos.
OCP 5.2	Agilizar la obtención de los permisos que el estado peruano otorga para el inicio de las operaciones exploratorias a la empresa operadora, creando para el 2013 una oficina central, la cual sirva como un enlace con los ministerios y entidades públicas involucradas.	Convenio entre el MINAM y MINEM para la creación de una oficina única de atención.	Número de licencias y permisos aprobados.
APRENDIZAJE DE LA ORGANIZACIÓN / DESARROLLO			
OCP 2.4	A través de Osinermin dar a conocer en forma semestral, las nuevas normativas y tecnologías aplicadas en las instalaciones, relacionadas con las redes de gas natural a los potenciales consumidores a través de comerciales, prensa escrita, congresos nacionales y experiencias exitosas en otros países de la región.	Desarrollar talleres trimestrales de información del GN y realizar una campaña semestral de publicidad.	Cantidad de público alcanzado por medios de comunicación y talleres participativos.

En este punto del proceso estratégico, es recomendable tomar como parámetros de referencia de desarrollo del gas natural, los alcanzados por países como Argentina, Colombia y Brasil, por tener características aproximadas análogas a nuestra realidad. Los parámetros de medición recomendados que complementarían al plan estratégico son los siguientes:

- Evolución del gas natural en la matriz energética (indicador anual).
- Evolución de la contribución al crecimiento del coeficiente de electrificación (indicador anual).
- Incremento de la población beneficiada (indicador anual y por tipo de usuario).
- Evolución de los costos de energía (indicador anual y por tipo de energía).
- Impacto de las políticas de promoción (indicador anual y por tipo de usuario).

8.3 Conclusiones

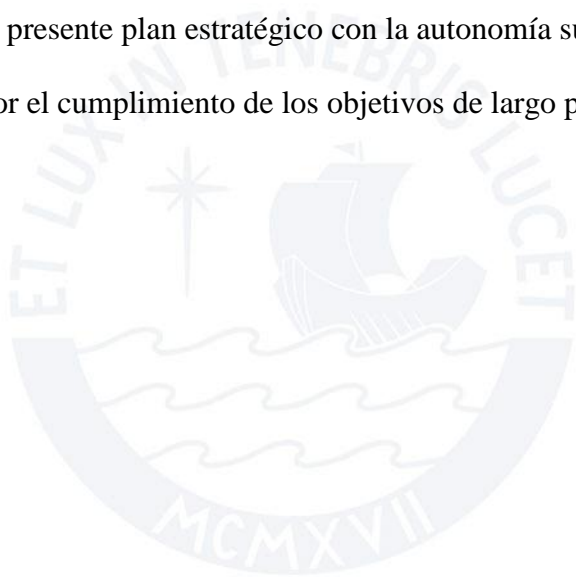
Con la medición, control y seguimiento de los objetivos que el tablero de control integrado genera, se definen indicadores de control que permiten la retroalimentación y re direccionamiento de las acciones en el proceso de conseguir el cumplimiento de los OCP y OLP del plan estratégico, así mismo facilitan la identificación de las áreas críticas donde las estrategia no están dando los resultados esperados y permitirán replantear los objetivos y/o incluso las estrategias, si los cambios en el entorno las afectan en sobremanera.

La evaluación constante de las estrategias propuestas, también implicará la revisión constante del plan, por todos los actores del sector manteniendo una especial observación constantemente a las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. En caso de que la implementación del plan estratégico no haya permitido aprovechar las oportunidades ni neutralizar las amenazas de forma adecuada, se deberá replantear estas para buscar nuevos objetivos de acuerdo con las nuevas oportunidades y amenazas del momento, para así

contribuir con llevar al sector de gas natural en el Perú a un nuevo futuro deseado de acuerdo al nuevo contexto que se presente.

Por último se presentan algunos indicadores que se sugieren medir y hacer un seguimiento, con el objetivo de comparar su evolución con los referentes latinoamericanos, esto proporcionará un nuevo enfoque del sector en la medida que estos indicadores vayan divergiendo con el resto, de ser el caso también servirán para replantear objetivos y estrategias que nos permitan focalizar un nuevo futuro para el sector.

Nuevamente, concluimos que el plan estratégico que se plantea tendrá una característica dinámica que permita la adecuación inmediata en función a los cambios que sucederán en el entorno, para lo cual es necesario implementar una oficina que administre el presente plan estratégico con la autonomía suficiente para implementar cambios y velar por el cumplimiento de los objetivos de largo plazo.



Capítulo IX: Competitividad del Sector de Gas Natural en el Perú

9.1 Análisis Competitivo del Sector de Gas Natural en el Perú

Actualmente, las organizaciones enfrentan cambios constantes del entorno a los que tienen que adaptarse para sobrevivir, con la globalización de los mercados y el desarrollo de la tecnología y las comunicaciones, las organizaciones tienen que identificar y desarrollar ventajas competitivas para brindar servicios y/o productos que satisfagan a sus clientes. En este contexto el desarrollo del sector de gas natural en el Perú es una necesidad para la sociedad, la creciente importancia en el escenario energético actual requiere el compromiso de los proveedores del servicio para elevar sus estándares de calidad, ser competitivos y mantenerse vigentes en el mercado para lograr un suministro de gas natural en forma sostenida.

Según indicó Ivancevich et al (1997) la competitividad nacional es la medida en que una nación bajo condiciones de mercado libre y confiable, es capaz de producir bienes y servicios que puedan competir con éxito en los mercados internacionales, manteniendo y aun incrementando al mismo tiempo la rentabilidad de sus ciudadanos.

Desde el punto de vista de sector, se puede considerar la competitividad, como la medida en que es capaz de producir bienes y servicios de calidad, que logren el éxito y la aceptación en el mercado global.

En el mercado actual la sostenibilidad y el éxito de una compañía depende de la calidad de los productos y/o servicios que ofrece, y del grado de cooperación que tiene a lo largo de su cadena de distribución, que involucra todos sus componentes, sobre todo en el sector de gas natural que involucra las actividades de exploración, producción, transporte, distribución y comercialización, la misma que involucran varias empresas, que antes de aniquilarse entre ellas buscan la cooperación y coordinación de sus acciones. De esta manera, las alianzas estratégicas demuestran que son indispensables a fin de alcanzar el

objetivo de utilizar el gas natural como fuente de generación de energía y siendo componente importante en la matriz energética del país, favoreciendo el cuidado del medio ambiente y generando ahorros importantes en la industria que en el corto plazo beneficiará a la sociedad.

Algunos de los factores más importantes que inciden en el cambio de la estructura competitiva son: (a) la globalización de la economía, (b) los avances tecnológicos, (c) el desarrollo de las comunicaciones y (d) el nivel de demanda de productos de alta calidad. El incremento sostenido de la demanda interna del gas natural con altos estándares de calidad, generará un clima social más competitivo. El gran desafío que enfrentan las empresas es elevar la productividad y calidad de sus productos y/o servicios a lo largo de toda su actividad, y a la vez reducir costos. Además al interior de las empresas se debe fomentar en sus empleados el aumento de la capacitación técnica y/o profesional.

9.2 Identificación de las Ventajas Competitivas del Sector de Gas Natural en el Perú

Es de vital importancia desarrollar, fomentar y mantener las ventajas competitivas del sector de gas natural para el logro de los objetivos de largo plazo, a continuación se indican las ventajas competitivas del sector:

- El gas natural es un recurso competitivo, por los beneficios económicos y medioambientales que genera a sus usuarios, posee ventajas competitivas sobre cualquier otro hidrocarburo e incluso sobre otros tipos de energía como las renovables, que aseguran en cierta forma el éxito de un plan de uso masivo del gas natural en el Perú.
- A nivel organizativo, existe en el país todo un sistema de promoción, regulación y supervisión de la inversión en el sector, cuyo ente rector es el MINEM que asegura que la inversión privada tenga las garantías necesarias para invertir en el sector.

- A nivel de recurso humano, las personas que conforman el sector de gas natural en el Perú deben estar enmarcadas dentro de las siguientes características básicas: (a) flexibilidad y adaptación a los cambios, (b) reflexión y análisis, (c) ruptura de paradigmas, (d) cambio e innovación, (e) pro actividad, reestructuración, reorganización y rediseño, (f) evaluación y revisión periódica de estrategias, procesos, sistemas, (g) control, evaluación y retroalimentación en todos los niveles, (h) capacidad de aprendizaje, (i) orientación a resultados, (j) integración de pensamiento–acción, (k) valores compartidos, (l) comunicación abierta y fluida, (m) intercambio de información, (n) visión global, (o) trabajo en equipo y (p) liderazgo efectivo.
- El sector de gas natural en el Perú debe de fomentar y desarrollar competencias directivas, entendidas como el grupo de conductas que abarcan el conocimiento, habilidades, aptitudes, actitudes, motivos y características de personalidad que influyen directamente en el rendimiento de los empleados, para lograr un desempeño sobresaliente y efectivo.
- La estructura organizacional debe estar establecida según las necesidades de las estrategias planteadas, y esta a su vez debe ser dinámica, puesto que el sector de gas natural en el Perú en si misma se encuentra en permanente proceso de adaptación a su entorno.

9.3 Identificación y Análisis de los Potenciales Clústeres del Sector de Gas Natural en el Perú

El concepto de clúster, desde que fue introducido por Porter (2000), ha tenido varias definiciones e interpretaciones. Un clúster es una red de actividades interrelacionadas, que de forma natural tienden a formarse y desarrollarse en torno a la explotación de algunos recursos naturales como la pesca, minería, gas natural, petróleo o

en torno a un producto central en desarrollo. Desde el punto de vista de un conglomerado, un clúster está formado por empresas dentro de una concentración geográfica que desarrollan: (a) las actividades centrales del clúster, (b) las actividades procesadoras, y (c) las actividades proveedoras de insumos, equipos y servicios. Todas están generando ventajas competitivas del clúster.

En la actualidad, el Perú tiene clústeres con potencial de desarrollo económico para el país, estos son por ejemplo: los clústeres minero, pesca, agroindustrial, turismo y joyería, etc. Sin embargo, para que estos conglomerados dejen de ser grupos superficiales que logren su sostenibilidad necesitan de una mayor coordinación y de apoyo entre ellos y del estado en torno a regulaciones y condiciones favorables que les permitan actuar de forma segura para generar sus ventajas competitivas. Por otro lado, para que los clústeres se desarrollen es necesario que se empiecen a diversificar sus actividades económicas por cada sector y darle mayor valor agregado a sus productos y/o servicios para diferenciarlos. Sin embargo, la falta de condiciones para el desarrollo industrial y a la falta de capitales de inversión van a truncar el desarrollo de cualquier intento de generar clústeres, por lo tanto es necesario que se continúe con la promoción de la inversión extranjera no solamente para contar con los recursos necesarios, sino, para abrirse al mercado global con una visión diferente. Por lo tanto, es de suma importancia la participación del sector privado.

Los potenciales clústeres que se desarrollarán en torno al sector gas natural en el país serán:

- Los clústeres industriales, conformados de acuerdo al tipo de industria que desarrollan entre ellos tenemos: fundiciones, cerámicos, vidrios, cementeras, textiles, fibras sintéticas, industria química, ladrilleras, industria petroquímica, industria de bebidas y alimentos, pesqueras, metal mecánica, detergentes,

molinerías, industria del caucho, refinerías, aceros especiales, y manufactura en general.

- El clúster en el sector transporte, conformado por empresas de transporte masivo y taxis, estaciones de servicio de GNV.
- El clúster de generación de energía, conformados por centrales termoeléctricas y centrales de cogeneración.
- Los otros dos sectores que no necesariamente podemos considerarlos como clústeres son los clientes comerciales y domésticos, cuya participación en la demanda es poco significativa en volumen de consumo, sin embargo el suministro de gas natural a estos sectores les traerá grandes beneficios desde el punto de vista económico y ambiental.

9.4 Identificación de los Aspectos Estratégicos de los Potenciales Clústeres

En general, los aspectos estratégicos que manejan todos los potenciales clústeres en el país en torno al desarrollo del sector gas natural son:

- La construcción de los ductos proyectados (ver Apéndice D) contribuirá con la descentralización y el desarrollo del país, por ejemplo el desarrollo de la industria petroquímica en el sur, además de generar un mayor valor agregado al gas natural, contribuirá con el desarrollo industrial en las zonas de influencia.
- Las políticas de los últimos gobiernos, fomentando la atracción de inversión extranjera para el desarrollo de los grandes proyectos en el país. El desarrollo del sector gas natural proveerá a los clústeres la seguridad de contar con un suministro de gas natural competitivo con calidad y sostenible en el tiempo.
- Los beneficios económicos y medioambientales que genera el uso del gas natural. Los clústeres que utilizan el gas natural como energía y/o insumo en sus procesos de producción van a mejorar la competitividad de sus productos y/o servicios.

- El transporte virtual de gas natural es una de las formas más económicas, rápidas y seguras, por lo que no necesita de gran demanda (clientes industriales y de generación eléctrica) para viabilizar su ejecución.

9.5 Conclusiones

En la actualidad, la “masificación del gas natural”, entendida desde el punto de vista de llegar con el suministro de gas natural a la mayor cantidad de clientes domésticos y vehiculares, está circunscrita solo a algunos distritos de Lima y recientemente a los de Ica, en tal sentido, es un reto para el sector y para los gobiernos de turno y los subsiguientes de seguir trabajando y creando las condiciones adecuadas que faciliten el desarrollo y la competitividad del sector de gas natural en el país.

El sector de gas natural contribuirá con el desarrollo industrial del país si logra abastecer a todos sus clientes, independientemente de su actividad, con costos de conexión viables por tipo de cliente, es decir, el sector debe buscar la viabilidad técnica económica de llegar con el suministro de GN de forma que sea atractiva tanto para los clientes como para el inversor. En este contexto, existe la posibilidad, que si algún proyecto no es viable económicamente desde la concepción de una distribución convencional (construcción de ductos físicos), la distribución por ductos virtuales es una de las alternativas que no debe descartarse por sus bajos costos y su rapidez en su puesta en marcha.

El desarrollo de clústeres industriales al rededor del gas natural pasa por la inversión que necesita el sector y toda la cadena de valor del gas natural para desarrollarla, además de la construcción de infraestructura para sustentar negocios de valor agregado, como los que se están dando en los clústeres que están en formación en Lima y Callao (textiles, fundiciones, cerámicos, etc.). Existe un gran potencial de desarrollo de clústeres a nivel de provincias, especialmente en la sierra del país, como la agro exportación que va estar sustentada, entre otras cosas, en los productos de la petroquímica como los abonos.

Capítulo X: Conclusiones y Recomendaciones

10.1 Plan Estratégico Integral

El plan estratégico integral ayuda al control del proceso estratégico y a los reajustes necesario, si fuesen necesarios, y la visión integral del plan es fundamental, mientras más detallado se presenta el plan estratégico es mejor para su seguimiento (D'Alessio, 2008).

Finalmente se presenta un modelo para que sirva como base para visualizar el plan estratégico integral del sector gas natural en el Perú.



Tabla 38

Plan estratégico integral

VISION																								
Para el año 2025, el sector de gas natural del Perú debe asegurar el suministro de gas natural en función del crecimiento de la demanda en los sectores doméstico, vehicular, industrial, generación de energía eléctrica y contribuir con el desarrollo de la industria petroquímica en el país, de forma sostenida, con responsabilidad social y en armonía con el medio ambiente y su preservación.																								
INTERESES ORGANIZACIONALES			OBJETIVOS DE LARGO PLAZO				PRINCIPIOS CARDINALES																	
1	Asegurar la sostenibilidad del suministro de gas natural desde una perspectiva técnica económica que respalde el crecimiento de la demanda y las futuras inversiones en el sector.																							
2	Generar crecimiento sostenido de la industria local y participación en el mercado interno, a través del uso intensivo del gas natural en las diferentes actividades económicas demandantes de energía.																							
3	Desarrollar, adoptar y adaptar estándares de nivel internacional en cuanto a la gestión del recurso gas natural para competir en calidad y eficiencia y ser un referente a nivel mundial.																							
4	Promover el desarrollo de polos de desarrollo de nivel industrial, comercial y doméstico en el interior del país a través del uso intensivo del gas natural como energético o insumo.																							
5	Promover la enseñanza en centros de estudio de nivel superior y técnico de carreras con una marcada orientación hacia el desarrollo sostenido de la industria del gas natural en el país.																							
6	Fomentar y dar prioridad a la investigación, desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías para optimizar las inversiones y potenciar la industria para el uso de gas natural como una fuente de energía alternativa.																							
7	Promover el uso intensivo del gas natural en diferentes actividades productivas en favor del cuidado del medio ambiente, reduciendo significativamente la emisión de los gases de efecto invernadero (GEI) y partículas contaminantes.																							
<p>ESTRATEGIAS</p> <p>1 Desarrollar infraestructura para fortalecer la cadena de valor del gas natural mediante la inversión privada.</p> <p>2 Fortalecer la demanda interna a través de programas financieros auspiciados por COFIDE para incentivar la conversión de vehículos a GNV y conexión de viviendas a la red de GN.</p> <p>3 Generar la demanda de GN en las ciudades donde no existe redes de GN, a través de la implementación de gasoductos virtuales.</p> <p>4 Invertir las regalías producto de la actividad extractiva de gas natural en las zonas de influencia de la producción en beneficio de las comunidades aledañas.</p> <p>5 Convocar a concurso público a nivel internacional la licitación de lotes de exploración con el objetivo de incrementar reservas.</p> <p>6 Construir gasoductos a las principales ciudades del Perú, tales como Chiclayo, Chimbote, Arequipa y Huancayo.</p> <p>7 Agilizar los procesos de licencias y aprobación de expedientes en las entidades públicas para el desarrollo rápido de las operaciones de la cadena de producción del gas natural.</p>																								
<p>VALORES</p> <p>1 Sostenibilidad: desarrollar el uso del gas natural dentro de un horizonte estratégico que trascienda los intereses económicos inmediatos, contribuyendo al desarrollo económico y social del país en el corto y largo plazo.</p> <p>2 Compromiso con los resultados: los planes, objetivos colectivos e individuales y las decisiones deben generar impacto en la consecución de nuestra visión.</p> <p>3 Responsabilidad Social: mantener un diálogo permanente con la sociedad para conocer sus necesidades y procurar en todo momento su desarrollo y satisfacción de modo que se genere un factor clave de éxito.</p> <p>4 Integridad: el comportamiento honesto, recto, digno y ético contribuye a generar confianza, transparencia y responsabilidad ante todas las partes interesadas y ante la sociedad en su conjunto.</p> <p>5 Conciencia Ambiental: generar una actitud de respeto y conservación por el medio ambiente dentro y fuera de la organización.</p>																								
<p>TABLERO DE CONTROL</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OCF</th> <th>MEDIDAS</th> <th>UNIDADES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Incrementar el uso de gas natural en el sector automotriz del país de 136,000 unidades actual a 500,000 unidades para el año 2025 y de 181 a 600 centros de abastecimiento de GNV dentro de la red nacional de distribución.</td> <td>Número de vehículos con GNV conectados.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Incrementar el uso del gas natural en el segmento doméstico y comercial, de los 80,000 clientes aproximadamente que son en la actualidad.</td> <td>Número de clientes conectados.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Lograr el suministro de gas natural en 382 MMPCD para el desarrollo de la industria petroquímica en el país.</td> <td>MMPCD de gas natural.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Incrementar la participación del uso del gas natural en la matriz energética nacional de 25% actual a 34%.</td> <td>% de gas natural en la matriz energética.</td> </tr> </tbody> </table>										OCF	MEDIDAS	UNIDADES	1	Incrementar el uso de gas natural en el sector automotriz del país de 136,000 unidades actual a 500,000 unidades para el año 2025 y de 181 a 600 centros de abastecimiento de GNV dentro de la red nacional de distribución.	Número de vehículos con GNV conectados.	2	Incrementar el uso del gas natural en el segmento doméstico y comercial, de los 80,000 clientes aproximadamente que son en la actualidad.	Número de clientes conectados.	3	Lograr el suministro de gas natural en 382 MMPCD para el desarrollo de la industria petroquímica en el país.	MMPCD de gas natural.	4	Incrementar la participación del uso del gas natural en la matriz energética nacional de 25% actual a 34%.	% de gas natural en la matriz energética.
OCF	MEDIDAS	UNIDADES																						
1	Incrementar el uso de gas natural en el sector automotriz del país de 136,000 unidades actual a 500,000 unidades para el año 2025 y de 181 a 600 centros de abastecimiento de GNV dentro de la red nacional de distribución.	Número de vehículos con GNV conectados.																						
2	Incrementar el uso del gas natural en el segmento doméstico y comercial, de los 80,000 clientes aproximadamente que son en la actualidad.	Número de clientes conectados.																						
3	Lograr el suministro de gas natural en 382 MMPCD para el desarrollo de la industria petroquímica en el país.	MMPCD de gas natural.																						
4	Incrementar la participación del uso del gas natural en la matriz energética nacional de 25% actual a 34%.	% de gas natural en la matriz energética.																						
<p>PERSPECTIVA FINANCIERA</p> <p>1 Mediante la creación de un fondo vehicular el 2014, se otorgan créditos para la compra de vehículos con sistema dual (gas natural / gasolina).</p> <p>2 Exonerar desde el 2014 hasta el 2018 el pago de IGV, en el consumo del servicio de gas natural a los nuevos consumidores del sector doméstico hasta cubrir el costo de instalación y conexión.</p> <p>3 Desde el 2013 hasta el 2021, por cada 50,000 clientes domésticos con consumo comprobado, el estado permitirá a la empresa operadora reinvertir el 6% del IGV a declarar en el año en curso, en actividades para la conexión de mas clientes comerciales y domésticos.</p> <p>4 Osienergía regulará la tarifa del gas natural destinado al consumo del sector doméstico y comercial, en forma semestral, a partir del segundo semestre del 2013.</p> <p>5 Para el 2013, excluir al diesel 2, diesel 2 para GE, petroles industriales, y petroles industriales para generación eléctrica del decreto de urgencia N010-2004 (Fondo de estabilización de precios).</p> <p>6 Para el 2014, el MEM destina el 5% de las regalías producto de la explotación de gas natural para proyectos de construcción de servicios de saneamiento y electrificación en el departamento de Cusco.</p>																								
<p>PERSPECTIVA DEL CLIENTE</p> <p>1 Restringir en 50% la cantidad anual de vehículos de segunda mano que ingresan al país por importación, reducir la antigüedad de los vehículos de 5 a 3 años, e incrementar el arancel de AdValorem de 6% a 9%, IGV de 16% a 18% y ISC 30%; tanto en el régimen general como en el sistema de CETICOS, desde el 2013 hasta el 2018.</p> <p>2 Eliminar el arancel de AdValorem para la compra de vehículos nuevos con sistema dual (gas / gasolina) para el 2013 hasta el 2018.</p> <p>3 Para fines del 2013, anular el impuesto vehicular para vehículos nuevos y crear un impuesto ecológico a los vehículos usados a partir del sexto año, el cual se incremente en 2% en forma anual hasta un máximo de 10 años.</p> <p>4 Identificar las necesidades de saneamiento de terrenos y servicios básicos de agua, desagüe y energía eléctrica a través de un estudio socio-económico en todo el departamento de Cusco, el cual se entregue en el último trimestre del año 2013.</p> <p>5 A partir del 2013 COFOPRI realizará el relevamiento de información catastral para la regularización de los títulos de propiedad e inscripción en registro públicos en todo el departamento de Cusco.</p> <p>6 Para fines del 2014, adjudicar a través de licitaciones públicas contratos de ingeniería y construcción para ejecución de las obras de saneamiento y electrificación en el departamento de Cusco.</p>																								
<p>RECURSOS</p> <p>La capacitación, entrenamiento e intercambio de experiencias deberán ser promovidas por la empresa privada a fin de difundir el conocimiento y las buenas practicas del uso del gas natural.</p>																								
<p>ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL</p> <p>1. Un liderazgo comprometido con la alta dirección que conduzca al logro del desempeño y éxito de esta etapa.</p> <p>2. Una cultura organizacional que soporte y beneficie su implementación.</p> <p>3. La estructura propuesta es funcional, para que se asignen las responsabilidades y se enfoque hacia la búsqueda del cumplimiento de objetivos.</p>																								
<p>PLANES OPERACIONALES</p>																								

10.2 Conclusiones Finales

- El gas natural está considerado como un recurso energético limpio, abundante, cuyo uso está creciendo rápidamente en el mundo a tasas que superan a la de los recursos energéticos convencionales como el petróleo y el carbón, al punto de empezar a convertirse en un recurso energético referente para el futuro basado energía limpia, de bajo costo y sostenible en el tiempo.
- Actualmente en el Perú, el gas natural se está constituyendo como un recurso eficaz para la solución de los problemas energéticos del país, además de tener el valor agregado de ser amigable con el medio ambiente por su combustión limpia, tiene ventajas de bajo costo, versatilidad de uso en diversas actividades industriales, puede llegar a tener un alto rendimiento energético y generar grandes ahorros en la economía nacional respecto al consumo de cualquier otro recurso energético.
- La sostenibilidad del desarrollo del sector de gas natural en el Perú se sustenta en los 48.6 TCF de recursos de gas natural que tienen el país, los que comprenden las reservas probadas de Camisea situada en la cuenca Ucayali, la potencialidad de reservas en otras cuencas como la de Madre de Dios y Ene, ambas ubicadas geográficamente en el denominado cinturón hidrocarburífero de América del Sur, y la de otras cuencas, en menor proporción, como la de Aguaytia y la costa norte del país.
- Considerando la demanda acumulada de gas natural proyectada al año 2025, incluyendo la exportación contractual, de 9.34TCF aproximadamente, se estaría consumiendo el 74% de las reservas probadas que actualmente tiene el país. Por otro lado, analizando el ratio R/P que tiene una tendencia decreciente año tras año, al ritmo de demanda actual se proyecta que las reservas probadas actuales alcanzarían hasta el año 2030 aproximadamente. Por lo tanto es necesario

desarrollar la exploración y explotación de gas natural, para reponer y ampliar en forma continua las reservas, cumpliendo de esta manera con el objetivo de incrementar las reservas probadas en el Perú.

- El uso exitoso de tarifas cruzadas entre los clientes residencial y no residencial, ha permitido en Lima la aplicación de un subsidio no mayor al 3% del precio final para los clientes residenciales. Sin embargo, llegar en este momento con el gas natural a provincias del interior del país, supondría precios prohibitivos para los clientes residenciales que fluctuaría alrededor del 100% de incremento en el precio final. Por lo tanto es necesario la puesta en marcha un Fondo de Inclusión Social Energético (FISE) que posibilite el desarrollo de gasoductos virtuales de gas natural a las provincias, utilizando también el concepto de la aplicación de tarifas cruzadas, con el cual el impacto en el precio final no será mayor al 5% para el usuario no residencial, permitiendo la expansión de la red de distribución de gas natural.
- El desarrollo económico presentado por el Perú en los últimos años ha registrado una tasa de crecimiento del 8% en promedio anual, impulsada generalmente por el crecimiento de la demanda interna, que sitúa al Perú como un país cuya tasa de crecimiento es comparable al de países de mayor desarrollo económico. Este buen momento económico del país genera seguridad en los inversionistas e impulsores de proyectos de envergadura de mediano y largo plazo, además se constituye en una buena oportunidad para desarrollar clústeres industriales que demanden gas natural en forma de energía o materia prima. En Latinoamérica, los referentes de desarrollo del gas natural son Colombia, Argentina y Brasil, los mecanismos que han implementado estos países dentro de sus políticas energéticas han probado ser acertados que han llegado a cubrir gran parte de su territorio con suministro de gas

natural, dando como resultado un crecimiento anual muy importante respecto a su masificación. Por otro lado, existen importantes entidades internacionales reconocidas que promueven e incentivan políticas de uso de energías cada vez más limpias ambos, los mecanismos de los países referentes y la normatividad de entidades internacionales harán que el sector de gas natural en el Perú se desarrolle de forma sostenible y con una perspectiva de responsabilidad social.

- El estado debe fortalecer su rol de facilitador entre los diferentes grupos de interés (stakeholders) a través de sus organismos, que tienen funciones de promoción, regulación y supervisión. Asegurando el respeto y cumplimiento de los contratos, compromisos (EIA), leyes y normatividad vigente en general, que permita un clima de seguridad y garantía en beneficio de la cadena de valor del gas natural y comunidades vinculadas.
- El MINEM, mediante la oficina de comunicaciones debe difundir los beneficios en cuanto a la cultura del uso de gas natural, a fin de que la población en general se informe de las ventajas en la reducción de los gases contaminantes al medio ambiente y el aporte en la reducción de costos.
- Debido a la necesidad de fortalecer el desarrollo y capacitación del recurso humano a nivel nacional, tales como profesionales y técnicos especializados en las actividades de gas natural y a la poca inversión del estado en actividades relacionadas a la Investigación y Desarrollo (I&D). Es necesario destinar un presupuesto mínimo del 0.6% del PBI para la implementación de cursos relacionados a la cadena de producción de gas natural por parte de universidades e institutos reconocidos y fortalecer al Concytec en el auspicio de la Investigación y Desarrollo (I&D).

10.3 Recomendaciones Finales

- El precio de la energía en el Perú en el corto y mediano plazo estará influenciado fuertemente por el comportamiento que tiene el precio internacional del petróleo por la alta dependencia que tiene el país por este hidrocarburo. Por lo tanto una medida saludable para el país, es el cambio gradual de la matriz energética siendo menos dependientes del petróleo y utilizar en mayor cantidad el gas natural como recurso energético. El gobierno a través de los organismos del MINAM y OSINERGMIN deben supervisar y controlar a las empresas involucradas en toda la cadena de valor del gas natural para que cumplan con las normas medioambientales vigentes y lo estipulado en los EIA de cada operación, de esta manera se evitará que estas ocasionen daños al medio ambiente y a la comunidad vinculada.
- El desarrollo del gas natural debe ser adecuadamente planificado, velando siempre por el interés y el bienestar de la población en general, de forma sostenida y en armonía con el medio ambiente.
- El crecimiento en infraestructura de transporte y distribución adecuado, se sustenta en asegurar el abastecimiento oportuno al consumidor final en forma sostenida. Para ello se requiere grandes proyectos de inversión, los mismos que deberían asegurar al inversor los mecanismos de retorno de la inversión e incentivando a participar a terceros interesados ya sea público o privado.
- La sostenibilidad del gas natural requiere de tarifas de precios que aseguren no sólo la rentabilidad de los inversionistas.
- Es favorable la creación de polos descentralizados de desarrollo de la industria petroquímica. Establecer una política sectorial para el desarrollo sostenible de diversas las fuentes de energía, fomentando el desarrollo de las energías renovables y en esa línea fomentar y ejecutar obras de electrificación en zonas rurales y

aisladas del país para ampliar la cobertura de la demanda y mejorar la calidad de vida de la población.

- Recomendamos priorizar los diferentes asuntos que se desarrollan en torno al sector del gas natural, por ejemplo legal, estratégico, transporte, infraestructura, económico, regulación y supervisión, desde una perspectiva global.
- Por último, el futuro del gas natural se muestra alentador para el país en el corto y mediano plazo, dentro de él las oportunidades de ahorro en costos de energía, creación de nuevos negocios, creación de puestos de trabajo e ingresos para el estado por medio de impuestos y regalías, que contribuirán con el desarrollo económico y social del país, y beneficios desde el punto de vista medio ambiental. Estos beneficios deben empezar a reflejarse en la población del país, sobre todo en los estratos sociales de menores recursos económicos.

10.4 Futuro del Sector de Gas Natural en el Perú

El desarrollo del gas natural representa una oportunidad de desarrollo para nuestro país, aunado a un inmejorable desarrollo económico y financiero por el cual estamos atravesando, la coyuntura favorece su crecimiento con grandes expectativas.

El proyecto Camisea marca un hito dentro del desarrollo del sector de gas natural, dado el potencial y la creciente demanda interna que se ha generado no solo en Lima y Callao, sino, también en las provincias, perfilándose como una fuente generadora de ingresos para el gobierno central, regional y para el cliente comercial y doméstico. Se vislumbra a la generación eléctrica y la industria petroquímica como un importante consumidor del gas natural en el corto y mediano plazo, permitiendo el desarrollo de industrias diversas en forma masiva o en forma aislada. Las principales ventajas de su uso son: (a) es una energía menos contaminante, (b) muy eficiente y de alto poder calorífico, (c) de bajo costo, y (d) cuyos yacimientos aseguran el abastecimiento sostenido. En este

punto es determinante el apoyo del estado para seguir fomentando las actividades de explotación para buscar nuevos yacimientos del recurso e incrementar las reservas probadas de gas natural.

La masificación del uso de gas natural en provincias se realizará inicialmente mediante el ingreso de los gasoductos virtuales y posteriormente mediante la instalación de los gasoductos convencionales, el consumo doméstico tendrá grandes beneficios directos en las familias, no sólo a nivel económico sino cultural ya que está ligado en forma directa al incremento de la calidad de vida de la familia y abriendo oportunidades para el desarrollo de otros aspectos como la educación, vivienda y salud.



Referencias

- Adriano, C. (2012, agosto). *Mejora en calificación crediticia de Perú dinamizará inversiones privadas*. Recuperado de <http://gestion.pe/2012/08/18/economia/maximixe-mejora-calificacion-crediticia-peru-dinamizara-inversiones-privadas-2010354>
- Agencia de Promoción de la Inversión Privada (PROINVERSION). (2012). *Porque invertir en el Perú – Ubicación geográfica*. Recuperado de <http://www.proinversion.gob.pe/0/0/modulos/JER/PlantillaStandardsinHijos.aspx?ARE=0&PFL=0&JER=58>
- Alejos, R. (2012). *Proyecciones de la matriz energética al largo plazo*. Lima, Perú: Centro nacional de planeamiento estratégico (CEPLAN).
- Asociación Peruana de Gastronomía (APEGA). (2009). *Dimensiones del aporte económico y social de la gastronomía en el Perú*. Lima, Peru: Autor.
- Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (BBVA). (2011, octubre). *Gas natural: una medición de sus impactos económicos*. Lima, Perú: Autor.
- Banco Central de Reserva del Peru (BCRP). (2012). *Consulta a series estadísticas del BCRP*. Recuperado de <http://estadisticas.bcrp.gob.pe/consulta.asp?sIdioma=1&sTipo=1&sChkCount=241&sFrecuencia=A>
- Barreda, S. (2012, agosto). *Masificación de gas natural permitirá migración de familias que ahora consumen GLP*. Recuperado de <http://www.andina.com.pe/Espanol/noticia-la-masificacion-del-gas-natural-permitira-las-familias-mas-pobres-ahora-consumen-glp-422892.aspx>
- British Petroleum (BP). (2011). *BP statistical review of world energy june 2011*. London, United Kingdom: Autor.

- Caceres, L. (2002). *El gas natural*. Lima, Peru: Grupo SRL.
- Caffrey, P. (2002). *An independent environmental and social assesement of the camisea gas project*. Recuperado de http://www.oxfamamerica.org/whatwedo/where_we_work/south_america/news_publications/pdfs/camisea_eng.pdf
- Calidda Gas Natural del Perú (Calidda). (2007). *Nosotros - Historia*. Recuperado de <http://www.calidda.com.pe/historia.htm>
- Campodónico, H. (2012). *PETROPERU - Plan de inversiones hasta el 2016*. Recuperado de <http://www.gasynegocios.com/publicaciones/petroperu-presento-plan-de-inversiones-hasta-el-2016/>
- Castillo, P. (2010). *Plan de masificación del uso del gas natural en la macro región sur*. Lima, Perú: Combustión & Ecología SAC.
- Celia, A., & Mercado, A. (2010, octubre). *El Perú continúa a la saga en Sudamérica en el uso de gas*. Recuperado de http://elcomercio.pe/economia/651064/noticia-peru-continua-zaga-sudamerica-uso-gas_1
- CENERGIA, RG Consultores, ARCAN Engineering (2012, enero). *Elaboración de la nueva matriz energética sostenible y evaluación ambiental estratégica como instrumentos de planificación*. Lima, Perú: Autor.
- Cerón, C. (2012, junio). *Distribución de gas natural en Lima 2005-2012*. Ponencia presentada en el Simposio Internacional de Gas Natural, Lima, Perú.
- Chambergó, O. (2009). Aspectos esenciales del gas natural. Un enfoque que contribuye a promover su desarrollo. *Revista de gas natural de OSINERGMIN*, 1(1), 18-29. Lima, Peru: OSINERGMIN.

- Corporación Financiera de Desarrollo (COFIDE). (2012). *COFIGAS - Programa de conversión financiada a gas*. Recuperado de <http://www.cofide.com.pe/cofigas/presentacion.html>
- Correa, E. (2011, noviembre). *Natural gas in America opportunities and challenges*. Ponencia presentada en el Congreso Internacional INGEPET 2011, Lima, Perú
- CPGNV. (2012). *Estadísticas nacionales: Desarrollo del GNV en el Perú*. Recuperado de <http://www.cpgnv.org.pe/estadisticasnacional.php>
- D'Alessio, F. (2008). *El proceso estratégico. Un enfoque de gerencia*. México DF, México: Pearson.
- Dobles, R. (2010). *Comparación del gas natural y otras fuentes de energía con respecto a su energía neta y su Intensidad en carbono y otros contaminantes*. San José, Costa Rica: Autor.
- Economist Intelligence Unit (EIU). (2011, julio). *In brief*. Recuperado de <http://country.eiu.com/Peru>
- Escuela Superior de Administración de Negocios (ESAN). (2007). *Global entrepreneurship monitor – Perú 2007*. Lima, Peru: Autor.
- Escuela Superior de Administración de Negocios (ESAN). (2008). *Consultoría para determinar la complejidad y prospectiva del gas natural, estudio de escenarios - Informe final*. Lima, Peru: Autor.
- Fernández, L. (2012, mayo). El uso de GNV ha permitido que mucha gente sienta en su propio bolsillo los beneficios de Camisea. *Revista petróleo gas & negocios*, 44, 28-30. Recuperado de <http://www.calameo.com/read/0005573835f6ce8076bf6>
- Francia, L. (2005, agosto). Un enfoque para resolver los problemas de la sociedad Peruana. *Revista de la facultad de ciencias económicas de la universidad nacional*

mayor de San Marcos, 19, 80-88. Recuperada de

<http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/economia/19/a08.pdf>

Gamio, P. (2007, mayo). *Hacia una nueva matriz energética en el Perú*. Ponencia presentada en el Auditorio del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), Lima, Perú.

Gas Natural Licuado Mejillones (GNLM). (2010). *El gas natural licuado es necesario para la diversificación energética*. Recuperada de

<http://www.gnlm.cl/documentos/EspecialMercurio.pdf>

Gibaja, P. (2010). *Nueva visión geopolítica y geoestratégica del Perú*. Presentación en clases. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/53548461/NUEVA-VISION-GEOPOLITICA-DEL-PERU>

Gonzales, E. (2007, 16 de abril). Economía política de la era neoliberal peruana: 1990 –

2006 [Economía Peruana]. Recuperado de

<http://blog.pucp.edu.pe/item/9028/economia-politica-de-la-era-neoliberal-peruana-1990-2006>

Grijalba, P. (2011, noviembre). *Impacto del gas natural en la economía de América Latina – Proyectos multinacionales de integración energética*. Ponencia presentada en el Congreso Internacional INGEPET 2011, Lima, Perú.

Herrera, C. (2011, agosto). *Lote 8 es la piedra angular de la masificación del gas natural*.

Recuperado de <http://www.larepublica.pe/10-08-2011/lote-88-es-la-piedra-angular-de-la-masificacion-del-gas-natural>

INNERGY soluciones energéticas. Empresa comercializadora de gas natural a nivel industrial (INNERGY). (2012). *Ventajas del gas natural*. Recuperado de

<http://www.innergy.cl/ventajas1.htm>

- International Energy Agency (IEA). (2011). *World energy outlook 2011 are we entering a golden age of gas? especial report*. Paris, France: Autor.
- Instituto Centroamericano de Administración de Empresas (INCAE). (2011). *Informe de competitividad global 2010 – 2011*. Recuperado de <http://www.incae.edu/es/clacds/informe-competitividad-global-2010-2011.php>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2008). *Resultados censos nacionales 2007: XI de población y VI de vivienda*. Lima. Perú: Autor.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2008, agosto). *Elaboración de análisis de sistemas de información*. Recuperado de <http://www.ongei.gob.pe/publica/metodologias/lib5008/cap-2-2.htm>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2009). *Perú: Estimaciones y proyecciones de población total, por años calendarios y edades simples, 1950-2050*. Lima, Perú: Autor.
- Instituto Peruano de Economía (IPE). (2011). *Perspectivas de la economía peruana*. Lima, Perú: Autor.
- Ivancevich, J. M., Lorenzi, P., Skinner, S. J. y Crosby P. B. (1997). *Gestión. Calidad y competitividad (1st ed.)*. Madrid, España: McGraw – Hill Interamericana.
- Juris, A. (1998). *The emergence of markets in the natural gas industry*. Recuperado de <http://elibrary.worldbank.org/docserver/download/1895.pdf?expires=1358100256&id=id&accname=guest&checksum=E51DDDABCD53EAA51FBE0897F7001A60>
- Kaplan, R. & David, N. (1992, enero-febrero). The balanced scorecard: Measures that drive performance. *Harvard business review* N° 92105, 3-9. Recuperado de <http://www.stevens-tech.edu/MSISCourses/450/Articles/ValueOfIT/TheBalancedScoreCard.pdf>

- La República (2012, 20 de julio). Regalías de Camisea alcanzaron los US\$ 94.9 millones en abril. *La República*. Recuperado de <http://www.larepublica.pe/08-05-2012/regalias-de-camisea-alcanzaron-los-us-949-millones-en-abril>
- Leyva, D., Pérez, O., Soto, J. (2006). *Hugo Chávez y el socialismo del siglo XXI en Venezuela*, Recuperado de <http://www.herramienta.com.ar/herramienta-web-3/hugo-chavez-y-el-socialismo-del-siglo-xxi-en-venezuela>
- Martínez, P. (2011, 14 de junio). Falta inversión para masificar uso de gas natural en el país. *Expreso*. Recuperado de <http://www.expreso.com.pe/noticia/2011/06/14/falta-inversion-para-masificar-uso-de-gas-natural-en-el-pais>
- Maximixe (2012, enero). Gas natural y GLP. *Boletín riesgos de mercado*. Lima, Perú.
Autor.
- Merino, J. (2011, 12 de diciembre). Ejecutivo declaró de interés nacional construcción de gaseoducto del sur. *El Comercio*. Recuperado de <http://elcomercio.pe/politica/1347165/noticia-ejecutivo-declaro-interes-nacional-construccion-gaseoducto-sur>
- Merino, J. (2012, abril). *MEM garantiza facilidades para aumentar exploraciones de gas natural en el Perú*. Recuperado de <http://mercadoenergia.com/mercado/2012/04/04/mem-garantiza-facilidades-para-aumentar-exploraciones-de-gas-natural-en-peru.html>
- Merino, J. (2012, octubre). *MEM: elabora proyectos para mejorar confiabilidad del sistema energético*. Recuperado de <http://www.andina.com.pe/Espanol/noticia-mem-elabora-proyectos-para-mejorar-confiabilidad-del-sistema-energetico-432396.aspx>
- Ministerio del Ambiente (MINAM). (2011). *Plan nacional de acción ambiental PLANAA-PERÚ 2011 – 2021*. Lima, Perú: Autor.

- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR). (2012, febrero). *Lo que debemos saber de los acuerdos comerciales*, Recuperado de http://www.acuerdoscomerciales.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=48:lo-que-debemos-saber-de-los-tlc&catid=44:lo-que-debemos-saber-de-los-tlc
- Ministerio de Energía y Minas (MINEM). (2004). *Proyecto Camisea*. Recuperado de <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/proyectocamisea%281%29.pdf>
- Ministerio de Energía y Minas (MINEM). (2011, julio). *Tenemos gas para 50 años y se ha descubierto un nuevo yacimiento en la selva central*. Recuperado de <http://www.minem.gob.pe/descripcion.php?idSector=5&idTitular=3667>
- Ministerio de Energía y Minas (MINEM). (2012). *Es urgente generar una cultura de uso del gas en los usuarios en nuestro país*. Recuperado de <http://www.minem.gob.pe/descripcion.php?idSector=5&idTitular=4686>
- Ministerio de Energía y Minas - Dirección General de Hidrocarburos (MINEM-DGH). (2007, mayo). *Plan referencial de hidrocarburos 2007 - 2016*. Lima, Perú: Autor.
- Ministerio de Energía y Minas - Dirección General de Hidrocarburos (MINEM-DGH). (2009). *Ventajas del uso del gas natural en la industria*. Lima, Perú: Autor.
- Ministerio de Energía y Minas – Dirección General de Hidrocarburos. (MINEM-DGH). (2012). *Libro anual de reservas de hidrocarburos – Resumen ejecutivo al 31 de Diciembre del 2011*. Lima, Perú: Autor.
- Ministerio de Justicia (MINJUS). (2006). *Plan nacional de lucha contra la corrupción 2006-2011*. Lima, Peru: Autor.
- Monaldi, F. (2010). *La economía política del petróleo y el gas en América Latina*. Recuperado de

http://www.cebem.org/cmsfiles/publicaciones/La_Economia_Politica_Del_Petroleo_y_El_Gas_En_America_Latina.pdf

- Montoya, M. (2011). *Políticas para impulsar la ciencia, la tecnología y la innovación tecnológica en el Perú*. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM).
- Navarro (2009, junio). *Oportunidades y retos relacionados con los combustibles fósiles*. Lima, Perú: Autor.
- Nieto, J. (2012, junio). *Nuevas posibilidades de abastecimiento de gas natural a mercados remotos*. Ponencia presentada en el Seminario de la Hora del Gas. Lima, Perú.
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN). (2010). *Conceptos básicos de la industria petroquímica y su alcance*. Lima, Perú: Gerencia de fiscalización de Gas Natural - Oficina de Estudios Económicos. Recuperado de http://larevistadelgasnatural.osinerg.gob.pe/presentaciones/files/192_2.pdf
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN). (2012). *Organigrama*. Recuperado de <http://www.osinergmin.gob.pe/newweb/pages/Publico/UP594.htm?5373>
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - Gerencia Adjunta de Regulación Tarifaria (OSINERGMIN-GART). (2008). *Regulación del gas natural en el Perú - Estado del Arte al 2008*. Lima, Perú: Autor
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - Gerencia Adjunta de Regulación Tarifaria (OSINERGMIN-GART). (2012). *Masificación del gas natural en el Perú – Hoja de ruta para acelerar su desarrollo*. Lima, Perú: Autor.
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – Gerencia de Fiscalización de Gas Natural (OSINERGMIN - GFGN). (2012). *Boletín de indicadores de la industria del gas natural –marzo 2012*. Lima, Peru: Autor.

- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - Oficina de Estudios Económicos (OSINERGMIN-OEE). (2006, agosto). *Los efectos económicos del proyecto Camisea en el Perú 2005-2014*. Lima, Perú: Autor.
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - Oficina de Estudios Económicos (OSINERGMIN – OEE). (2012, octubre). *Reporte semestral de monitoreo del mercado de gas natural – Primer semestre del 2012*. Lima, Peru: Autor.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2012). *Guía de recursos sobre responsabilidad social de la empresa (RSE)*. Recuperado de <http://www.ilo.org/public/spanish/support/lib/resource/subject/csr.htm>
- Peru, Scotiabank - Departamento de estudios económicos (2012). *Perú: Proyecciones macroeconómicas 2012 - 2013*. Lima: Autor. Recuperado de http://economia.unmsm.edu.pe/Servicios/BEst/Datos/BWS_RE_1.1.12.pdf
- Porter, M. (2000). *Ventaja competitiva*. México D.F: Cecs
- Portuguez, E. (2011, noviembre). *Situación actual y futura del gas natural en el Perú*. Ponencia presentada en el Congreso Internacional INGEPET 2011, Lima, Perú.
- Quijandría, J. (2011, abril). *Para masificar el consumo interno de gas natural hay que exportar*. Recuperado de <http://www.esan.edu.pe/conexion/bloggers/energia-y-desarrollo/2011/04/para-masificar-el-consumo-interno-de-gas-natural-hay-que-exportar/>
- Quintanilla, E. (2011). Impacto del gas natural en la región ica. *Revista de Gas Natural de OSINERGMIN*, 3(3), 7-11. Lima, Peru: OSINERGMIN.
- Ramallo, R. (2011, noviembre). *El caso Camisea y el potencial de gas natural del Perú*. Ponencia presentada en el Congreso Internacional INGEPET 2011, Lima, Perú.

- Región Cusco (2012, 23 de octubre). *A la fecha gobierno regional invirtió 526 millones de soles, significando el 31 % de gasto en la inversión pública*. Nota de prensa de la Región Cusco. Recuperado de http://www.regioncusco.gob.pe/content.php?op=0&id_np=278
- Ríos, A. (2011, 12 de diciembre). *Una radiografía a la producción y consumo de petróleo en el Perú*. Recuperado de <http://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2011/12/15/una-radiografia-a-la-produccion-y-consumo-de-petroleo-en-el-peru/>
- Ríos, A. (2012, junio). *Tendencias y perspectivas del mercado mundial de gas natural*. Ponencia presentada en el Seminario de la Hora del Gas. Lima, Perú.
- Sarango, L. (2010). *CONTROL O NO CONTROL DE FUSIONES EN LA INDUSTRIA REGULADA: Extendiendo el caso del sector eléctrico al mercado de gas natural* (Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú).
- Servín, J. (2009, julio). *Lima es la capital gastronómica de América Latina*. Recuperado de <http://www.eluniversal.com.mx/articulos/54510.html>
- Tamayo, R. (2012, junio). *Política energética y cambio de la matriz energética*. Ponencia en el seminario La hora del Gas, Lima, Perú.
- Transportadora de Gas del Perú (TGP). (2004). *Reporte de sustentabilidad*. Recuperado de <http://www.scribd.com/doc/72818039/TGP-Reporte-de-Sustentabilidad>
- Vera Tudela, R. (2011). Gas Natural en el Perú: Balance Oferta-Demanda y Perspectivas. *Revista Moneda*, 145, 35-39. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Moneda/Moneda-145/Moneda-145-09.pdf>
- World Economic Forum (WEF). (2011). *The global competitiveness report 2010 – 2011*. Geneva, Switzerland: Autor.

World Economic Forum (WEF). (2012). *The global competitiveness report 2011 – 2012*.

Geneva, Switzerland: Autor.



Índice de Abreviaturas

APEC	Asia Pacific Economic Cooperation
APEGA	Asociación Peruana de Gastronomía
BCRP	Banco Central de Reserva del Perú
BOOT	Built Operate Own Transfer (Construcción, Operación, Propiedad, y Transferencia)
BP	British Petroleum
CECAM	Comité Especial de Camisea
CETICOS	Centro de Exportación, Transformación, Industria, Comercialización y Servicios
COFIDE	Corporación Financiera de Desarrollo
COFOPRI	Organismo de la formalización de la propiedad informal
COGA	Compañía Operadora de Gas del Amazonas
CONCYTEC	Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
COPRI	Comisión de Promoción de la Inversión Privada
CPGNV	Cámara Peruana de Gas natural Vehicular
CTI	Ciencia, Tecnología e Innovación
DGH	Dirección General de Hidrocarburos
EEUU	Estados Unidos
EIA	Estudios de Impacto Ambiental
ESAN	Escuela Superior de Administración de Negocios
FISE	Fondo de Inclusión Social Energética
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GLP	Gas Licuado de Petróleo
GN	Gas Natural

GNC	Gas Natural Comprimido
GNLC	Gas Natural de Lima y Callao
GNV	Gas Natural Vehicular
GVEP	Global Village Energy Partnership
IEA	International Energy Agency
INDECOPI	Instituto Nacional de Defensa del Consumidor y Propiedad Intelectual
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
INGEPET	Ingenieros de Petróleo
IPE	Instituto Peruano de Economía
I&D	Investigación y Desarrollo
MBCG	Matriz Boston Consulting Group
MCPE	Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico
MDE	Matriz de Decisión Estratégica
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio
ME	Matriz de Ética
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MEFE	Matriz Evaluación de Factores Externos
MEFI	Matriz Evaluación de Factores Internos
MFODA	Matriz Fortalezas Oportunidades Debilidades Amenazas
MGE	Matriz Gran Estrategia
MIE	Matriz Interna Externa
MINAM	Ministerio del Ambiente
MINCETUR	Ministerio de Comercio Exterior y Turismo
MINEM	Ministerio de Energía y Minas

MINJUS	Ministerio de Justicia
MIO	Matriz de Intereses de la Organización
MMPCD	Millones de Pies Cúbicos por Día
MPEYEA	Matriz Posición Estratégica y Evaluación de la Acción
MPC	Matriz Perfil Competitivo
MPR	Matriz Perfil Referencial
MR	Matriz de Rumelt
OEFA	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
OSINERGMIN	Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería
PBI	Producto Bruto Interno
PEA	Población Económicamente Activa
PRODUCE	Ministerio de la Producción
PROINVERSIÓN	Agencia de la Promoción de la Inversión Privada
SNIP	Sistema Nacional de Inversión Pública
SNMPE	Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía
STD	Sistema de Transporte por Ductos
TCF	Trillion Cubic Feet (Trillones de Pies Cúbicos)
TLC	Tratados de Libre Comercio
TGP	Transportadora de Gas del Perú
TUPA	Texto único de procedimientos administrativos
UE	Unión Europea
WEF	World Economic Forum
WEO	World Energy Outlook

Glosario

Cadena de valor de gas natural. Es el conjunto de etapas por los que pasa dicho hidrocarburo desde que se encuentra en el yacimiento hasta que llega al consumidor final. Dependiendo de cómo se realice el transporte del gas natural, en estado gaseoso o líquido, la cadena estará constituida por las siguientes etapas: (a) exploración de yacimientos de gas natural (b) explotación: extracción del gas almacenado, tratamiento del gas, (c) transporte: licuefacción y transporte en forma de gas natural licuado (GNL) y/o transporte como gas a través de gasoductos, almacenamiento, (d) distribución hasta los puntos de consumo, y (e) comercialización.

Commodities. Es todo bien que es producido en masa por el hombre, o del cual existen enormes cantidades disponibles en la naturaleza, que tiene valor o utilidad y un muy bajo nivel de diferenciación o especialización. Algunos grupos son:

- Granos: soja, trigo, maíz, avena, cebada.
- Softs: algodón, jugo de naranja, café, azúcar, cacao.
- Energías: petróleo crudo, fuel oil, gas natural, etanol, nafta.
- Metales: oro, plata, cobre, platino, aluminio, paladio.
- Carnes: ganado bovino vivo, ganado porcino vivo, manteca, leche.
- Financieros: bonos de 30 años, notas de 10 años, eurodollar, Fed Funds a 30 días
- Índices: Dow Jones, S&P500, Nasdaq100, Nikkei225, E-Mini Nasdaq
- Monedas: libra esterlina, euro, peso mexicano, rand de Sudáfrica, franco suizo

Upstream. Es un término comúnmente utilizado para referirse al sector aguas arriba: búsqueda, recuperación y producción de petróleo crudo y gas natural. También se conoce como la exploración y producción (E & P) del petróleo o gas natural potencial bajo tierra o bajo el agua, para ello se realiza la perforación de pozos exploratorios, y

posteriormente la perforación de pozos para la operación de recuperación y llevar el petróleo crudo y/o gas natural crudo a la superficie.

Downstream. Es un término comúnmente utilizado para referirse al transporte, distribución y venta de gas natural y los productos derivados del petróleo crudo. Tales productos incluyen GLP, gasolina o diesel, jet fuel, gasoil, otros aceites combustibles, asfaltos y coque de petróleo. El sector de la transformación incluye la distribución de productos petrolíferos, puntos de venta y distribuidoras de gas natural. La industria transformadora llega a los consumidores a través de miles de productos como la gasolina, diesel, jet fuel, kerosene, combustible para calefacción, asfalto, lubricantes, caucho sintético, plásticos, fertilizantes, anticongelante, pesticidas, productos farmacéuticos, gas natural y propano.

Energías renovables. Se denomina energía renovable a la energía que se obtiene de fuentes naturales virtualmente inagotables, ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen, o porque son capaces de regenerarse por medios naturales. Entre las energías renovables se encuentran: la eólica, geotérmica, hidroeléctrica, maremotriz, solar, undimotriz, la biomasa y los biocombustibles.

Gases de efecto invernadero. Son los gases cuya presencia en la atmósfera contribuyen al efecto invernadero, los más importantes están presentes en la atmósfera de manera natural, aunque su concentración puede verse modificada por la actividad humana. También entran en este concepto algunos gases artificiales, producto de la industria. Estos gases contribuyen más o menos de forma neta al efecto invernadero por la estructura de sus moléculas y, de forma sustancial, por la cantidad de moléculas del gas presentes en la atmósfera.

Efecto invernadero. Se denomina al fenómeno por el cual determinados gases, que son componentes de la atmósfera de la tierra, retienen parte de la energía que la superficie

de la tierra emite por haber sido calentada por la radiación estelar y afecta a todos los cuerpos planetarios rocosos dotados de atmósfera. Este fenómeno evita que la energía recibida constantemente vuelva inmediatamente al espacio, produciendo a escala planetaria un efecto similar al observado en un invernadero. En el sistema solar, los planetas que presentan efecto invernadero son Venus, la Tierra y Marte. De acuerdo con la mayoría de la comunidad científica, el efecto invernadero se está acentuado en la Tierra por la emisión de ciertos gases, como el dióxido de carbono y el metano, debido a la actividad humana.

Gasoducto virtual. Es un sistema modular de transporte de gas natural de manera segura, económica y sencilla, totalmente escalable en función del crecimiento de la demanda, para ello se utilizan camiones y se apoya en tres procedimientos tecnológicos de última generación: (a) compresión del gas natural (GNC), (b) plantas modulares de regulación de presión, sistema modular de almacenamiento, transporte, y (c) regasificación y comercialización.

Gasoducto convencional. Es una conducción de tuberías que sirven para transportar gases combustibles a gran escala. Por analogía con el oleoducto, se le llama con frecuencia gaseoducto.

Petroquímica básica. Son aquellas industrias que realizan la primera transformación del gas natural, condensados u otros hidrocarburos líquidos, para la obtención de insumos en la industria petroquímica intermedia pudiendo en algunos casos ser productos finales.

Petroquímica intermedia. Industrias manufactureras que transforman insumos generados por la industria petroquímica básica en productos finales y/o insumos de la industria petroquímica final.

Petroquímica final. Son aquellas industrias manufactureras que transforman insumos generados por la industria petroquímica intermedia en otros productos finales, destinados a bienes de consumo comercializados a granel, o insumos industriales. Entre los productos obtenidos de la petroquímica final se encuentran aquellos bienes involucrados en la cadena de plásticos, entre otros.

Stakeholders. Es un término inglés, utilizado para referirse a “quienes pueden afectar o son afectados por las actividades de una empresa”. Estos grupos o individuos son los públicos interesados o el entorno interesado, que deben ser considerados como un elemento esencial en la planificación estratégica de los negocios. Es cualquier persona o entidad que es afectada o concernida por las actividades o la marcha de una organización; por ejemplo, los trabajadores de esa organización, sus accionistas, las asociaciones de vecinos afectadas o ligadas, los sindicatos, las organizaciones civiles y gubernamentales que se encuentren vinculadas.

Apéndice A: El Gas Natural – Preguntas Frecuentes

1. Aspectos Generales

1.1 ¿Qué es el gas natural?

El gas natural es un combustible fósil formado por un conjunto de hidrocarburos que, en condiciones de reservorio, se encuentran en estado gaseoso o en disolución con el petróleo. Se encuentra en la naturaleza como gas natural asociado cuando está acompañado de petróleo y como gas natural no asociado cuando no está acompañado de petróleo. El principal componente del gas natural es el metano, que usualmente constituye el 95% del mismo. Sus otros componentes son el etano, el propano, el butano y otras fracciones más pesadas como el pentano, el hexano, el heptano y el octano (Caceres, 2002).

Generalmente contiene 1% de impurezas como son el nitrógeno, bióxido de carbono, helio, oxígeno, vapor de agua y otras que son también de combustión limpia. A diferencia del petróleo, el gas natural no requiere de plantas de refinación para procesarlo y obtener productos comerciales. Las impurezas que pueda contener el gas natural son fácilmente separadas por procesos físicos relativamente sencillos (Caceres, 2002).

Tabla A1

Componentes del Gas Natural

Componente	Nomenclatura	Composición (%)	Estado Natural
Metano	CH ₄	95,08	gas
Etano	C ₂ H ₆	2,14	gas
Propano	C ₃ H ₈	0,29	gas licuable (GLP)
Butano	C ₄ H ₁₀	0,11	gas licuable (GLP)
Pentano	C ₅ H ₁₂	0,04	líquido gasificable
Hexano	C ₆ H ₁₄	0,01	líquido gasificable
Heptano	C ₇ H ₁₆	0,005	Líquido
Octano	C ₈ H ₁₈	0,001	liquido
Nitrógeno	N ₂	1,94	gas
Gas carbónico	CO ₂	0,39	gas

Nota. Tomada de “El Gas Natural,” por L. Caceres, 2002, Lima, Perú.

1.2 ¿Cómo se procesa el gas natural?

El gas natural una vez extraído de los reservorios se somete a procesos de separación y fraccionamiento y adicional puede considerarse el licuado:

Proceso de separación. Mediante este proceso se obtiene: (a) gas natural seco (metano y etano) que se transporta por gasoductos a los centros de consumo, (b) líquidos de gas natural (propano, butano, pentano y más pesados) que se transporta por poliductos hasta una planta de fraccionamiento, y (c) otros componentes: agua, azufre y otras impurezas que no tiene valor comercial.

Proceso de fraccionamiento. Es un proceso que consiste en separar los líquidos del gas natural (LGN) en gas licuado de petróleo (GLP) y gasolina natural.

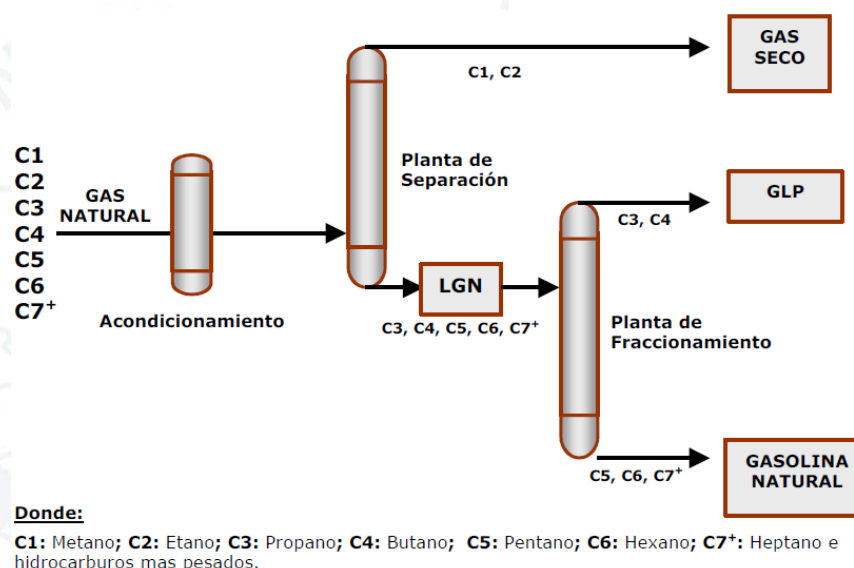


Figura A1. Procesamiento del gas natural. Tomado de “Ventajas del uso del Gas Natural en la Industria,” por Ministerio de Energía y Minas - Dirección General de Hidrocarburos (MINEM-DGH), 2012, Lima, Peru: Autor.

Proceso de licuado. Mediante un proceso criogénico se disminuye la temperatura del gas natural (principalmente metano) a -160°C , reduciendo su volumen 600 veces y de esta forma facilitando su almacenamiento y transporte a través de buques metaneros hasta las plantas de regasificación.

1.3 ¿Cómo se transporta y distribuye el gas natural?

El transporte se realiza a través de gasoductos desde los lotes de producción hasta un punto que se denomina “City Gate”, que viene a ser el lugar donde se realiza la reducción de presión, medición y odorización, antes de su distribución a los consumidores. El transporte por gasoductos se realiza a presiones que van del orden de 20 a 70 bar.

La distribución viene a ser el suministro de gas natural a los usuarios a través de red de ductos. Por lo general empieza en el City Gate y termina en la puerta del usuario. La distribución se realiza a presiones por debajo de los 20 bar.

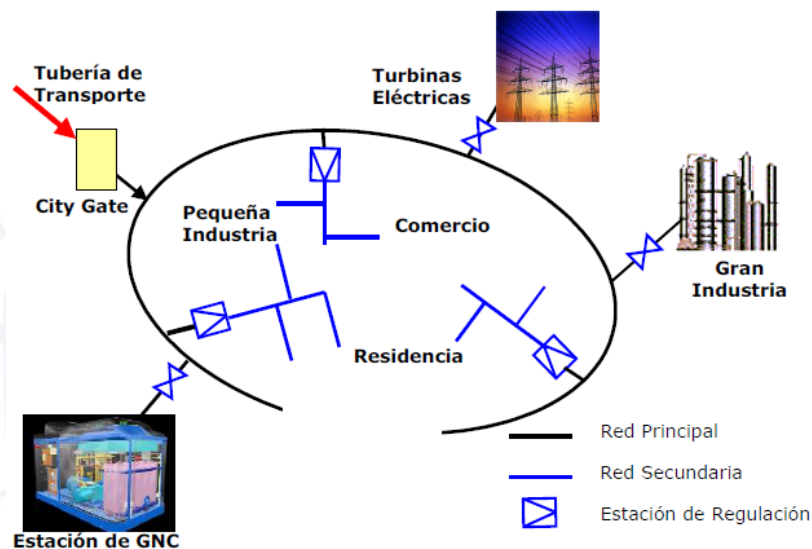


Figura A2. Esquema de distribución del gas natural. Tomado de “Ventajas del uso del Gas Natural en la Industria,” por Ministerio de Energía y Minas - Dirección General de Hidrocarburos (MINEM-DGH), 2012, Lima, Perú: Autor.

1.4 ¿Qué ventajas ofrece el gas natural?

Caceres (2002) señaló que el gas natural es uno de los combustibles que combina las siguientes características.

Es limpio. El gas natural es menos contaminante que los combustibles sólidos y líquidos, no genera partículas sólidas en los gases de la combustión, produce menos CO₂ (reduce los GEI), menos impurezas como el azufre (disminuye las lluvias ácidas), y no genera humos. Es el más limpio de los combustibles gaseosos.

Es seguro. El gas natural, a diferencia de otros gases combustibles, es más ligero que el aire, esta característica le confiere seguridad porque al producirse una fuga se disipa rápidamente en la atmósfera, solo requiere de una buena ventilación.

Provee comodidad. Al ser una energía de suministro continuo está siempre disponible en la cantidad y en el momento que se le necesite.

Es económico. Es la energía de suministro continuo más barata del mercado.

2. Usos del Gas Natural

El gas natural tiene diversos usos como combustible y como insumo. Los principales usos del gas natural por sector productivo son:

Tabla A2

Usos del Gas Natural

Sector	Combustible que puede sustituir	Aplicación / Proceso
Industrial	<ul style="list-style-type: none"> * Carbón * Fuel oil * Gas licuado * Kerosene * Leña 	<ul style="list-style-type: none"> * Fundición de metales * Secado * Industria del cemento * Industria de alimentos * Generación de vapor * Tratamientos térmicos * Cogeneración * Cámaras de combustión * Producción petroquímicos * Sistema de calefacción
Generación Eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> * Carbón * fuel Oil 	<ul style="list-style-type: none"> * Centrales térmicas * Cogeneración eléctrica
Comercial	<ul style="list-style-type: none"> * Carbón * Gas ciudad * Gas licuado 	<ul style="list-style-type: none"> * Aire acondicionado * Cocción/preparación alimentos * Agua caliente * Calefacción central
Residencial	<ul style="list-style-type: none"> * Gas Ciudad * Gas licuado * Kerosene * Leña 	<ul style="list-style-type: none"> * Cocina * Calefacción * Agua caliente * Aire acondicionado
Transporte	<ul style="list-style-type: none"> * Gasolina * Diesel 	<ul style="list-style-type: none"> * Taxis * Buses

Nota. Adaptado de “Ventajas del uso del Gas Natural en la Industria,” por Ministerio de Energía y Minas - Dirección General de Hidrocarburos (MINEM-DGH), 2012, Lima, Peru: Autor.

2.1 Gas Natural para la Generación Eléctrica

El gas natural se ha constituido en el combustible más económico para la generación eléctrica porque ofrece las mejores oportunidades en términos de economía, incremento del rendimiento y reducción del impacto ambiental.. Estas ventajas pueden conseguirse tanto en grandes como en pequeñas centrales termoeléctricas.

¿Qué es una central de ciclo combinado de gas?. Se basa en la producción de energía a través de ciclos diferentes con una turbina de gas y otra turbina de vapor. El calor no utilizado por uno de los ciclos se emplea como fuente de calor del otro. De esta forma los gases calientes de escape del ciclo de turbinas de gas entregan la energía necesaria para el funcionamiento del ciclo de vapor acoplado. Esta configuración permite un muy eficiente empleo del gas natural. La energía obtenida en estas instalaciones puede ser utilizada, además de la generación eléctrica, para calefacción a distancia y para la obtención de vapor de proceso.

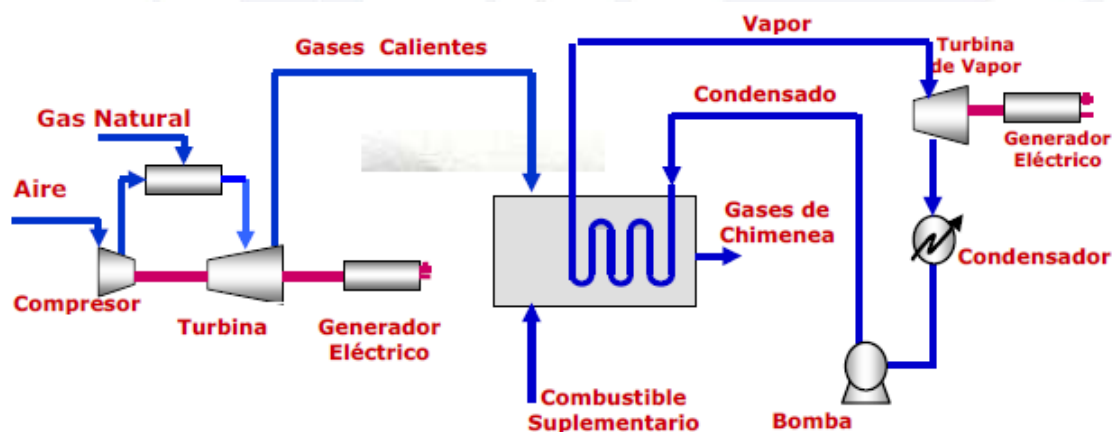


Figura A3. Generación eléctrica por ciclo combinado. Tomado de “Ventajas del uso del Gas Natural en la Industria,” por Ministerio de Energía y Minas - Dirección General de Hidrocarburos (MINEM-DGH), 2012, Lima, Peru: Autor.

¿Qué es la cogeneración?. La cogeneración es la producción simultánea de energía eléctrica y energía térmica utilizando un único combustible como el gas natural. Las plantas de cogeneración producen electricidad y calor para aplicaciones descentralizadas y

donde se requieran. Estas plantas tienen una óptima eficiencia en las transformaciones energéticas con mínima contaminación ambiental. Una planta de cogeneración está compuesta por un motor de combustión interna de ciclo Otto (o turbina de gas) que acciona un alternador (generador eléctrico). A este conjunto generador se le puede aprovechar la energía térmica liberada a través de la combustión de los gases, mediante intercambiadores de calor instalados en los circuitos de refrigeración de camisas, de aceite lubricante, más un aprovechamiento extra en una caldera de recuperación de gases de escape. Usualmente la ubicación de estas plantas es próxima a los consumidores, con lo cual las pérdidas por distribución son menores que las de una central eléctrica y un generador de calor convencional.

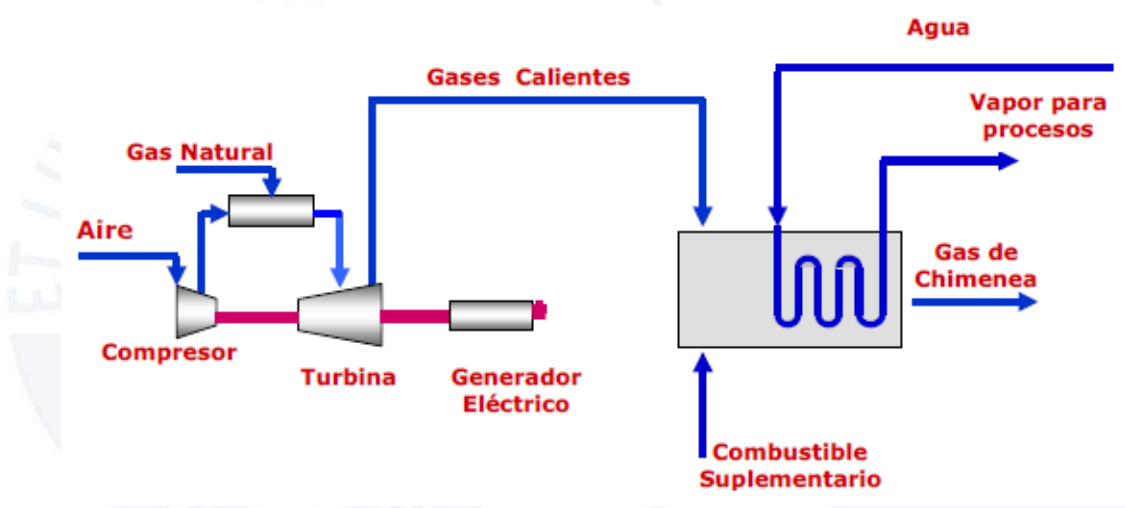


Figura A4. Sistema de cogeneración simple. Tomado de “Ventajas del uso del Gas Natural en la Industria,” por Ministerio de Energía y Minas - Dirección General de Hidrocarburos (MINEM-DGH), 2012, Lima, Peru: Autor.

¿Qué ventajas ofrecen las centrales térmicas de gas con respecto a la que operan a carbón o diésel? La sustitución de centrales convencionales de carbón y diésel por centrales de ciclo combinado que utilizan gas natural es una manera efectiva de contribuir a la reducción del efecto invernadero. Por otro lado, la tecnología de ciclo combinado consume un 35% menos de combustible fósil que las convencionales, lo que aporta, de

hecho, la mejor solución para reducir las emisiones de CO₂ a la atmósfera y, por tanto, contribuir a preservar el entorno medioambiental. Respecto al resto de contaminantes, la emisión unitaria por kWh producido a través de plantas de ciclo combinado es, en general, sensiblemente menor, aunque destaca especialmente la reducción de emisión de dióxido de azufre, que es despreciable frente a la de una central alimentada por carbón o fuel.

En cuanto a los costos, en una planta de ciclo combinado, la inversión necesaria para instalar un módulo es del orden de 50% en relación a la inversión en una planta con carbón importado; el tiempo de construcción es, aproximadamente, 30 % menor. La repercusión, en términos de costos de capital, sobre el precio final del kWh producido en una planta de ciclo combinado es la tercera parte que en el caso de utilizar carbón de importación. También resulta significativa la menor cantidad de agua que se utiliza en el proceso, ya que la turbina de gas no precisa de refrigeración alguna y únicamente se requiere agua para el ciclo de vapor, lo que supone que una central de ciclo combinado con gas natural necesita tan sólo un tercio del agua que se precisa en un ciclo simple de fuel o de carbón.

2.2 Gas Natural para la Industria

Reemplaza ventajosamente a otros combustibles. Ideal para procesos industriales, como la industria de la cerámica, del cemento y la fabricación de vidrio. En la fabricación del acero puede ser usado como reductor siderúrgico en lugar del coque (Hierro esponja). Es también utilizado como materia prima en la industria petroquímica y para la producción de amoníaco, úrea en la industria del fertilizante

¿En qué industrias se puede usar el gas natural?

- Cerámica. El gas natural ofrece a la industria cerámica ventajas cuyo provecho viene determinado por el tipo de producto y del equipo usado en la fabricación de azulejos, porcelana, refractarios. Su utilización se traduce en un importante

aumento de la producción, mejora de la calidad y optimización en la economía de la empresa. El gas natural disminuye la formación de manchas y decoloraciones de los artículos durante la cocción y secado mejorando la calidad de los productos.

- **Metalúrgica.** El gas natural tiene un gran número de aplicaciones en este sector de la industria; sus características lo hacen apto para todos los procesos de calentamiento de metales, tanto en la fusión como en tratamientos térmicos.
- **Vidrio.** Las propiedades físico-químicas del gas natural han hecho posible la construcción de quemadores que permiten una llama que brinda la luminosidad y la radiación necesarias para conseguir una óptima transmisión de la energía calórica en la masa de cristal. Asimismo es importante mencionar que con el gas natural el producto final (vidrio) sale limpio
- **Textil.** Como combustible en las calderas y en diversas aplicaciones específicas como: (a) de acción directa de la llama (chamuscado de hilos, chamuscado de tejidos), (b) de calentamiento por contacto (abrasado, calandrado), (c) de calentamiento por radiación (presecado, polimerización), (d) de calentamiento directo por convección en secadores y ramas.
- **Química.** El gas natural encuentra uno de los campos más amplios de utilización en la industria química como fuente de energía, tanto para la producción de vapor como para el calentamiento de las unidades de cracking y de reforming. El metano y etano constituyen la materia base en procesos fundamentales de la petroquímica, tan importantes como por ejemplo la producción de hidrógeno, metanol, amoníaco, acetileno, ácido cianhídrico, etc. Todos estos fabricados se consideran punto de partida para la obtención de una amplia gama de productos comerciales.

- Otras actividades industriales. Además de las aplicaciones ya mencionadas, el gas natural es una energía muy usada en todos los procesos de fabricación que requieren calor, como por ejemplo la industria del papel, alimentaria, etc.

2.3 Productos de la Petroquímica

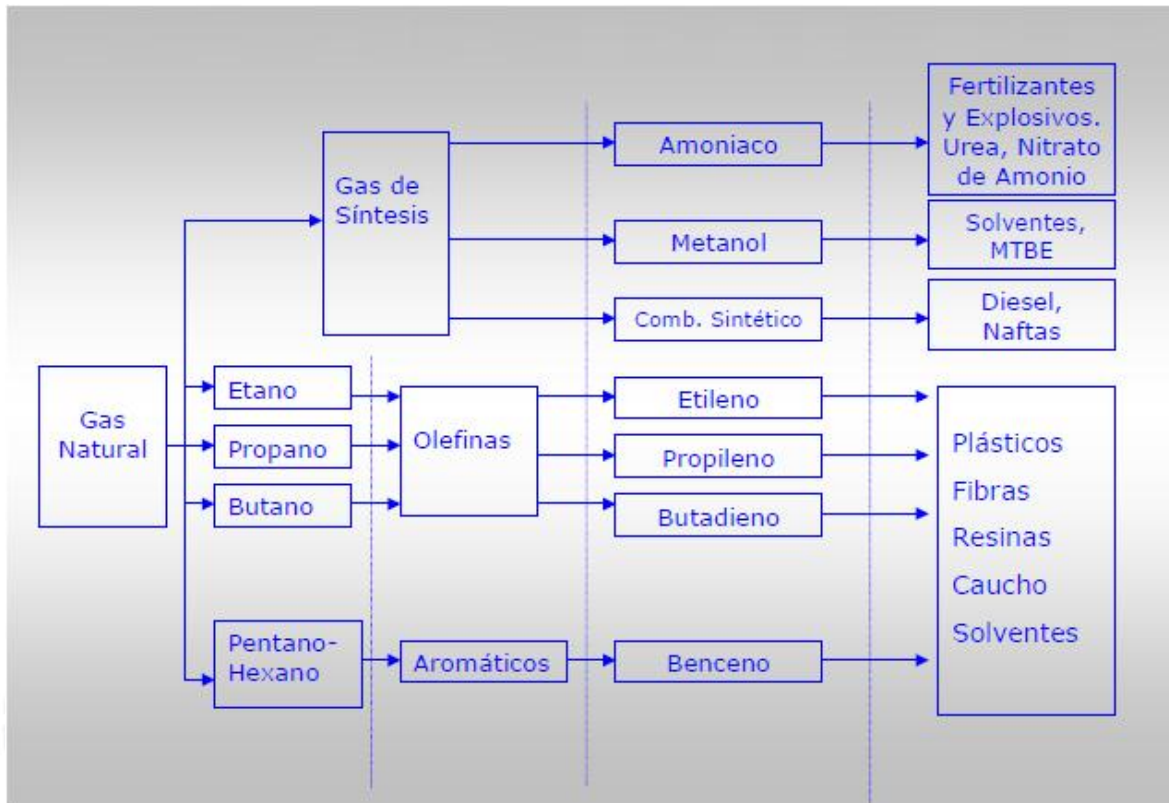


Figura A5. Productos petroquímicos producidos a partir del gas natural. Tomado de “Ventajas del uso del Gas Natural en la Industria,” por Ministerio de Energía y Minas - Dirección General de Hidrocarburos (MINEM-DGH), 2012, Lima, Peru: Autor.

Apéndice B: Producción y Modelos de Gas Natural en Latinoamérica

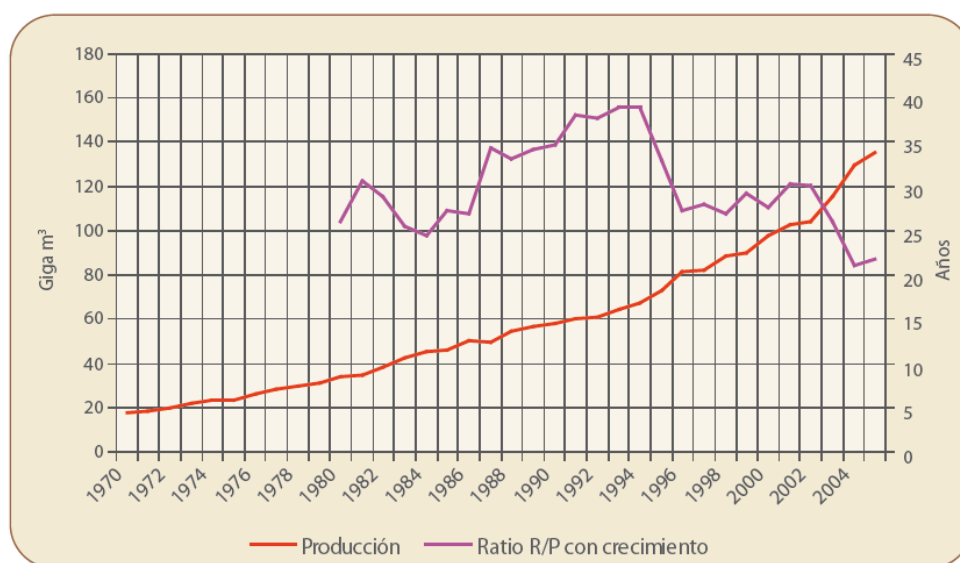


Figura B1. Producción de gas natural en centro y sur América. Tomado de “Regulación del gas natural en el Perú - Estado del arte al 2008,” por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – Gerencia Adjunta de Regulación Tarifaria (OSINERGMIN-GART), 2008, Lima, Perú: Autor.

	Producción	Transporte	Distribución
Chile	Libre	Libre	Libre
Argentina	Libre con Audiencia	Regulado	Regulado
Perú	Libre	Regulado	Regulado
Bolivia	Regulado	Regulado	Regulado
Colombia	Libre	Regulado	Regulado
Brasil	Libre	Regulado	Regulado
México	Monopolio Administrado por el Estado (CRE) con Concesiones		
Ecuador	Libre	Regulado	Regulado
Venezuela	Monopolio Administrado por el Estado		

Figura B2. Modelos de Gas Natural en Latinoamérica. Tomado de “Regulación del Gas Natural en el Perú - Estado del Arte al 2008,” por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – Gerencia Adjunta de Regulación Tarifaria (OSINERGMIN-GART), 2008, Lima, Perú: Autor.

Apéndice C: Comparativo de Precios de Combustibles Sustitutos

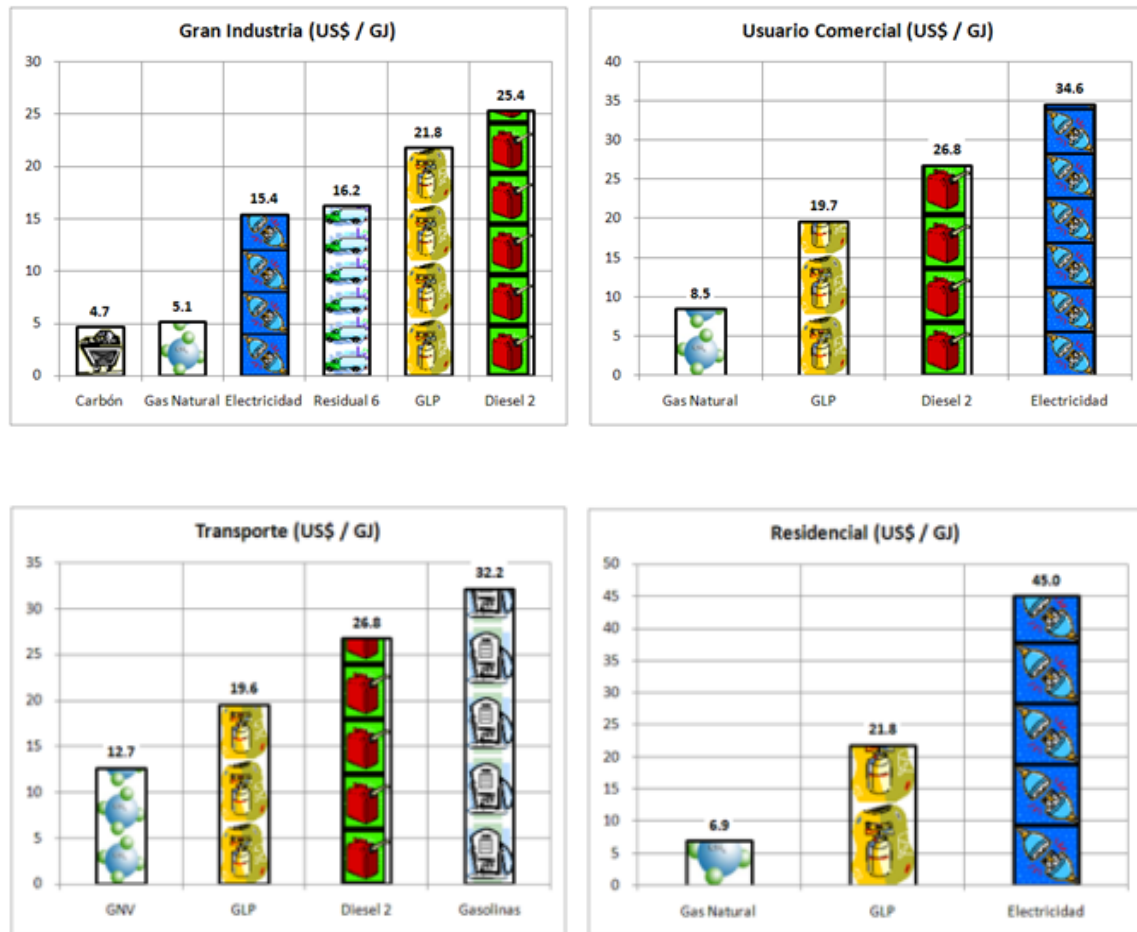


Figura C1. Comparativo de precios de combustibles sustitutos del gas natural. Tomado de “Política energética y cambio de la matriz energética,” por R. Tamayo, 2012. Ponencia en el seminario La hora del Gas, 2012, Lima, Perú: Autor.

Apéndice D: Gasoductos Proyectados según el Plan Estratégico de la Dirección General de Hidrocarburos del 2007-2016

General de Hidrocarburos del 2007-2016



Figura D1. Posibles ductos regionales en la zona de influencia de Camisea. Tomado de “Plan Referencial de Hidrocarburos 2007 - 2016,” por Ministerio de Energía y Minas - Dirección General de Hidrocarburos (MINEM-DGH). 2007, Lima, Perú: Autor.

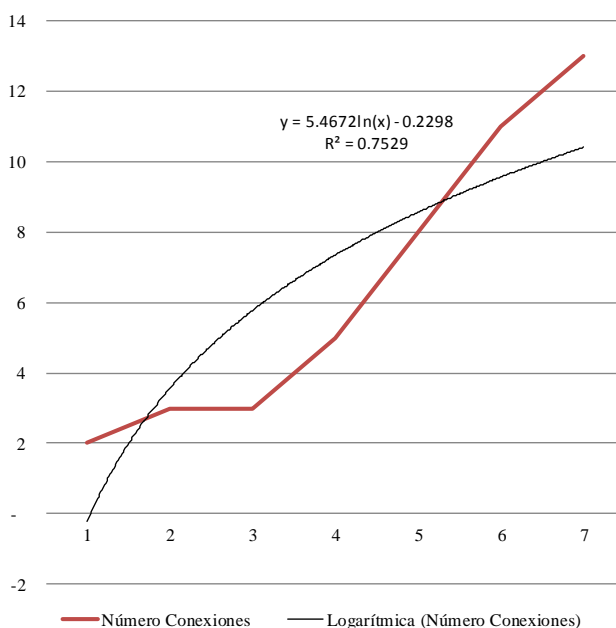


Figura D2. Posibles ductos al sur del país. Tomado de “Plan Referencial de Hidrocarburos 2007 - 2016,” por Ministerio de Energía y Minas - Dirección General de Hidrocarburos (MINEM-DGH). 2007, Lima, Perú: Autor.

Apéndice E: Proyección del Número de Clientes por Tipo de Conexión

Número de conexiones reales y proyectadas

Item	Año	Número Conexiones	Crecimiento %	Observación
1	2005	2		Real
2	2006	3	50%	Real
3	2007	3	0%	Real
4	2008	5	67%	Real
5	2009	8	60%	Real
6	2010	11	38%	Real
7	2011	13	18%	Real
8	2012	13	1%	Proyección
9	2013	14	5%	Proyección
10	2014	14	4%	Proyección
11	2015	15	4%	Proyección
12	2016	15	3%	Proyección
13	2017	16	3%	Proyección
14	2018	16	3%	Proyección
15	2019	17	2%	Proyección
16	2020	17	2%	Proyección
17	2021	17	2%	Proyección
18	2022	18	2%	Proyección
19	2023	18	2%	Proyección
20	2024	18	2%	Proyección
21	2025	18	1%	Proyección



Dibujo: Opciones de tendencia para la proyección

Proyección del Número de Conexiones de Clientes de Generación Eléctrica

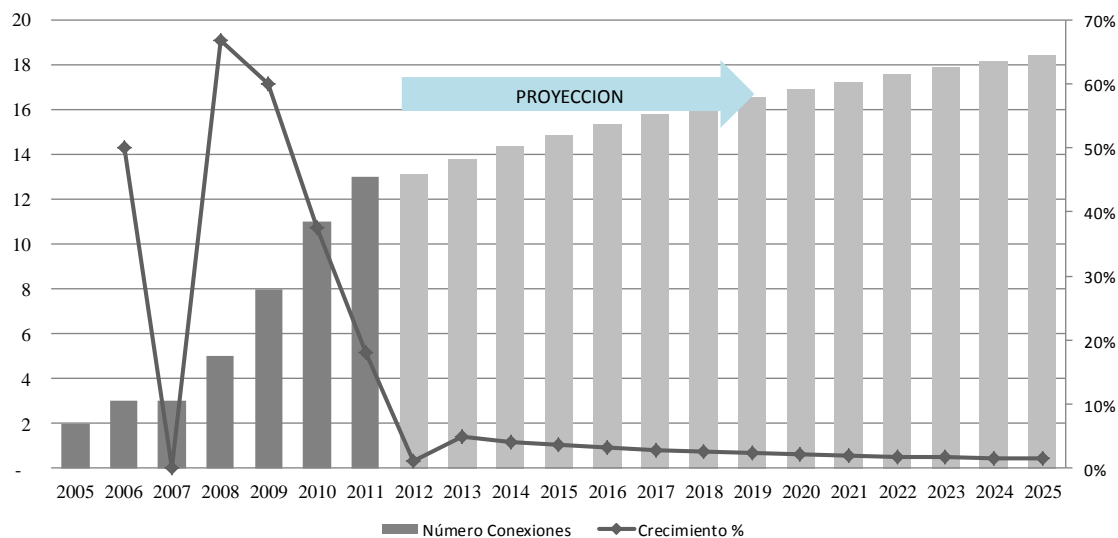
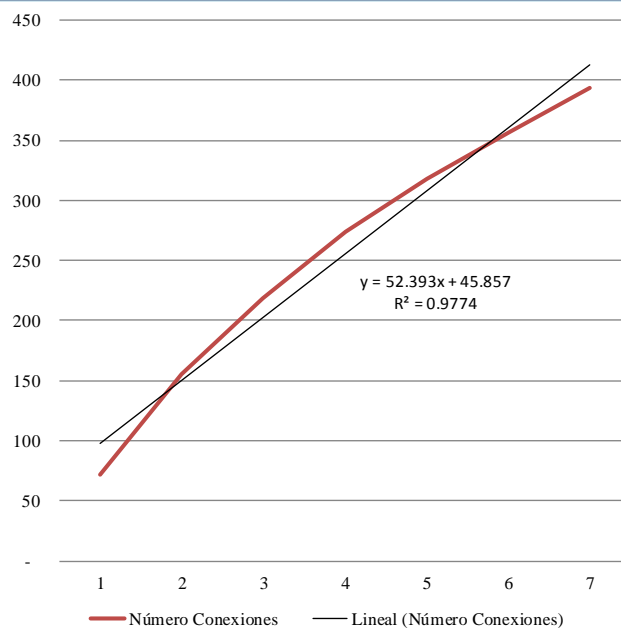


Figura E1. Proyección con regresión logarítmica del número de conexiones de clientes de generación eléctrica. Adaptado de “Elaboración de la Nueva Matriz Energética Sostenible y Evaluación Ambiental Estratégica como Instrumentos de Planificación,” por CENERGIA, RG Consultores, y ARCAN Engineering, 2012, Lima, Perú: Autor.

Número de conexiones reales y proyectadas

Item	Año	Número Conexiones	Crecimiento %	Observación
1	2005	72		Real
2	2006	155	115%	Real
3	2007	219	41%	Real
4	2008	274	25%	Real
5	2009	318	16%	Real
6	2010	356	12%	Real
7	2011	394	11%	Real
8	2012	465	18%	Proyección
9	2013	517	11%	Proyección
10	2014	570	10%	Proyección
11	2015	622	9%	Proyección
12	2016	675	8%	Proyección
13	2017	727	8%	Proyección
14	2018	779	7%	Proyección
15	2019	832	7%	Proyección
16	2020	884	6%	Proyección
17	2021	937	6%	Proyección
18	2022	989	6%	Proyección
19	2023	1,041	5%	Proyección
20	2024	1,094	5%	Proyección
21	2025	1,146	5%	Proyección



Dibujó: Opciones de tendencia para la proyección

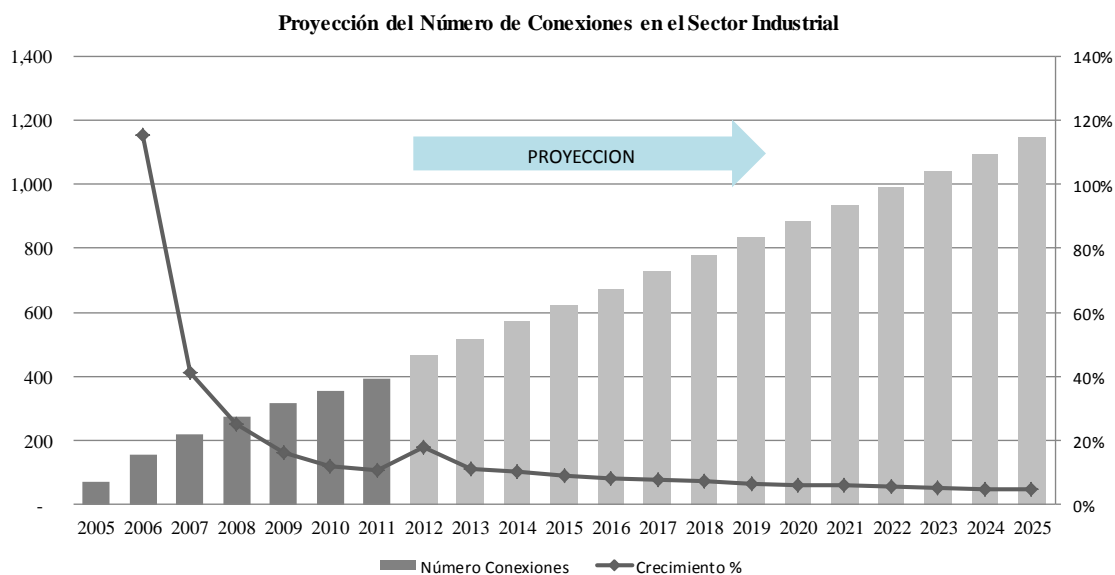
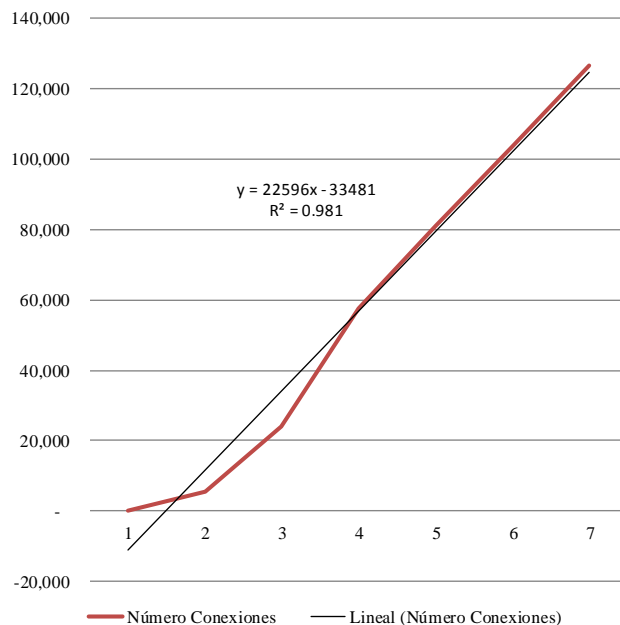


Figura E2. Proyección con regresión logarítmica del número de conexiones de clientes del sector industrial. Adaptado de “Elaboración de la Nueva Matriz Energética Sostenible y Evaluación Ambiental Estratégica como Instrumentos de Planificación,” por CENERGIA, RG Consultores, y ARCAN Engineering, 2012, Lima, Perú: Autor.

Número de conexiones reales y proyectadas

Item	Año	Número Conexiones	Crecimiento %	Observación
1	2005	159		Real
2	2006	5,489		Real
3	2007	23,958	336%	Real
4	2008	57,419	140%	Real
5	2009	81,029	41%	Real
6	2010	103,712	28%	Real
7	2011	126,548	22%	Real
8	2012	147,287	16%	Proyección
9	2013	169,883	15%	Proyección
10	2014	192,479	13%	Proyección
11	2015	215,075	12%	Proyección
12	2016	237,671	11%	Proyección
13	2017	260,267	10%	Proyección
14	2018	282,863	9%	Proyección
15	2019	305,459	8%	Proyección
16	2020	328,055	7%	Proyección
17	2021	350,651	7%	Proyección
18	2022	373,247	6%	Proyección
19	2023	395,843	6%	Proyección
20	2024	418,439	6%	Proyección
21	2025	441,035	5%	Proyección



Dibujo: Opciones de tendencia para la proyección

Proyección del Número de Conexiones en el Sector Vehicular

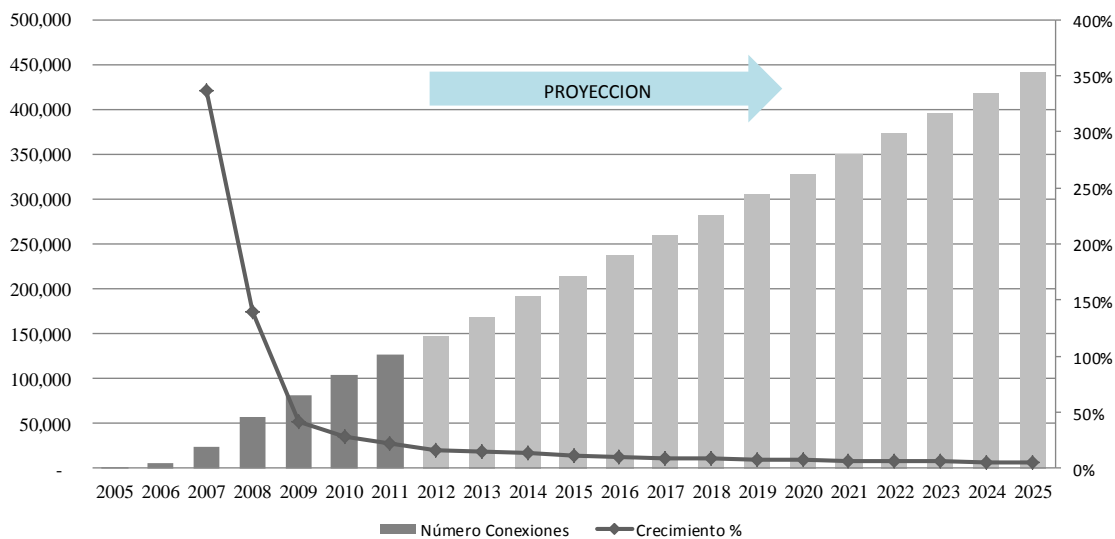
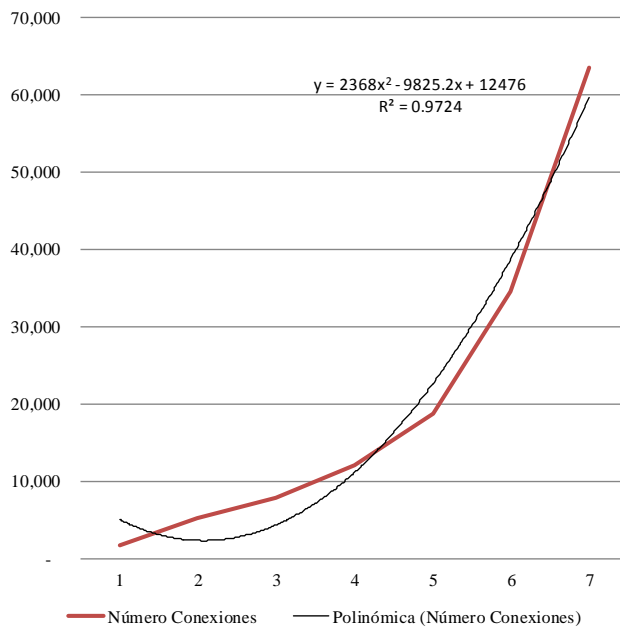


Figura E3. Proyección con regresión logarítmica del número de conexiones de clientes del sector vehicular. Adaptado de “Elaboración de la Nueva Matriz Energética Sostenible y Evaluación Ambiental Estratégica como Instrumentos de Planificación,” por CENERGIA, RG Consultores, y ARCAN Engineering, 2012, Lima, Perú: Autor.

Número de conexiones reales y proyectadas

Item	Año	Número Conexiones	Crecimiento %	Observación
1	2005	1,731		Real
2	2006	5,199	200%	Real
3	2007	7,883	52%	Real
4	2008	11,959	52%	Real
5	2009	18,756	57%	Real
6	2010	34,619	85%	Real
7	2011	63,602	84%	Real
8	2012	85,426	34%	Proyección
9	2013	115,857	36%	Proyección
10	2014	151,024	30%	Proyección
11	2015	190,927	26%	Proyección
12	2016	235,566	23%	Proyección
13	2017	284,940	21%	Proyección
14	2018	339,051	19%	Proyección
15	2019	397,898	17%	Proyección
16	2020	461,481	16%	Proyección
17	2021	529,800	15%	Proyección
18	2022	602,854	14%	Proyección
19	2023	680,645	13%	Proyección
20	2024	763,172	12%	Proyección
21	2025	850,435	11%	Proyección



Dibujo: Opciones de tendencia para la proyección

Proyección del Número de Conexiones en el Sector Residencial y Comercial

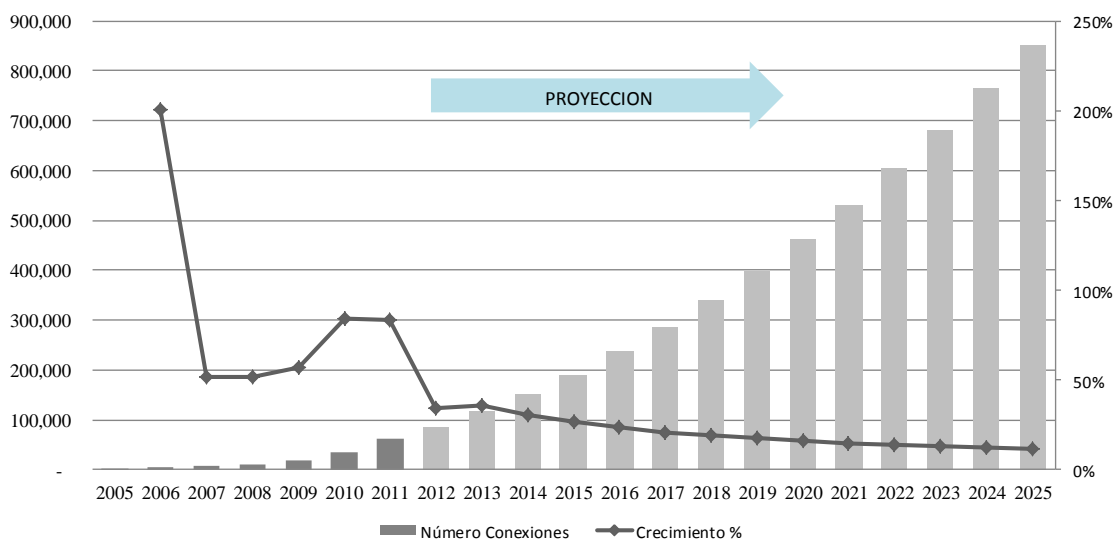
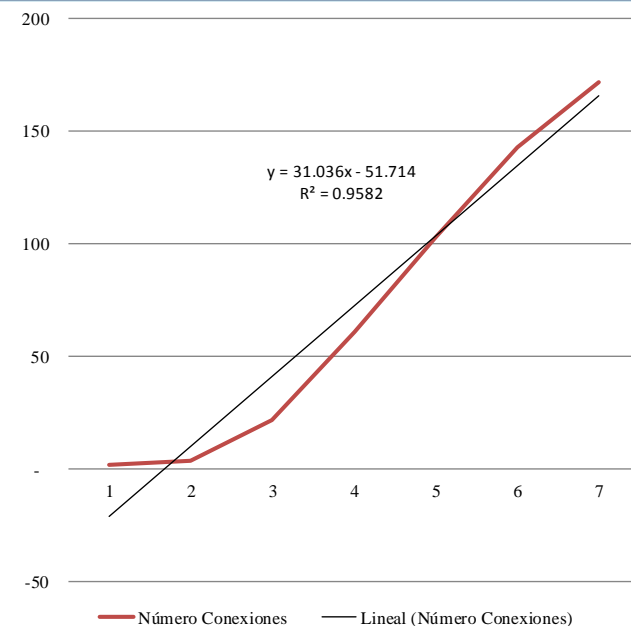


Figura E4. Proyección con regresión logarítmica del número de conexiones de clientes del sector residencial y comercial. Adaptado de “Elaboración de la Nueva Matriz Energética Sostenible y Evaluación Ambiental Estratégica como Instrumentos de Planificación,” por CENERGIA, RG Consultores, y ARCAN Engineering, 2012, Lima, Perú: Autor.

Número de conexiones reales y proyectadas

Item	Año	Número Conexiones	Crecimiento %	Observación
1	2005	2		Real
2	2006	4	100%	Real
3	2007	22	450%	Real
4	2008	61	177%	Real
5	2009	103	69%	Real
6	2010	143	39%	Real
7	2011	172	20%	Real
8	2012	197	14%	Proyección
9	2013	228	16%	Proyección
10	2014	259	14%	Proyección
11	2015	290	12%	Proyección
12	2016	321	11%	Proyección
13	2017	352	10%	Proyección
14	2018	383	9%	Proyección
15	2019	414	8%	Proyección
16	2020	445	7%	Proyección
17	2021	476	7%	Proyección
18	2022	507	7%	Proyección
19	2023	538	6%	Proyección
20	2024	569	6%	Proyección
21	2025	600	5%	Proyección



Dibujo: Opciones de tendencia para la proyección

Proyección del Número de Estaciones de Servicio de GNV

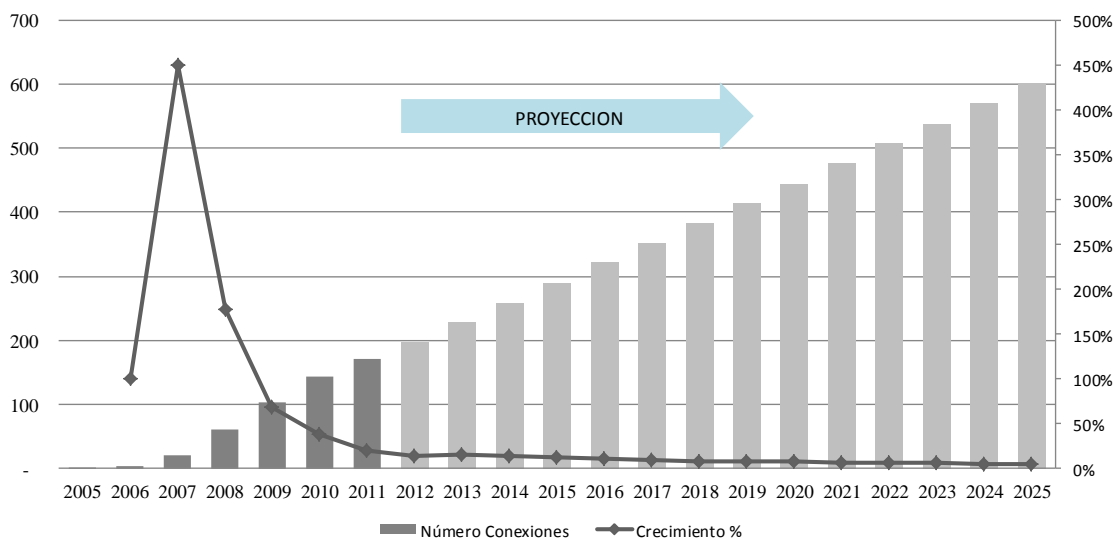
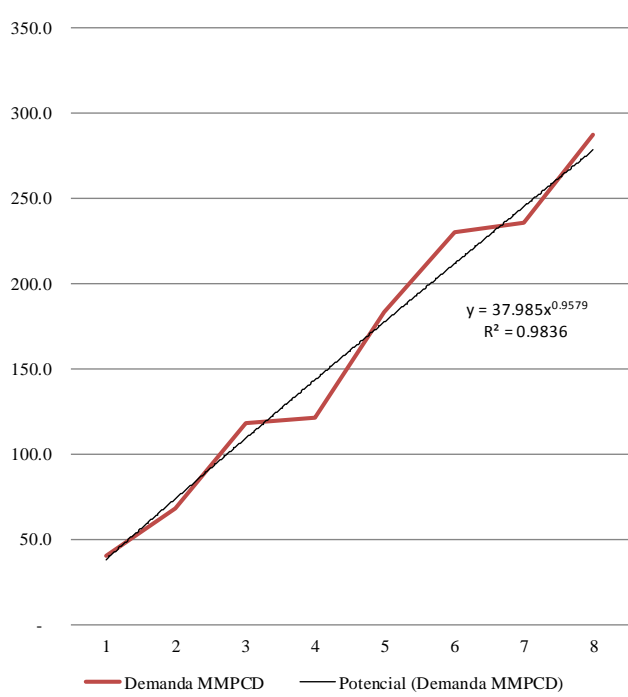


Figura E5. Proyección con regresión lineal del número de estaciones de servicio de GNV. Adaptado de “Elaboración de la Nueva Matriz Energética Sostenible y Evaluación Ambiental Estratégica como Instrumentos de Planificación,” por CENERGIA, RG Consultores, y ARCAN Engineering, 2012, Lima, Perú: Autor.

Apéndice F: Proyección de la Demanda de Gas Natural

Número de conexiones reales y proyectadas

Item	Año	Demanda MMPCD	Crecimiento %	Observación
1	2003	40.0		Real
2	2004	68.3	71%	Real
3	2005	118.0	73%	Real
4	2006	121.6	3%	Real
5	2007	183.0	50%	Real
6	2008	230.4	26%	Real
7	2009	235.7	2%	Real
8	2010	287.1	22%	Real
9	2011	311.7	9%	Proyección
10	2012	344.8	11%	Proyección
11	2013	377.7	10%	Proyección
12	2014	410.5	9%	Proyección
13	2015	443.3	8%	Proyección
14	2016	475.9	7%	Proyección
15	2017	508.4	7%	Proyección
16	2018	540.8	6%	Proyección
17	2019	573.1	6%	Proyección
18	2020	605.4	6%	Proyección
19	2021	637.6	5%	Proyección
20	2022	669.7	5%	Proyección
21	2023	701.7	5%	Proyección
22	2024	733.7	5%	Proyección
23	2025	765.6	4%	Proyección



Dibujó: Opciones de tendencia para la proyección

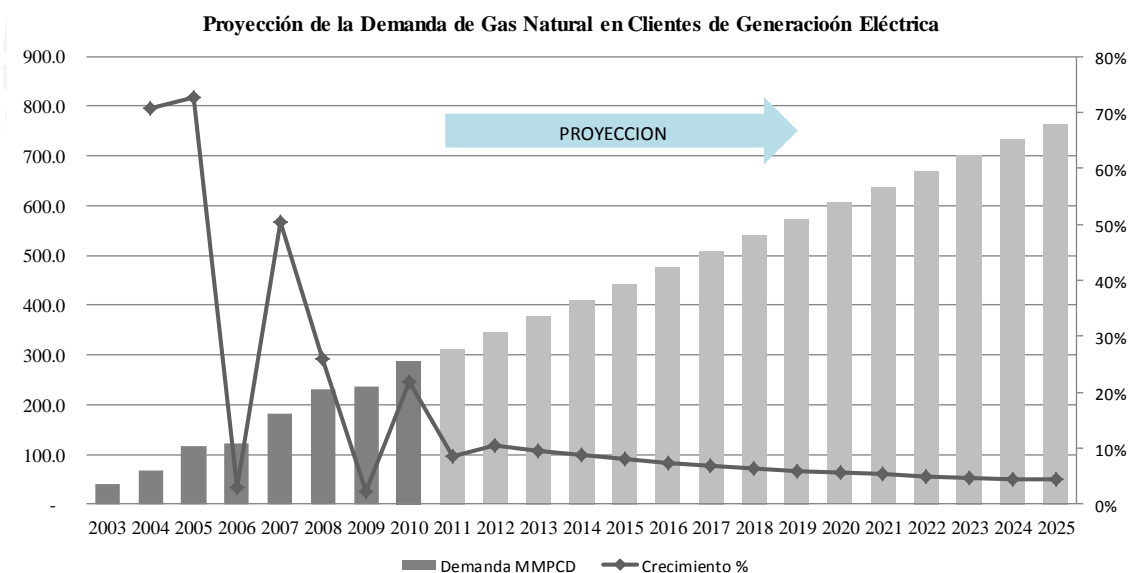
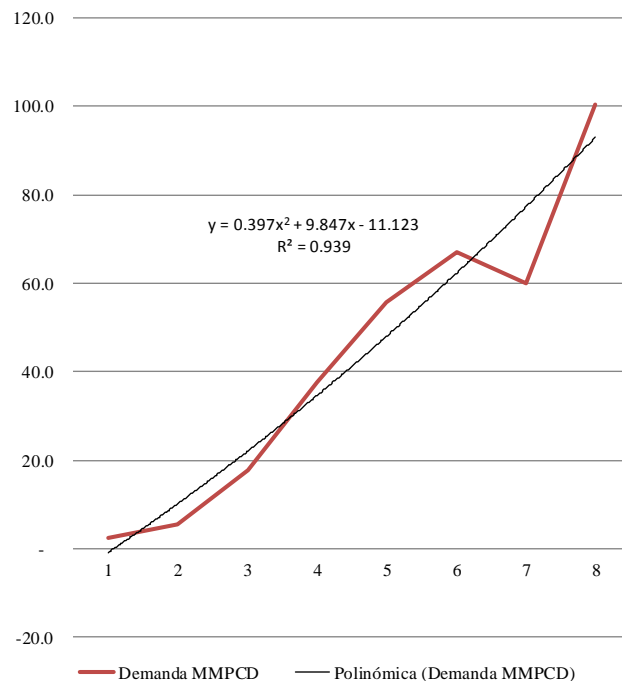


Figura F1. Proyección con regresión potencial de la demanda de gas natural en clientes de generación eléctrica. Adaptado de “Elaboración de la Nueva Matriz Energética Sostenible y Evaluación Ambiental Estratégica como Instrumentos de Planificación,” por CENERGIA, RG Consultores, y ARCAN Engineering, 2012, Lima, Perú: Autor.

Número de conexiones reales y proyectadas

Item	Año	Demanda MMPCD	Crecimiento %	Observación
1	2003	2.4		Real
2	2004	5.5	129%	Real
3	2005	17.6	220%	Real
4	2006	37.5	113%	Real
5	2007	55.6	48%	Real
6	2008	67.2	21%	Real
7	2009	60.1	-11%	Real
8	2010	100.6	67%	Real
9	2011	109.7	9%	Proyección
10	2012	127.0	16%	Proyección
11	2013	145.2	14%	Proyección
12	2014	164.2	13%	Proyección
13	2015	184.0	12%	Proyección
14	2016	204.5	11%	Proyección
15	2017	225.9	10%	Proyección
16	2018	248.1	10%	Proyección
17	2019	271.0	9%	Proyección
18	2020	294.8	9%	Proyección
19	2021	319.3	8%	Proyección
20	2022	344.6	8%	Proyección
21	2023	370.7	8%	Proyección
22	2024	397.7	7%	Proyección
23	2025	425.4	7%	Proyección



Dibujo: Opciones de tendencia para la proyección

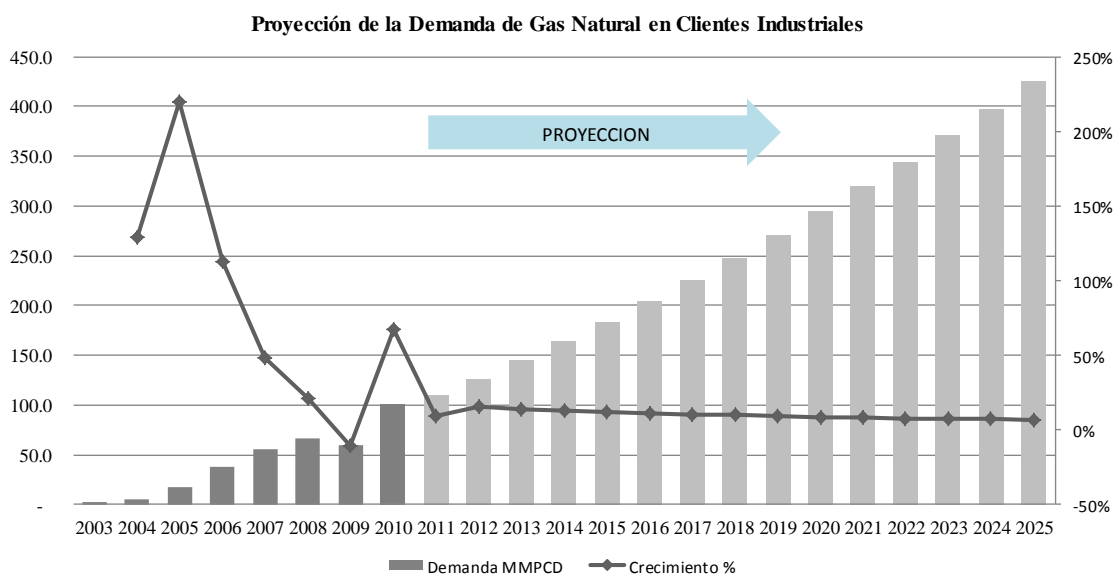
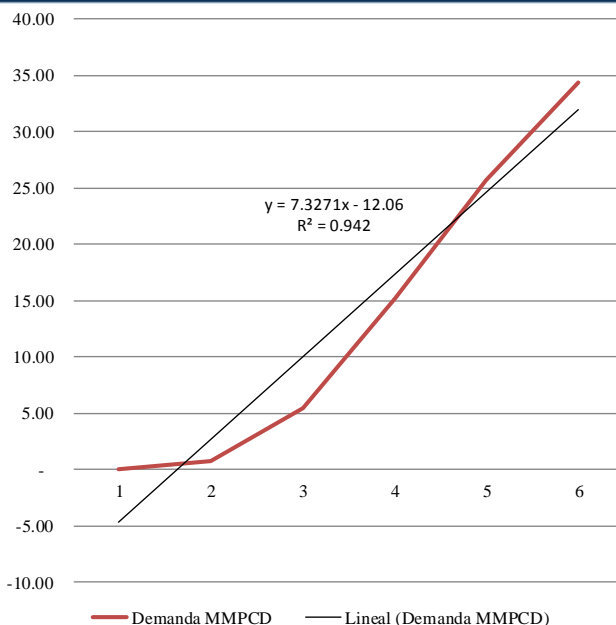


Figura F2. Proyección con regresión polinómica de la demanda de gas natural en clientes industriales. Adaptado de “Elaboración de la Nueva Matriz Energética Sostenible y Evaluación Ambiental Estratégica como Instrumentos de Planificación,” por CENERGIA, RG Consultores, y ARCAN Engineering, 2012, Lima, Perú: Autor.

Número de conexiones reales y proyectadas

Item	Año	Demanda MMPCD	Crecimiento %	Observación
1	2005	0.01		Real
2	2006	0.80	7900%	Real
3	2007	5.40	575%	Real
4	2008	15.20	181%	Real
5	2009	25.70	69%	Real
6	2010	34.40	34%	Real
7	2011	39.23	14%	Proyección
8	2012	46.56	19%	Proyección
9	2013	53.88	16%	Proyección
10	2014	61.21	14%	Proyección
11	2015	68.54	12%	Proyección
12	2016	75.87	11%	Proyección
13	2017	83.19	10%	Proyección
14	2018	90.52	9%	Proyección
15	2019	97.85	8%	Proyección
16	2020	105.17	7%	Proyección
17	2021	112.50	7%	Proyección
18	2022	119.83	7%	Proyección
19	2023	127.15	6%	Proyección
20	2024	134.48	6%	Proyección
21	2025	141.81	5%	Proyección



Dibujó: Opciones de tendencia para la proyección

Proyección de la Demanda de Gas Natural Vehicular

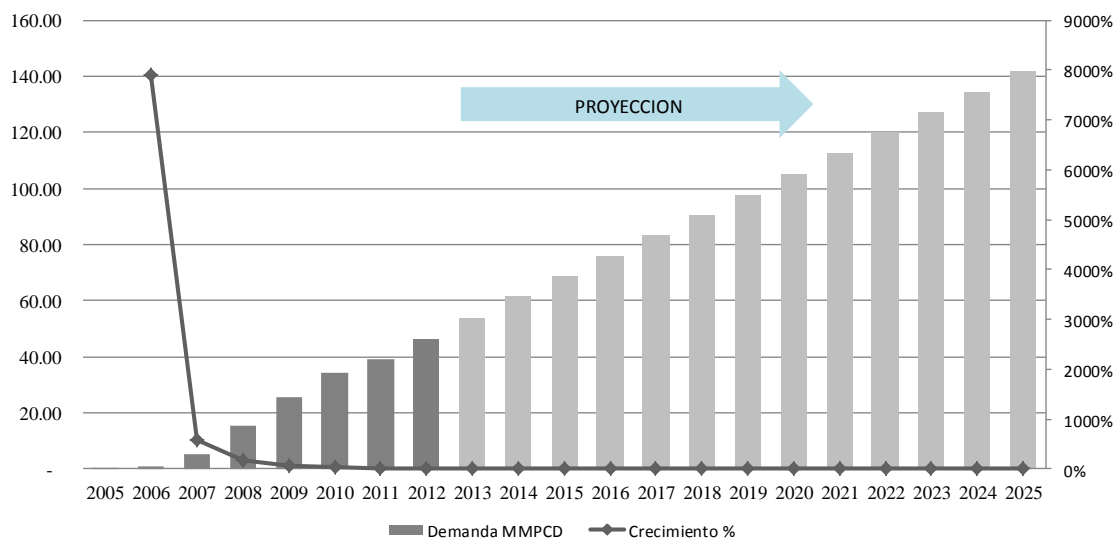
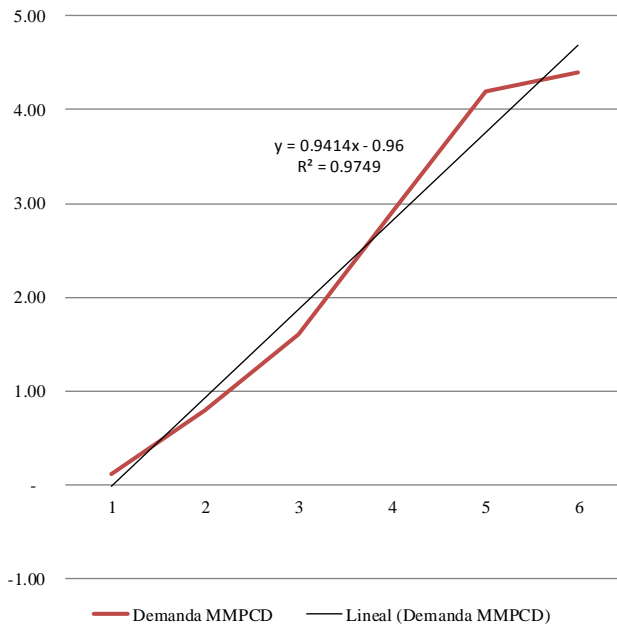


Figura F3. Proyección con regresión lineal de la demanda de gas natural vehicular. Adaptado de “Elaboración de la Nueva Matriz Energética Sostenible y Evaluación Ambiental Estratégica como Instrumentos de Planificación,” por CENERGIA, RG Consultores, y ARCAN Engineering, 2012, Lima, Perú: Autor.

Número de conexiones reales y proyectadas

Item	Año	Demanda MMPCD	Crecimiento %	Observación
1	2005	0.11		Real
2	2006	0.80	627%	Real
3	2007	1.60	100%	Real
4	2008	2.90	81%	Real
5	2009	4.20	45%	Real
6	2010	4.40	5%	Real
7	2011	5.63	28%	Proyección
8	2012	6.57	17%	Proyección
9	2013	7.51	14%	Proyección
10	2014	8.45	13%	Proyección
11	2015	9.40	11%	Proyección
12	2016	10.34	10%	Proyección
13	2017	11.28	9%	Proyección
14	2018	12.22	8%	Proyección
15	2019	13.16	8%	Proyección
16	2020	14.10	7%	Proyección
17	2021	15.04	7%	Proyección
18	2022	15.99	6%	Proyección
19	2023	16.93	6%	Proyección
20	2024	17.87	6%	Proyección
21	2025	18.81	5%	Proyección



Dibujo: Opciones de tendencia para la proyección

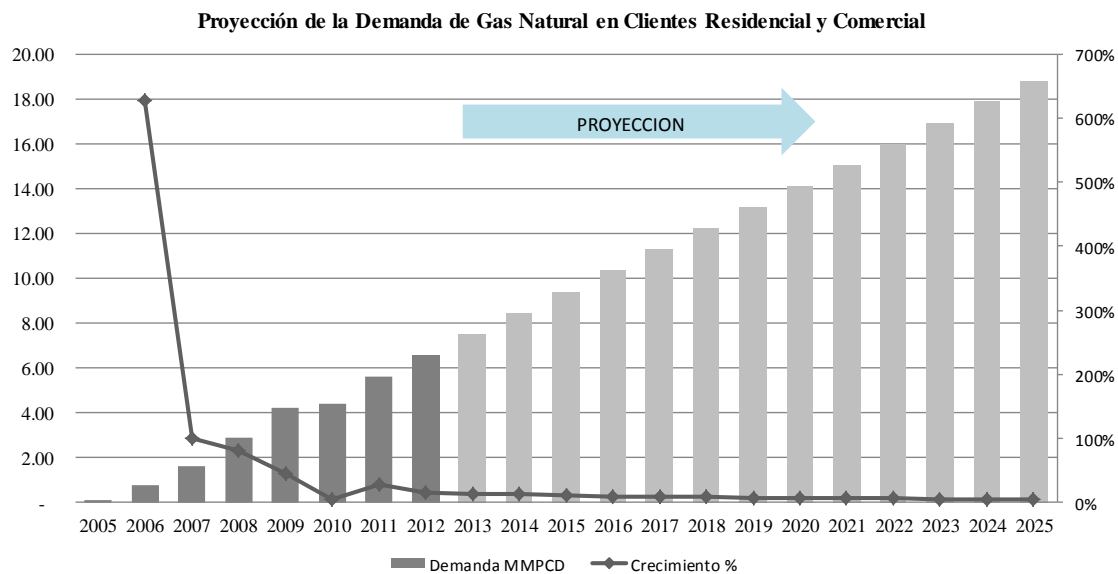


Figura F4. Proyección con regresión lineal de la demanda de gas natural de clientes residencial y comercial. Adaptado de “Elaboración de la Nueva Matriz Energética Sostenible y Evaluación Ambiental Estratégica como Instrumentos de Planificación,” por CENERGIA, RG Consultores, y ARCAN Engineering, 2012, Lima, Perú: Autor.

Apéndice G: Cálculo del Consumo Promedio en MMPCD por Tipo de Usuario

Tabla G1

Cálculo del Consumo Promedio en MMPCD por Tipo de Usuario

Año	Generación eléctrica			Industrial			GNV			Residencial-Comercial			Consumo total MMPCD	Consumo total en TCF
	Consumo MMPCD	Número Usuarios	Consumo Promedio	Consumo MMPCD	Número Usuarios	Consumo Promedio	Consumo MMPCD	Número Usuarios	Consumo Promedio	Consumo MMPCD	Número Usuarios	Consumo Promedio		
2003	40.0	1	40.00000	2.4	10	0.24000	-			-			42.4	0.02
2004	68.3	1	68.30000	5.5	22	0.25000	-			-			73.8	0.03
2005	118.0	2	59.00000	17.6	72	0.24444	0.0	159	0.000063	0.1	1,731	0.000064	135.7	0.05
2006	121.6	3	40.53333	37.5	155	0.24194	0.8	5,489	0.000146	0.8	5,199	0.000154	160.7	0.06
2007	183.0	3	61.00000	55.6	219	0.25388	5.4	23,958	0.000225	1.6	7,883	0.000203	245.6	0.09
2008	230.4	5	46.08000	67.2	274	0.24526	15.2	57,419	0.000265	2.9	11,959	0.000242	315.7	0.12
2009	235.7	8	29.46250	60.1	318	0.18899	25.7	81,029	0.000317	4.2	18,756	0.000224	325.7	0.12
2010	287.1	11	26.10000	100.6	356	0.28258	34.4	103,712	0.000332	4.4	34,619	0.000127	426.5	0.16
Total			46.30948			0.24339			0.000225			0.000169		0.63

Nota. Cálculo del consumo promedio en MMPCD por tipo de usuario. Adaptado de “Elaboración de la Nueva Matriz Energética Sostenible y Evaluación Ambiental Estratégica como Instrumentos de Planificación,” por CENERGIA, RG Consultores, y ARCAN Engineering, 2012, Lima, Perú: Autor. Adaptado de “Distribución de gas natural en Lima 2005-2012,” Cerón, 2012, Ponencia presentada en el Simposio Internacional de Gas Natural, Lima, Perú.

Apéndice H: Proyección del Número de Usuarios por Tipo de Clientes

Tabla H1

Cálculo del Número de Usuarios por Tipo de Cliente

Año	Generación eléctrica			Industrial			GNV			Residencial-Comercial			Petroquímica		Consumo total MMPCD	Consumo total en TCF
	Consumo MMPCD	Consumo Promedio	Número Usuarios	Consumo MMPCD	Consumo Promedio	Número Usuarios	Consumo MMPCD	Consumo Promedio	Número Usuarios	Consumo MMPCD	Consumo Promedio	Número Usuarios	Consumo MMPCD	Número Usuarios		
2011	367.1	46.31	8	105.9	0.24	435	43.3	0.0002	192785	5.0	0.0001	39340	0.0	0	521	0.19
2012	447.2	46.31	10	123.9	0.24	509	48.7	0.0002	216828	6.7	0.0001	52715	0.0	0	627	0.23
2013	426.0	46.31	9	129.9	0.24	534	54.3	0.0002	241761	7.8	0.0001	61370	0.0	0	618	0.23
2014	432.5	46.31	9	135.7	0.24	558	59.9	0.0002	266694	9.3	0.0001	73172	170.0	1	807	0.29
2015	439.1	46.31	9	141.3	0.24	581	67.2	0.0002	299196	11.2	0.0001	88121	170.0	1	829	0.30
2016	435.7	46.31	9	168.8	0.24	694	72.5	0.0002	322615	15.6	0.0001	122740	170.0	1	863	0.31
2017	432.3	46.31	9	196.3	0.24	807	77.7	0.0002	346034	20.0	0.0001	157359	170.0	1	896	0.33
2018	428.9	46.31	9	223.9	0.24	920	83.0	0.0002	369453	24.4	0.0001	191978	381.9	2	1142	0.42
2019	425.5	46.31	9	251.4	0.24	1033	88.2	0.0002	392873	28.8	0.0001	226597	381.9	2	1176	0.43
2020	422.1	46.31	9	278.9	0.24	1146	93.5	0.0002	416292	33.2	0.0001	261216	381.9	2	1210	0.44
2021	474.2	46.31	10	300.8	0.24	1236	95.8	0.0002	426710	35.3	0.0001	277739	381.9	2	1288	0.47
2022	526.3	46.31	11	322.7	0.24	1326	98.2	0.0002	437129	37.4	0.0001	294262	381.9	2	1366	0.50
2023	578.3	46.31	12	344.5	0.24	1416	100.5	0.0002	447547	39.5	0.0001	310784	381.9	2	1445	0.53
2024	630.4	46.31	14	366.4	0.24	1506	102.9	0.0002	457965	41.6	0.0001	327307	381.9	2	1523	0.56
2025	682.5	46.31	15	388.3	0.24	1595	105.2	0.0002	468384	43.7	0.0001	343830	381.9	2	1602	0.58

Nota. Cálculo del número de usuarios por tipo de cliente. Adaptado de “Elaboración de la Nueva Matriz Energética Sostenible y Evaluación Ambiental Estratégica como Instrumentos de Planificación.”, por CENERGIA, RG Consultores, y ARCAN Engineering, 2012, Lima, Perú: Autor. Adaptado de “Distribución de gas natural en Lima 2005-2012,” Cerón, 2012, Ponencia presentada en el Simposio Internacional de Gas Natural, Lima, Perú.

Apéndice I: Proyección del Número de Usuarios por Tipo de Clientes

Tabla II

Proyección del Número de Usuarios por Tipo de Cliente

Año	Generación eléctrica			Industrial			GNV			Residencial-Comercial			Petroquímica		Consumo total MMPCD	Consumo total en TCF
	Consumo MMPCD	Consumo Promedio	Número Usuarios	Consumo MMPCD	Consumo Promedio	Número Usuarios	Consumo MMPCD	Consumo Promedio	Número Usuarios	Consumo MMPCD	Consumo Promedio	Número Usuarios	Consumo MMPCD	Número Usuarios		
2011	311.7	46.31	7	109.7	0.24	451	39.2	0.0002	174663	5.6	0.0001	44295	0.0	0	466	0.17
2012	344.8	46.31	7	127.0	0.24	522	46.6	0.0002	207286	6.6	0.0001	51702	0.0	0	525	0.19
2013	377.7	46.31	8	145.2	0.24	597	53.9	0.0002	239908	7.5	0.0001	59109	0.0	0	584	0.21
2014	410.5	46.31	9	164.2	0.24	675	61.2	0.0002	272531	8.5	0.0001	66516	170.0	1	814	0.30
2015	443.3	46.31	10	184.0	0.24	756	68.5	0.0002	305153	9.4	0.0001	73923	170.0	1	875	0.32
2016	475.9	46.31	10	204.5	0.24	840	75.9	0.0002	337776	10.3	0.0001	81329	170.0	1	937	0.34
2017	508.4	46.31	11	225.9	0.24	928	83.2	0.0002	370399	11.3	0.0001	88736	170.0	1	999	0.36
2018	540.8	46.31	12	248.1	0.24	1019	90.5	0.0002	403021	12.2	0.0001	96143	381.9	2	1274	0.46
2019	573.1	46.31	12	271.0	0.24	1113	97.8	0.0002	435644	13.2	0.0001	103550	381.9	2	1337	0.49
2020	605.4	46.31	13	294.8	0.24	1211	105.2	0.0002	468266	14.1	0.0001	110957	381.9	2	1401	0.51
2021	637.6	46.31	14	319.3	0.24	1312	112.5	0.0002	500889	15.0	0.0001	118364	381.9	2	1466	0.54
2022	669.7	46.31	14	344.6	0.24	1416	119.8	0.0002	533512	16.0	0.0001	125771	381.9	2	1532	0.56
2023	701.7	46.31	15	370.7	0.24	1523	127.2	0.0002	566134	16.9	0.0001	133178	381.9	2	1598	0.58
2024	733.7	46.31	16	397.7	0.24	1634	134.5	0.0002	598757	17.9	0.0001	140585	381.9	2	1666	0.61
2025	765.6	46.31	17	425.4	0.24	1748	141.8	0.0002	631379	18.8	0.0001	147992	381.9	2	1734	0.63

Nota. Proyección del número de usuarios por tipo de clientes. Adaptado de “Elaboración de la Nueva Matriz Energética Sostenible y Evaluación Ambiental Estratégica como Instrumentos de Planificación,” por CENERGIA, RG Consultores, y ARCAN Engineering, 2012, Lima, Perú: Autor. Adaptado de “Distribución de gas natural en Lima 2005-2012,” Cerón, 2012, Ponencia presentada en el Simposio Internacional de Gas Natural, Lima, Perú.

Apéndice J: Proyección de la Demanda en MMPCD por Tipo de Cliente

Tabla J1

Proyección de la Demanda en MMPCD por Tipo de Cliente

Año	Generación eléctrica			Industrial			GNV			Residencial-Comercial			Petroquímica		Consumo total MMPCD	Consumo total en TCF
	Consumo MMPCD	Consumo Promedio	Número Usuarios	Consumo MMPCD	Consumo Promedio	Número Usuarios	Consumo MMPCD	Consumo Promedio	Número Usuarios	Consumo MMPCD	Consumo Promedio	Número Usuarios	Consumo MMPCD	Número Usuarios		
2011	608.5	46.31	13	95.9	0.24	394	28.4	0.0002	126548	8.1	0.0001	63602	0.0	0	741	0.27
2012	608.5	46.31	13	113.2	0.24	465	33.1	0.0002	147287	10.9	0.0001	85426	0.0	0	766	0.28
2013	638.3	46.31	14	125.9	0.24	517	38.2	0.0002	169883	14.7	0.0001	115857	0.0	0	817	0.30
2014	665.0	46.31	14	138.7	0.24	570	43.2	0.0002	192479	19.2	0.0001	151024	170.0	1	1036	0.38
2015	689.1	46.31	15	151.4	0.24	622	48.3	0.0002	215075	24.3	0.0001	190927	170.0	1	1083	0.40
2016	711.1	46.31	15	164.2	0.24	675	53.4	0.0002	237671	29.9	0.0001	235566	170.0	1	1129	0.41
2017	731.4	46.31	16	176.9	0.24	727	58.5	0.0002	260267	36.2	0.0001	284940	170.0	1	1173	0.43
2018	750.1	46.31	16	189.7	0.24	779	63.5	0.0002	282863	43.1	0.0001	339051	381.9	2	1428	0.52
2019	767.6	46.31	17	202.4	0.24	832	68.6	0.0002	305459	50.6	0.0001	397898	381.9	2	1471	0.54
2020	783.9	46.31	17	215.2	0.24	884	73.7	0.0002	328055	58.7	0.0001	461481	381.9	2	1513	0.55
2021	799.3	46.31	17	227.9	0.24	937	78.8	0.0002	350651	67.3	0.0001	529800	381.9	2	1555	0.57
2022	813.8	46.31	18	240.7	0.24	989	83.8	0.0002	373247	76.6	0.0001	602854	381.9	2	1597	0.58
2023	827.5	46.31	18	253.4	0.24	1041	88.9	0.0002	395843	86.5	0.0001	680645	381.9	2	1638	0.60
2024	840.4	46.31	18	266.2	0.24	1094	94.0	0.0002	418439	97.0	0.0001	763172	381.9	2	1680	0.61
2025	840.4	46.31	18	278.9	0.24	1146	99.1	0.0002	441035	108.1	0.0001	850435	381.9	2	1708	0.62

Nota. Proyección de la demanda en MMPCD por tipo de cliente. Adaptado de “Elaboración de la Nueva Matriz Energética Sostenible y Evaluación Ambiental Estratégica como Instrumentos de Planificación.”, por CENERGIA, RG Consultores, y ARCAN Engineering, 2012, Lima, Perú: Autor. Adaptado de “Distribución de gas natural en Lima 2005-2012,” Cerón, 2012, Ponencia presentada en el Simposio Internacional de Gas Natural, Lima, Perú.

Apéndice K: Proyección promedio de la demanda en MMPCD y del número de usuarios por tipo de cliente

Tabla K1

Proyección Promedio de la Demanda en MMPCD y del Número de Usuarios por Tipo de Cliente

Año	Generación eléctrica			Industrial			GNV			Residencial-Comercial			Petroquímica		Consumo total MMPCD	Consumo total en TCF
	Consumo MMPCD	Consumo Promedio	Número Usuarios	Consumo MMPCD	Consumo Promedio	Número Usuarios	Consumo MMPCD	Consumo Promedio	Número Usuarios	Consumo MMPCD	Consumo Promedio	Número Usuarios	Consumo MMPCD	Número Usuarios		
2011	429.1	46.31	9	103.8	0.24	427	37.0	0.0002	164666	6.2	0.0001	49079	0.0	0	576	0.21
2012	466.8	46.31	10	121.4	0.24	499	42.8	0.0002	190467	8.0	0.0001	63281	0.0	0	639	0.23
2013	480.7	46.31	10	133.7	0.24	549	48.8	0.0002	217184	10.0	0.0001	78779	0.0	0	673	0.25
2014	502.7	46.31	11	146.2	0.24	601	54.8	0.0002	243901	12.3	0.0001	96904	170.0	1	886	0.32
2015	523.8	46.31	11	158.9	0.24	653	61.3	0.0002	273141	15.0	0.0001	117657	170.0	1	929	0.34
2016	540.9	46.31	12	179.2	0.24	736	67.2	0.0002	299354	18.6	0.0001	146545	170.0	1	976	0.36
2017	557.4	46.31	12	199.7	0.24	821	73.1	0.0002	325567	22.5	0.0001	177012	170.0	1	1023	0.37
2018	573.3	46.31	12	220.5	0.24	906	79.0	0.0002	351779	26.6	0.0001	209058	381.9	2	1281	0.47
2019	588.7	46.31	13	241.6	0.24	993	84.9	0.0002	377992	30.8	0.0001	242682	381.9	2	1328	0.48
2020	603.8	46.31	13	262.9	0.24	1080	90.8	0.0002	404204	35.3	0.0001	277885	381.9	2	1375	0.50
2021	637.0	46.31	14	282.7	0.24	1161	95.7	0.0002	426083	39.2	0.0001	308634	381.9	2	1437	0.52
2022	669.9	46.31	14	302.7	0.24	1244	100.6	0.0002	447962	43.3	0.0001	340962	381.9	2	1498	0.55
2023	702.5	46.31	15	322.9	0.24	1327	105.5	0.0002	469841	47.6	0.0001	374869	381.9	2	1560	0.57
2024	734.9	46.31	16	343.4	0.24	1411	110.4	0.0002	491720	52.2	0.0001	410355	381.9	2	1623	0.59
2025	762.9	46.31	16	364.2	0.24	1496	115.4	0.0002	513599	56.9	0.0001	447419	381.9	2	1681	0.61

6.38

Nota. Proyección promedio de la demanda en MMPCD y del número de usuarios por tipo de cliente, elaborada con información de las Tablas H1, I1 y J1. Adaptado de “Elaboración de la Nueva Matriz Energética Sostenible y Evaluación Ambiental Estratégica como Instrumentos de Planificación,” por CENERGIA, RG Consultores, y ARCAN Engineering, 2012, Lima, Perú. Autor. Adaptado de “Distribución de gas natural en Lima 2005-2012,” Cerón, 2012, Ponencia presentada en el Simposio Internacional de Gas Natural, Lima, Perú.

Apéndice L: Esquema de Subsidios Cruzados y la Masificación del Gas Natural en el

Perú

Desde que el proyecto Camisea inició su operación comercial en el año 2004, las distintas administraciones del Estado (Ejecutivo y Legislativo) han hablado de masificar el gas natural, entendido esto como una política gubernamental interesada en llegar a un número considerable de usuarios residenciales y facilitarles su acceso al hidrocarburo a un precio económico y estable. El desarrollo del proyecto Camisea fue presentado como un emprendimiento que permitiría a la población de todo el país contar con una energía barata (comparada con los derivados del petróleo), estable y amigable con el ambiente (con menores emisiones contaminantes), pero este anuncio no se ha materializado hasta la actualidad (OSINERGMIN-GART, 2012).

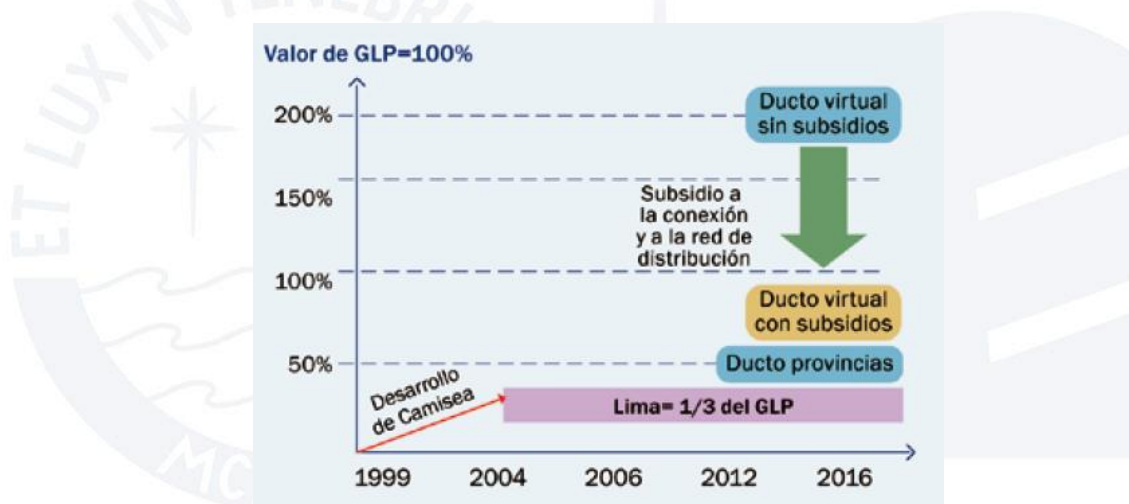


Figura L1. Flujo de subsidios cruzados y ducto virtual. Tomado “Masificación del gas natural en el Perú – Hoja de ruta para acelerar su desarrollo,” por el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN-GART), 2012, Lima, Perú: Gerencia Adjunta de Regulación Tarifaria.

Los subsidios cruzados que se han aplicado en Lima para desarrollar el gas natural a nivel residencial han funcionado por la potencialidad de Lima. Dado que la demanda residencial de Lima es menor al 0,3% de la demanda total y por tanto el 99,7% de la

demanda que no es residencial puede absorber el subsidio sin un incremento mayor al 3% de su precio total.

Por lo tanto, si se desea hacer sin subsidio un desarrollo virtual los costos serían prohibitivos para los consumidores, lo cual al final conllevaría a que no se pueda desarrollar como un negocio atractivo para el inversionista privado. Los análisis de un esquema virtual para llevar gas a las industrias y residencias de las provincias arrojan que se necesita alrededor de 35 millones de pies cúbicos por día y que el 15% de esta cantidad sería destinada al consumo residencial. Con este volumen, tratar de hacer un subsidio cruzado como se ha hecho en Lima o Ica, daría una tarifa muy alta y con poco ahorro para los consumidores, lo que traería desaliento y reclamos respecto a los precios de Lima. En cambio, si se pudiera juntar todo el país en una sola bolsa (Lima y Provincias) la potencialidad sería similar a la de Lima y, en estas condiciones, acometer la transformación al gas natural y acelerar su masificación



Figura L2. Escenarios de subsidios cruzados. Tomado “Masificación del gas natural en el Perú – Hoja de ruta para acelerar su desarrollo,” por el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN-GART), 2012, Lima, Perú: Gerencia Adjunta de Regulación Tarifaria.

La masificación del gas natural en Lima y otras regiones puede ser desarrollada con la participación de concesionarios independientes, y debe hacerse así porque no hay mucha economía de escala que justifiquen lo contrario. Entonces, la forma de compartir recursos

para subsidios es a través de un fondo común denominado Fondo de Inclusión Social Energético (FISE), creado mediante Ley N° 29852 del 13 de abril del 2012 y utilizar el fondo para subsidiar según a la potencialidad de cada concesión.

