

# Coyuntura Económica

Enero – Febrero 2004

Estudios Económicos-OSINERG

(R. García, J. Gallardo, L. Bendezú, R. Pérez-Reyes, A. Vásquez, L. Quiso, E. Barahona)

## ÍNDICE

Editorial.....	1
Situación Económica.....	1
<u>Análisis Sectorial</u>	
Evolución de las principales variables del sector energético.....	2
El Proyecto de Exportación de Gas Natural Licuefactado (LNG) .....	3
<u>Noticias Técnicas:</u>	
Asimetría en la respuesta de los precios de los combustibles ante shocks.....	4
<u>Noticias Institucionales:</u> .....	5

## EDITORIAL

La economía peruana cerró el año 2003 con una tasa de crecimiento de 4 % debido principalmente al dinamismo del sector construcción y la mejora en las exportaciones posibilitada por el impulso del ATPDEA en el sector textil y las mayores cotizaciones de los minerales. Cabe destacar que estos resultados ubican al Perú como uno de los países con mejor desempeño en la región, más aún teniendo en cuenta que han venido acompañados de la recuperación de las inversiones, el incremento de las reservas, la disminución del riesgo país y una baja, aunque relativamente superior a la esperada, tasa de inflación (2,5%).

A nivel sectorial los resultados fueron bastante diferentes. Por un lado, en el sector eléctrico se tuvo un crecimiento de las ventas de 4,9%, mayores al crecimiento de la economía. Esta tasa de crecimiento es propia de una economía donde el consumo per cápita y la cobertura siguen siendo relativamente bajos respecto

a similares países de la región y podría seguir ese ritmo si se concretan algunos proyectos mineros y si la demanda responde a la reducción de precios esperada con el gas de Camisea.

Por otro lado, las ventas de derivados de petróleo disminuyeron en 3,5%, apreciándose paralelamente una reducción de 5,7% de la producción nacional, por lo que tuvieron que incrementarse las importaciones. Sin embargo, la entrada del proyecto de Camisea en agosto del 2004 posibilitaría una reducción de las importaciones por la producción de derivados que son actualmente importados como el GLP y el Diesel 2.

De esta forma en el año que iniciamos el sector estará marcado por la realización del proyecto de Camisea, lo cual implicará un esfuerzo de OSINERG y otras entidades para garantizar que los beneficios del proyecto alcancen a los diferentes usuarios siguiendo las normas de seguridad y calidad.

## SITUACIÓN ECONÓMICA

Durante el año 2003, la demanda interna creció en 3.6 % en tanto que el PBI creció en 4% debido fundamentalmente al impulso de las exportaciones, las cuales crecieron en 5 % destacando los incrementos en el sector textil y minero.

Este crecimiento de la demanda interna se sustentó principalmente en el crecimiento de 5.1% de la inversión privada con respecto al año anterior, en el que fue de sólo 0.2 %. El aumento de las inversiones privadas a su vez se debió a las inversiones en el Proyecto Camisea y en el sector construcción, esto básicamente durante el primer semestre del año 2003.

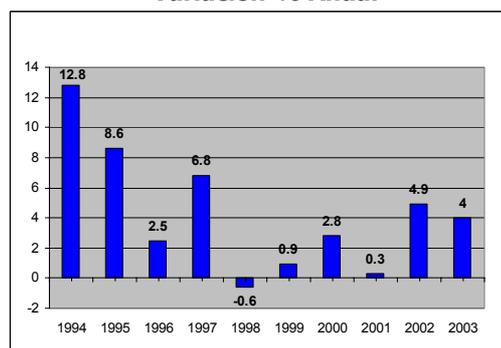
Por su parte, el consumo privado creció en 3.3%, lo cual indica cierta recuperación del poder adquisitivo de la población. Paralelamente, las importaciones de insumos se incrementaron en 28,1 % en dólares corrientes, explicadas por el incremento de las importaciones de combustibles, lubricantes y productos conexos, así como del aumento de las importaciones de materias primas para la industria.

En contraste, las importaciones de bienes de capital mostraron una caída de 17,2 por ciento en dólares corrientes como resultado de las menores importaciones de este tipo de bienes

para la agricultura, industria y de materiales de construcción.

Por último, durante el 2003, el BCRP mantuvo una política monetaria expansiva, logrando que la inflación fuera de 2,48%. En cuanto al tipo de cambio, el Nuevo Sol se apreció en 1,1% con relación al Dólar Norteamericano, finalizando en S/. 3.472 soles por dólar.

### Producto Bruto Interno: 1994 – 2003 Variación % Anual



Fuente: BCRP. Elaboración: OEE- OSINERG

## ANÁLISIS SECTORIAL

### Evolución de las principales variables del Sector Energético

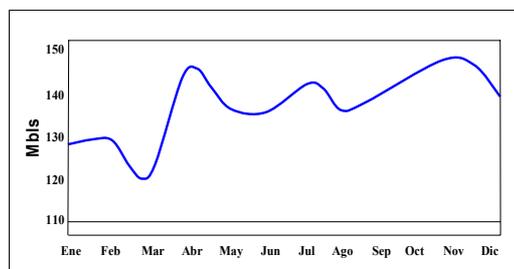
#### Sector Hidrocarburos

La producción nacional de hidrocarburos líquidos fiscalizados durante el mes de diciembre del 2003 alcanzó un promedio de 91,523 BPD, habiéndose acumulado en el año 33'342,597 BIs. Esto representa una disminución de 5.69 % con respecto al total acumulado del año 2002. Sin embargo, respecto al promedio del mes anterior, la producción diaria aumentó 6,4 %, debido fundamentalmente al reinicio de las operaciones en el Noroeste, luego de los trabajos de mantenimiento en la Refinería de Talara.

La producción nacional fiscalizada de gas natural para este mismo periodo registró un promedio de 44,542 MPC/día, acumulándose en el año 18'483,023 MPC, lo que representa un incremento de 18.49% con respecto a producción del año 2002. No obstante respecto al mes de noviembre la producción promedio diario disminuyó en 42,1%, esto se debe al menor volumen de gas fiscalizado para la generación eléctrica tanto en el Noroeste como en la Selva Central, por racionamiento del COES.

Por su parte, la venta interna de combustibles derivados de los hidrocarburos durante el mes de diciembre fue de 136,82 MBPD, y representa una disminución de 5.5% respecto al mismo periodo, apreciándose una reducción acumulada de 3.54% a lo largo del año. El Diesel 2 permanece como el combustible de mayor consumo nacional con 41,5 % del volumen de venta mensual, seguido de las gasolinas de motor (17,6 %), los petróleos residuales (14,9 %), GLP (13,4 %), kerosene (5,7 %), Turbo A-1 (3,5%) y otros productos (3,5 %).

### Variación de las Ventas de Combustibles Enero – Diciembre 2003



Fuente: DGH – MEM. Elaboración: OEE- OSINERG

#### Sector Eléctrico

En el sector Eléctrico al cierre del año 2003 se registró un incremento en la producción de energía de 4,1 % respecto al año anterior. La generación total para el mercado eléctrico y para uso propio, ascendió a 22 892 GWh, aunque se aprecia una ligera reducción en esta última.

Producción de energía	2002	2003	Variación
	GWh		%
Generación Total	21,982	22,892	4.1
Mercado eléctrico	20,419	21,359	4.6
Uso propio	1,563	1,533	-1.9

Fuente: DGE – MEM. Elaboración: OEE- OSINERG

Las ventas de energía eléctrica a clientes finales fueron de 18,463 GWh, lo que representa un incremento de 4,9 % respecto al año 2002. De estas ventas, 52% le correspondió al mercado regulado y el 48% al mercado libre.

La máxima demanda del SEIN fue de 2,965 MW, es decir 2 % mayor respecto al año anterior. Por su parte, la capacidad instalada a nivel nacional alcanzó los 5 920 MW (51 % hidráulico y 49 %, térmico), habiendo ocurrido un decremento de 0,3% respecto al 2002 debido a la baja de

algunos pequeñas centrales eléctricas cuyos sistemas se han integrado al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN).

En cuanto a la facturación de las empresas eléctricas, ascendió a US\$ 1,988 millones aproximadamente, lo que significa un incremento de 4,3% respecto del año anterior.

Facturación	2002	2003
	US \$ millones	
Generación	899,0	934,4
Transmisión	126,0	139,2
Distribución	880,6	914,6

Fuente: DGE – MEM. Elaboración: OEE– OSINERG

Durante el 2003, las empresas concesionarias atendieron a un total de 3,71 millones de usuarios, lo que representó un incremento de 2,7% respecto del 2002, y el grado de electrificación del país se elevó a 76,0%. Las pérdidas de distribución descendieron de 9.1% a 8.9%.

Por último, en el año 2003 las inversiones en el sector eléctrico alcanzaron los US \$ 235,3 millones de dólares, 9,4 % menos que lo ejecutado el año 2002.

### **El Proyecto de Exportación de Gas Natural Licuefactado (LNG)**

Este proyecto consiste en una ampliación del Proyecto de Camisea para la exportación de gas natural licuefactado, LNG (siglas de la traducción al inglés). La empresa que realizará la ampliación del proyecto es la empresa PERU LNG Company S.R.L. la cual fue constituida por Hunt-Oil y la empresa coreana SK Corporation.

El proyecto contempla la exportación de LNG del Perú hacia México y los Estados Unidos (según el acuerdo firmado entre las empresas Perú LNG y Tractebel el 29 de septiembre del 2003). Las exportaciones se realizarían mediante barcos metaneros hacia el Estado de Baja California (México), en donde una vez regasificado el LNG sería transportado mediante ductos a los Estados Unidos.

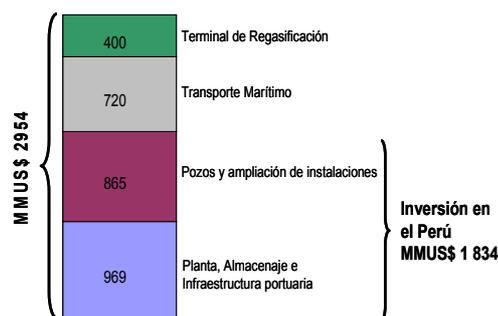
La empresa Tractebel adquirirá 2.7 millones de toneladas de gas al año (400 MMPCD) de la empresa PERU LNG, por un periodo de 18 años desde el 2008.

Actualmente PERU LNG sigue con las gestiones para la construcción de la planta de licuefacción con una capacidad de 4.4 millones de toneladas por año que se ubicará en Pampa Melchorita, a 160 kilómetros de Lima con una inversión de

1,000 millones de dólares. Esta sería la primera planta de este tipo en Sud América y podría ser la base para la industria petroquímica regional. El gas adquirido por Tractebel representa casi 2/3 de la capacidad de producción de la planta por lo que se está negociando con potenciales compradores el tercio restante.

La realización del proyecto de exportación de LNG representaría un cambio en la escala del proyecto de Camisea, con una inversión adicional cercana a los US\$ 3,000 millones, los cuales se destinarán a la construcción de pozos y la ampliación de instalaciones, la construcción de la planta, las facilidades de almacenamiento e infraestructura portuaria, el terminal de regasificación y el transporte marítimo. La inversión adicional en el Perú sería aproximadamente de US\$ 1,800 millones, de los cuales US\$ 950 millones serían en nuevas instalaciones y ampliaciones por US\$ 850 millones. De este total, cerca del 40% tendrá componentes nacionales.

### **Inversión total acumulada del Proyecto de Exportación de LNG**



Fuente: Macroconsult (2003).

### **Potenciales Efectos de la realización del proyecto de exportación de LNG**

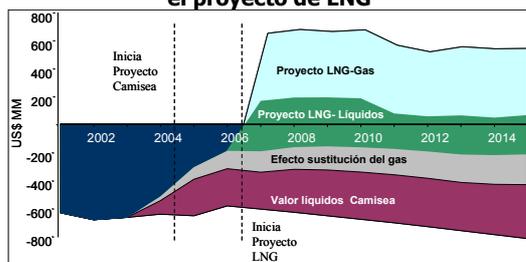
En el corto plazo representará un incremento del PBI en 0.5%, además, se generarían cerca de 35,000 empleos directos e indirectos adicionales como promedio anual entre el año 2004 y 2006, aunque estos se reducirían a cerca de 3,000 empleos en la etapa de operación. Por su parte, el proyecto añadiría cerca de US\$ 5,000 millones en valor presente neto (VPN), de los cuales cerca de una tercera parte constituirían ingresos para el fisco, incluyendo un ingreso adicional cercano a los US\$ 100 millones anuales para el Cusco por concepto de canon.

La mayor producción como consecuencia del proyecto de exportación de LNG, determinará un mayor procesamiento de líquidos de gas natural en la planta de fraccionamiento de Pisco (se producirán derivados de alto valor comercial como gasolinas, diesel 2, GLP y naftas), esto incrementará los 27,000 barriles que se tenían proyectado procesar a unos 50,000 barriles aproximadamente. La exportación de los

derivados obtenidos representaría en promedio US\$ 700 millones anuales dependiendo del precio internacional.

Con el proyecto de exportación de LNG la producción de gas proyectada inicialmente (450 MMPCD) se incrementará a 1050 MMPCD al término de los primeros 15 años. Así la balanza comercial de hidrocarburos pasaría a ser superavitaria a partir del año 2008.

#### Proyección de la Balanza de Hidrocarburos con el proyecto de LNG



Fuente: Macroconsult (2003).

Sin embargo, dado que no existe obligación de cobertura de la demanda interna como una condición para la exportación, se podría generar cierta incertidumbre sobre el abastecimiento de gas a nivel interno en el futuro. Así en los últimos años del proyecto el abastecimiento de gas a nivel nacional quedaría comprometido al hallazgo de nuevas reservas, que de no obtenerse pondrían en riesgo el abastecimiento de la demanda interna y los potenciales ahorros se reducirían.

Por último, una evaluación del beneficio social de proyecto debería analizar otros aspectos como los impactos ambientales (en reservas naturales, alteración de los ecosistemas frágiles, la producción de pasivos ambientales, etc), la alteración del medio social y los mayores costos de supervisión y regulación debido al incremento de la magnitud de las operaciones de los contratistas.

#### NOTAS TÉCNICAS

##### Asimetría en la respuesta de los precios de los combustibles ante shocks

La asimetría en la respuesta de los precios de los productos respecto a las variaciones de los precios de los insumos es un hecho estilizado en numerosas industrias. En su análisis para un conjunto amplio de industrias norteamericanas (242 productos), Peltzman (2000) encuentra que las respuestas a los shocks positivos (subidas de precios de insumos) son el doble de las respuestas a shocks negativos (caídas de precios de insumos). Estos resultados son significativos, tienen una persistencia mayor a cinco meses y son generales (77 productos básicamente demandados por consumidores finales y 165 productos básicamente demandados por empresas).

Consistente con esta evidencia general, en el caso de la industria de hidrocarburos, diversos estudios empíricos encuentran evidencia de que los precios domésticos de los combustibles responden más rápidamente ante incrementos en las cotizaciones internacionales del crudo que ante sus reducciones. Es decir, que existe una relación asimétrica entre los precios internos de los combustibles y los precios internacionales del petróleo (ver por ejemplo Borenstein, Cameron y Gilbert; 1997). La literatura económica sugiere diferentes elementos que explican las asimetrías de las respuestas de precios finales a variaciones de precios de insumos. Entre éstas destacan la existencia de precios oligopólicos en industrias donde existe poder de mercado, los costos de búsqueda (searching costs), los rezagos en la

producción y el manejo de los inventarios de combustibles (costos de ajuste de las refinerías).

La existencia de inventarios es un factor para la asimetría en la respuesta de los precios a shocks en el mercado del crudo. Cuando el precio de largo plazo del crudo aumenta (por ejemplo por una disminución de reservas, una restricción de oferta o un crecimiento no anticipado de la demanda), las refinerías o las plantas que mantienen inventarios pueden incrementar su precio ajustando el valor del stock, lo cual tiene efectos negativos sobre la demanda y positivos sobre el valor de sus inventarios. Cuando el precio de largo plazo del crudo disminuye, las empresas que tienen inventarios no disminuyen el precio con la misma rapidez porque los inventarios son limitados.

De otro lado, la existencia de costos de búsqueda en los que incurren los consumidores para localizar establecimientos con precios más bajos puede otorgar poder monopolístico a empresas en su ámbito de influencia local ocasionando una respuesta asimétrica en el ajuste de los márgenes minoristas a cambios en los precios mayoristas. En el caso de la industria de hidrocarburos cada estación de servicio tiene poder monopolístico en su área de influencia por su segmentación espacial a nivel geográfico dentro de una ciudad y por la diferenciación de sus productos a través de la prestación de servicios complementarios (mini-market, servicio de lubricantes, etc). Naturalmente el poder de mercado de estas estaciones está limitado por la posibilidad que tienen los consumidores de sustituir a la estación. De esta manera, cuando

los mayoristas suben sus precios, las estaciones de servicio incrementan sus precios rápidamente para cubrir sus costos operativos y obtener mayor margen comercial. Mientras que cuando los precios mayoristas caen, las estaciones de servicio aprovechan su poder de mercado local para no bajar sus precios automáticamente y extraer mayores ganancias.

Finalmente, la existencia de un número reducido de empresas dominantes que interactúan bajo un esquema de colusión tácita para mantener márgenes altos y donde la reputación de las empresas es importante para mantener el acuerdo pueden generar condiciones de asimetría en la transmisión de los precios en el corto plazo. Si las empresas consideran el acuerdo tácito y tienen conocimiento imperfecto del precio del insumo que pagan sus competidoras, entonces cada una tendrá una

función de pérdida con una menor disposición a bajar sus márgenes que a subirlos. Cuando el precio del insumo sube, las refineras subirán rápidamente sus precios para sostener sus márgenes lo cual constituye además una señal a sus competidoras. Cuando el precio del insumo cae las empresas bajarán sus precios solamente si son forzadas por una caída de la demanda o por una evidencia de que sus competidores están bajando sus precios.

Sin embargo, estudios recientes muestran que existe poca evidencia que sostenga una relación entre la estructura de mercado y la respuesta asimétrica entre los precios. Más específicamente, el estudio de Peltzman (2000) encuentra evidencia de asimetrías en industrias de diferente tipo de estructura en EE.UU, con un número muy variado de empresas.

### **Servicios Complementarios en el Sector Eléctrico**

Los servicios complementarios, también denominados "*ancillary services*", son aquellos servicios necesarios para que las transacciones de electricidad se realicen cumpliendo con niveles de calidad y seguridad aceptables.

Los servicios complementarios surgen debido a que la generación de energía tiene en todo momento que adaptarse a la variabilidad de la demanda tanto en cantidad y rapidez, lo que motivará cambios en los parámetros del sistema, cambios que a los que debe adecuarse el sistema a riesgo de colapsar. Dependiendo del mercado se definen diferentes tipos de servicios complementarios, tales como: balances y regulación de la frecuencia (que dan origen a la necesidad de reserva rotante y reserva fría), estabilidad de tensión o voltaje (venta de energía reactiva), arranque autónomo (necesario para iniciar la recuperación del sistema después de un colapso), seguridad comercial, entre otros.

Muchos de estos servicios tienen el carácter de "bien público". Es decir, que en estos casos es imposible excluir a los demás agentes del sistema de los beneficios de los servicios complementarios. Esta situación conlleva a que en condiciones normales la provisión descentralizada de estos servicios resultará insuficiente. Por ello, la demanda de estos servicios suele centralizarse en el operador del sistema, el cual requiere estos servicios de los generadores más adecuados para brindarlos, siendo los costos asociados prorrateados entre todos los generadores del sistema de acuerdo a diferentes criterios (Stoft, 2002). En las experiencias de liberalización y rediseño de los mercados eléctricos se requiere un tratamiento más sofisticado y adecuado de los servicios complementarios, para cuya provisión se utilizan diferentes mecanismos de mercado que deben ser administrados por los operadores del sistema eléctrico.

## **NOTICIAS INSTITUCIONALES**

### **Curso de técnicas de Muestreo**

Durante la semana del 9 al 13 de febrero se realizó en nuestra institución el curso "Técnicas de Muestreo", el cual estuvo a cargo del Profesor Carlos Véliz. El profesor Véliz es docente principal de la Pontificia Universidad Católica en la Escuela de Post Grado de la Facultad de Ciencias e Ingeniería, especialidades de Estadística y Matemáticas. Asimismo, es el actual coordinador del Diploma de Especialización en Estadística Aplicada de la PUCP. El objetivo del curso fue el de capacitar al personal de OSINERG en las principales técnicas de muestreo utilizadas en la actualidad, las cuales constituyen una de las principales herramientas en el proceso de fiscalización.

El curso estuvo dividido en dos partes. En la primera parte del curso se realizó un repaso de los principales conceptos estadísticos a ser utilizados en el muestreo. En esta sección se

abordaron temas tales como la estadística descriptiva que comprende la organización y el tratamiento de los datos, una introducción a la teoría de la probabilidad abordando temas como el modelo probabilístico y la variable aleatoria, y estadística inferencial donde se tocó temas tales como la estimación de parámetros y las pruebas de hipótesis.

En la segunda parte del curso se abordaron los temas de muestreo propiamente dichos, estudiándose en primer lugar el muestreo aleatorio simple, que se constituye en la base para el estudio de las demás técnicas, el muestreo aleatorio estratificado y el muestreo aleatorio por conglomerados en una etapa. Asimismo, durante el transcurso del curso se desarrollaron una serie de casos prácticos relacionados con la labor de Fiscalización de OSINERG.

## **Curso de Extensión Universitaria 2004**

Desde el 26 de enero al 8 de marzo del 2004 se viene desarrollando en el local de la Universidad del Pacífico el II Curso de Especialización en Energía, organizado por OSINERG. Este evento se enmarca dentro del Programa de Extensión Universitaria en regulación de Servicios Públicos, que cuenta además con la participación de los organismos reguladores OSIPTEL, OSITRAN y SUNASS con la especialización en Telecomunicaciones, Infraestructura de Transporte y Saneamiento, respectivamente.

Para este año, el curso de extensión cuenta con 60 participantes, en calidad de becarios. Este grupo está conformado por alumnos universitarios de los últimos ciclos y egresados de las especialidades de Derecho, Economía e Ingeniería, quienes fueron seleccionados mediante un proceso de admisión en el que participaron 1,212 postulantes de distintas universidades del país. El objetivo del curso es contribuir a la formación de profesionales que se desempeñarán en el sector energía, dándoles una visión de las reformas del sector, así como la regulación de las industrias de redes, además de esquemas generales de las actividades de regulación y fiscalización que realiza el OSINERG en los sectores eléctrico e hidrocarburos en el Perú.

El curso contiene un programa teórico práctico y su estructura contempla la especialización de los participantes en tres áreas profesionales que son: regulación tarifaria, fiscalización de electricidad y fiscalización de hidrocarburos. También tiene prevista la realización de documentos de investigación multidisciplinarios referidos a diversos temas relevantes del sector energía por parte de los alumnos.

Las clases son impartidas por profesionales de alto nivel académico que se desempeñan como docentes en universidades de reconocido prestigio, profesionales de las principales empresas del sector y profesionales de nuestra institución. Además, es importante mencionar que entre los docentes se contó con participantes del Primer Curso de Especialización en Energía para profesionales (Jacqueline Amez y Virginia Barreda) y para egresados (Claudia Barriga y Lennin Quiso), los cuales actualmente vienen laborando en OSINERG.