

# Coyuntura Económica

Marzo - Abril 2004

Estudios Económicos-OSINERG

(R. García, L. Bendezú, R. Pérez-Reyes, A. Vásquez, L. Quiso)

## ÍNDICE

|  |   |
|--|---|
| Editorial.....   | 1 |
| Situación Económica.....   | 1 |
| <u>Análisis Sectorial</u>  |   |
| Evolución de las principales variables del sector energético.....        | 2 |
| <u>Notas técnicas</u>  |   |
| Contratos por diferencias en el Sector Eléctrico.....                    | 4 |
| Determinación de Multas por Alumbrado Público...4                        |   |
| El Modelo CAPM como marco de análisis de las decisiones financieras..... | 5 |
| Noticias Institucionales .....   | 7 |

## EDITORIAL

Los primeros meses del 2004 se han visto marcados por una evolución favorable de los principales indicadores económicos tales como un crecimiento del PBI en el mes de Febrero de 4,1%. A este indicador se suman otros como la sostenida reducción del déficit fiscal, la disminución del riesgo país a niveles históricos (3.26 puntos respecto a los 5.49 puntos del año pasado) y los niveles en las exportaciones registrados últimamente.

Estos indicadores son consistentes con los estimados de organismos multilaterales sobre el crecimiento de la región en el 2004, los cuales ubican al Perú como uno de los países con mejores perspectivas.

A nivel sectorial, en el sector eléctrico ya en el mes de marzo la máxima demanda fue mayor en 1,2% con respecto a la del año 2003. De otro lado, en el primer trimestre del año se destaca la persistencia de una alta cotización internacional en el precio del petróleo. Así, el

petróleo crudo liviano en Estados Unidos recientemente llegó a US\$ 38.18 por barril, siendo el más alto desde 1990 cuando se preveía la primera guerra del golfo. Estos precios se deberían a la confluencia de una serie de factores como la incertidumbre política en Venezuela, la violencia en Irak, la disminución de cuotas de la OPEP y la noticia de un descenso en la reservas de Estados Unidos. La situación tiene efectos negativos sobre el precio de los combustibles y, de mantenerse, podría afectar a las tarifas eléctricas, las cuales todavía son reajustadas en una proporción importante por los precios de estos combustibles.

Por último, a partir de marzo entró en vigencia el Impuesto de las Transacciones Financieras (ITF). Este afecta con una tasa de 0.10% a las transacciones realizadas por el sistema financiero. Este impuesto servirá para atender demandas sociales y compromisos gubernamentales con diferentes sectores, pero ha sido fuertemente criticado por las distorsiones que podría generar.

## SITUACIÓN ECONÓMICA

6.3%.

A pesar de la difícil situación política por la que atraviesa el país, hacia el mes de Febrero, la producción agregada creció en 4,1% con relación a similar período del año anterior, destacándose el dinamismo los sectores de minería metálica, electricidad y agua, lo cual implica la continuación de un ciclo de crecimiento iniciado hace ya tres años.

De otro lado, la demanda interna se incrementó en 4.9%, lo cual confirma la tendencia creciente iniciada hace casi tres años. Por otro lado, el crecimiento en las exportaciones durante el mes de Febrero fue de 26.2%, sobrepasando ampliamente al de las importaciones, que fue de

Este favorable desempeño se debería al incremento de las cotizaciones de las principales materias primeras de exportación en el primer trimestre (metales preciosos, no preciosos y harina de pescado).

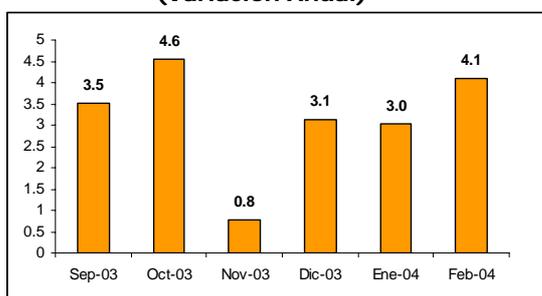
En lo que respecta a la política económica esta habría adoptado una posición neutral durante los dos primeros meses del 2004, siendo el cuarto año consecutivo en el cual se reduce el déficit fiscal. En particular, la política fiscal habría mostrado una notoria reducción en los gastos durante el mes de Febrero (10.6%), que contrasta con un incremento en los ingresos del

orden de 14.7% en comparación con similar período del año anterior.

De otra parte, la política monetaria habría proseguido con una tendencia orientada a mantener la estabilidad en el nivel de precios, lo cual se hace evidente en la evolución del nivel de precios: la inflación de Marzo fue de 0.47%, mientras que la acumulada en el primer trimestre fue de 2.1%.

Finalmente, la evolución del tipo de cambio se ha mostrado sin mayores fluctuaciones. El promedio del mes de Marzo es de 3.459 soles por dólar, produciéndose una apreciación del 0.55 por ciento con respecto a Febrero.

### Producto Bruto Interno (Variación Anual)



Fuente: BCRP. Elaboración: OEE- OSINERG

## ANÁLISIS SECTORIAL

### Evolución de las principales variables del Sector Energético

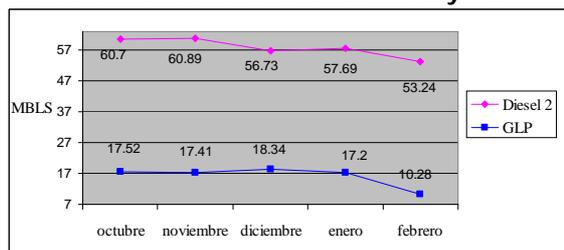
#### Sector Hidrocarburos

La producción fiscalizada de hidrocarburos líquidos durante los meses de Enero y Febrero del 2004 fue de 5,160 MBLS, lo que representa una reducción en la producción de 5.61% con respecto mismo periodo del 2003.

La disminución registrada se debe básicamente a menor producción de los pozos de Pluspetrol (Lotes 8 y 1-AB), en la selva norte debido a la declinación natural de los pozos. Por otra parte, la producción fiscalizada de gas natural en Febrero del 2004 fue de 988,55 MPC, cifra que representa un promedio diario de 34,09 MPC/día, siendo superior en 5,3% a la de febrero del 2003. Este crecimiento se explica por la mayor demanda de gas por parte de la Empresa Eléctrica de Piura (EEPSA).

Otro indicador importante es la venta interna de combustibles derivados que presentó una disminución durante los primeros meses del 2004 en comparación al 2003, particularmente en la venta de GLP y Diesel 2. Así, entre los meses de Enero y Febrero del 2004 se registró una disminución de 6.92 MBLS en la venta del GLP y de 4.45 MBLS de Diesel 2.

### Evolución de las Ventas de Diesel 2 y GLP



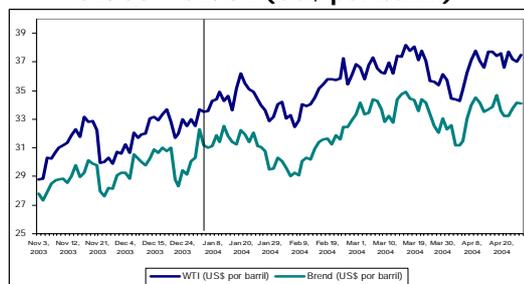
Fuente: MINEM. Elaboración: OEE- OSINERG

### Evolución Reciente de los Precios del Petróleo: Enero-Abril 2004.

En lo que va del año, el precio del petróleo ha experimentado una evolución básicamente creciente, continuando la tendencia positiva registrada desde fines del año pasado, fluctuando entre US\$ 32.49 y US\$ 38.21 en el caso del WTI, y entre US\$ 29.02 y US\$ 34.95 en el caso del Brent (ver gráfico). Son muchos los factores que han calado sobre la cotización del petróleo en estos últimos cuatro meses.

En Enero, destacan los siguientes: a) las proyecciones de menores temperaturas en el noreste de EEUU ejercieron presión sobre la demanda por combustibles, provocando la reducción de los inventarios de petróleo crudo y combustibles de ese país a niveles históricos en sus últimos treinta años, b) las expectativas generadas entre los analistas de que la OPEP decida reducir sus cuotas de producción en su reunión prevista para el 10 de Febrero produjeron que se dé una presión al alza en la cotización del crudo, a la vez que ponía en riesgo la capacidad del país del norte para satisfacer la mayor demanda de energía de su población en los próximos meses, y c) las expectativas respecto al precio del petróleo empeoraron debido a la explosión de un puerto en Argelia que limitó sus embarques de petróleo.

### Cotización del Petróleo WTI/BRENT: 09/03 – 04/04 (US\$ por barril)



Fuente: EIA Energy Information Agency Elaboración: OEE

El 10 de Febrero, la OPEP decidió recortar sus cuotas de producción en un millón de barriles diarios a partir del 1 de Abril con el fin de mantener los elevados precios vigentes en el

mercado. Adicionalmente, a fines del mencionado mes, ocurrió una reducción en los inventarios de EEUU más alta de lo previsto. Los analistas coincidieron en que la caída sería del orden de los 500 mil barriles. Lo cierto es que la reducción se tornó mucho más dramática, ya que el nivel de los inventarios alcanzaba los 203 millones de barriles luego de haber experimentado una disminución de 1.6 millones.

En el mes de Marzo, los problemas asociados a la reducción de los inventarios en EEUU persistieron. A este hecho se sumó la turbulenta situación política que padeció Venezuela generando incertidumbre sobre la capacidad de suministro del quinto exportador del mundo debido al pronunciamiento expreso de su Presidente para restringir el abastecimiento a EEUU si éste llegara a interferir de manera directa en sus decisiones de Estado.

Un factor adicional estuvo relacionado con los temores por una avanzada terrorista global tras los ataques terroristas del 11 de Marzo perpetrados en la ciudad de Madrid. Asimismo, el pobre desempeño de los valores de las bolsas norteamericanas habría contribuido al alza del precio del crudo. Sin embargo, a fines de mes se produjo una disminución en la cotización asociada a la expectativa de que la OPEP decidiera posponer el mencionado recorte en sus cuotas de producción, después que el mismo organismo anunciara que se estaba produciendo por encima de las cantidades programadas para dicho mes.

En el mes de Abril, factores con disímil efecto tomaron relevancia. Los que originaron caídas en el precio fueron el ligero repunte en los inventarios de crudo y combustibles de EEUU y recientemente, la depresión que se espera ocurra en la demanda agregada en función de las expectativas formadas en torno al alza de las tasas de interés que tendría proyectada la Reserva Federal en vista de los signos claros de recuperación que viene ostentando la economía norteamericana.

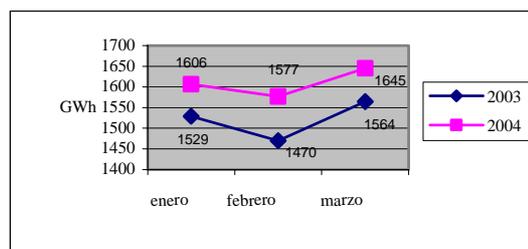
Por otro lado, es posible que el incremento de los precios fuera favorecido por las proyecciones crecientes en la demanda global de petróleo para el 2004 realizadas por la Agencia Internacional de Energía (EIA), así como por el ataque terrorista ocurrido el día 24 cerca de la plataforma petrolífera Jaul Al Amaya y de un petrolero cercano a la ciudad de Basora en Irak, lo cual obligó a interrumpir sus exportaciones por 27 horas. Cabe resaltar que desde Basora se exporta aproximadamente el 80% de la producción del país árabe.

## Sector Eléctrico

El sector eléctrico registró un crecimiento importante de sus principales variables durante el primer trimestre del año 2004. Así, la máxima demanda del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), durante el mes de marzo del año 2004 fue de 3,008 MW, lo que representa un incremento de 2,8 % con respecto a marzo del 2003 y se constituye como el valor de máxima demanda más alto de los últimos años. Este hecho es atípico en el sistema eléctrico peruano, en el cual el valor de la máxima demanda se alcanza normalmente durante el mes de Diciembre.

Por otro lado, la producción de energía eléctrica acumulada hasta el mes de marzo alcanzó los 5,382 GWh, es decir 5,6 % respecto a la que se tuvo para el periodo similar del 2003.

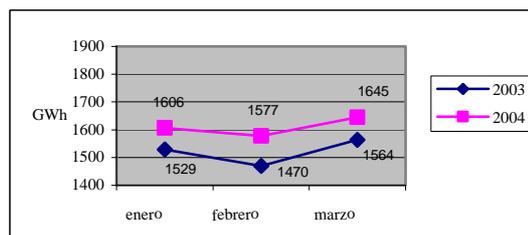
### Evolución de la Producción de Energía Eléctrica 2004



Fuente: Minem Elaboración: OEE- OSINERG

En cuanto a la venta de energía eléctrica a clientes finales, esta alcanzó los 4,828 GWh, lo que representa un incremento de 5.2 % con respecto al primer trimestre del 2003.

### Evolución de la Venta de Energía Eléctrica a clientes finales 2004



Fuente: MINEM Elaboración: OEE- OSINERG

Otro hecho destacable en lo que va del año es la puesta en servicio de la central hidroeléctrica de Poechos en la Región Piura, a 20 km de la frontera entre Perú y Ecuador. La central, propiedad de la empresa Sindicato Energético S.A. (SINERSA) fue inaugurada el 24 de Marzo de 2004 y tuvo una inversión aproximada de US \$ 14,2 millones. Además, cuenta con una potencia instalada de 15,4 MW y según estimaciones preliminares, alcanzaría una producción anual de 70 GWh.

### Contratos por diferencias en el Sector Eléctrico

La desregulación de los mercados eléctricos destinada a introducir competencia en algunos segmentos como la actividad de generación ha creado la necesidad de mecanismos de protección de riesgos dentro del mercado. Un instrumento bastante utilizado a nivel mundial en otros mercados es el denominado "contrato por diferencias". Este tipo de contrato a futuro, constituye un acuerdo entre dos partes para comprar o vender un activo en un tiempo futuro a un cierto precio fijado en el presente, donde el comprador y el vendedor pueden reducir el riesgo garantizándose un precio de venta fijo.

Los contratos por diferencias dan la posibilidad de manejar el riesgo independientemente de que se tenga que entregar físicamente el activo sobre el cual se está suscribiendo, lo cual es muy importante en el caso de la electricidad ya que la entrega física de la energía dependerá de las decisiones del operador económico del sistema o de las ofertas en el mercado spot. En estos contratos suelen intervenir los brokers que actúan como intermediarios, garantizando el anonimato de los participantes y dando la posibilidad de conseguir mejores precios para ambas partes. Ello a su vez otorga mayor liquidez y reduce los costos de transacción debido a que este tipo de contratos guarda cierto grado de estandarización, lo que hace más fácil su negociación en el mercado.

El Contrato por Diferencias es un contrato futuro del tipo Two Way (doble sentido). Es decir, genera la obligación de pagar el diferencial entre el precio de mercado o costo marginal (generado en un pool) y el precio fijado por contrato para ambos participantes dependiendo del signo de la diferencia. Si el precio del contrato es menor que el precio de mercado, la empresa generadora paga al consumidor la diferencia por la cantidad de energía consumida. Si en cambio, el precio de mercado es menor que el precio del contrato, el consumidor paga al vendedor la diferencia de precios multiplicada por la cantidad de energía consumida.

En el caso peruano, los contratos financieros que realizan los generadores con las empresas distribuidoras a tarifas en barra se pueden considerar un tipo de contrato por diferencias, aunque en este caso hay algunos elementos particulares del diseño de mercado del sector eléctrico que los distinguen. Así, cuando los generadores despachan menos energía que la retirada por sus clientes de acuerdo a sus compromisos contractuales, estos deberán comprar la energía al mercado spot al costo

marginal del sistema, asumiendo la diferencia de precios. Esta diferencia de precios puede ser positiva o negativa dependiendo de las razones que llevaron al generador a no producir la cantidad contratada.

Por ejemplo, un generador hidráulico en un año seco puede no tener la energía suficiente para cubrir sus contratos por lo que deberá comprar a generadores térmicos más caros. Consideremos que inicialmente tiene una potencia de 100 MW completamente contratada (con una demanda equivalente de 57,600 MWh mensuales considerando un 80% de factor de carga) a un precio de energía en barra de US\$ 30 por MWh. Asumamos también que en un año seco su potencia disponible se reduce en un 20%, lo que obliga a entrar en operación a centrales más caras incrementado el precio spot a US\$ 50 por MWh, este generador tendría una pérdida de US\$ 576,000 mensuales (el 20% de 57,600 MWh valorizados a US\$ 50 por MWh menos el costo variable cero de la central hidráulica). Una situación como la descrita le estaría sucediendo en estos meses a empresas preponderantemente hidráulicas como Electroperú. En otros casos, por ejemplo un generador térmico que se vea desplazado del despacho por abundancia de recursos hidráulicos, se puede beneficiar de la diferencia de precios, ya que compraría energía en el mercado spot a un precio menor que el de sus contratos. En ambos casos, las empresas distribuidoras compran a un precio estable que no depende de la evolución de los precios spot.

### Determinación de Multas por Alumbrado Público

El Procedimiento de Atención de Deficiencias y Fiscalización del Servicio de Alumbrado Público establece que OSINERG fiscalice aleatoriamente el estado de las Unidades de Alumbrado Público (UAP) para estimar la proporción de unidades deficientes. Para cumplir con la fiscalización el OSINERG hace uso de métodos y técnicas estadísticas de muestreo para la determinación del tamaño y selección de las UAP a fiscalizar.

Adicionalmente, el procedimiento contempla la imposición de multas por transgredir los límites permitidos. El cálculo de multas se basa en criterios de disuasión y minimización del costo social siguiendo el marco teórico desarrollado por Becker (1968), y por una literatura posterior (ver Polinsky y Shavell, 1999).

La aplicación del esquema teórico requiere determinar los beneficios de la empresa por no cumplir con lo establecido en el procedimiento de alumbrado, (el beneficio viene dado por el monto dejado de invertir en la reparación y

subsanción de las deficiencias) para luego dividirlos entre la probabilidad de detección que viene determinada por el esfuerzo desplegado por OSINERG en la fiscalización. De esta manera, el monto de la multa quedará establecido en función del tipo de empresa, determinado por el tamaño del parque de alumbrado público y del porcentaje de UAP con deficiencias obtenido en el muestreo.

Asimismo, se hacen algunos ajustes a los montos obtenidos con la finalidad de que el monto unitario de la multa se incremente a medida que la proporción de UAP deficientes sea mayor, reflejando el margen de error propio del muestreo estadístico, y el daño generado a los usuarios debido a la mala calidad del alumbrado.

### El Modelo CAPM como marco de análisis de las decisiones financieras

En una edición anterior (Boletín de Coyuntura, Marzo – Abril del 2003), se presentó el concepto de Costo Ponderado del Capital (WACC por sus siglas en inglés). Esta variable es empleada para la realización de valorizaciones de empresas a través del cálculo del Valor Actual Neto de los flujos de caja descontados que genera el negocio y es muy importante también en la regulación, principalmente en mecanismos de fijación de precios basados en el otorgamiento de una rentabilidad justa sobre las inversiones. El WACC es una medida del costo de oportunidad del capital que enfrentan las empresas que incorpora tanto la tasa del costo de capital propio (patrimonio) como la tasa costo de endeudamiento con terceros. A continuación se presenta en detalle cómo es posible estimar el costo de capital propio de las empresas.

Uno de los problemas más importantes de la economía financiera moderna ha sido la cuantificación de la discrepancia (*tradeoff*) entre el riesgo y el retorno esperado de las inversiones o los activos financieros. Aunque el sentido común sugiere que existe una relación directa entre la rentabilidad y el riesgo, no fue hasta el desarrollo del modelo de valorización de activos (CAPM: *Capital Asset Pricing Model*) que los economistas estuvieron en capacidad de dar cuenta de esta relación. En un trabajo seminal, Markowitz (1959), sentó las bases para el desarrollo del CAPM dado que formalizó el problema de la selección del portafolio de activos financieros (tales como acciones, bonos corporativos, bonos estatales, entre otros) que enfrenta un inversionista en términos del retorno esperado y la varianza del portafolio (la cual es una medida del riesgo absoluto del conjunto de activos). Como resultado, el autor demostró que los inversionistas mantienen una cartera de activos que generan la mayor rentabilidad posible dado un determinado nivel de riesgo.

Sharpe (1964) y Lintner (1965) continuaron con el trabajo de Markowitz (1959) para extender las implicancias de su modelo hacia una economía que cuenta con un mercado de capitales. Ellos demostraron que si los inversionistas en un mercado de capitales poseen expectativas homogéneas y buscan que maximizar su rentabilidad para determinado nivel de riesgo seleccionando una cartera de activos financieros, entonces, en ausencia de fricciones de mercado, la cartera con todos los activos que representa la riqueza invertida en el mercado de capitales (es decir, el portafolio de mercado) será eficiente ya que generará la mayor rentabilidad posible a todos los participantes del mercado para un nivel de riesgo dado.

En términos sencillos, la derivación de la fórmula CAPM parte de resolver un problema matemático de maximización de la utilidad esperada de los inversionistas en un contexto de elección bajo incertidumbre de los activos que conformarán su portafolio de inversión, asumiendo una serie de supuestos auxiliares (función de utilidad cuadrática y distribución normal de los rendimientos). La fórmula CAPM implica que el retorno esperado de cualquier opción de inversión debe estar linealmente relacionado con el rendimiento de los activos libres de riesgo que circulan en el mercado de capitales (como por ejemplo los bonos soberanos o los bonos del tesoro de EE.UU) y el rendimiento de mercado sobre el retorno de los activos libres de riesgo, tal como se plantea en la siguiente expresión:

$$\text{CAPM: } E[R_i] = R_{LR} + \beta_i * (E[R_m] - R_{LR})$$

$$\text{donde } \beta_i = \frac{\text{Cov}(R_i, R_m)}{\text{Var}(R_m)}$$

Donde: E [R<sub>i</sub>] es el rendimiento esperado del activo "i", E [R<sub>m</sub>] es el rendimiento de mercado, R<sub>LR</sub> es el rendimiento generado por los activos libres de riesgo y β es conocido como el coeficiente "beta" que pondera el margen de rentabilidad que se obtienen en el mercado en el cálculo del valor esperado del rendimiento del activo "i". Es posible calcular este coeficiente a partir del ratio entre la covarianza del rendimiento del activo financiero "i" con el rendimiento del mercado Cov(R<sub>i</sub>, R<sub>m</sub>) y la varianza del rendimiento del mercado Var(R<sub>m</sub>) (ver recuadro adjunto).

En términos intuitivos, el β mide la sensibilidad de un cambio en la rentabilidad de un activo financiero individual respecto al cambio de la rentabilidad de la cartera de activos que se

transa en el mercado de capitales. Es decir, es un coeficiente que mide la volatilidad (o el riesgo relativo) de un activo financiero frente al resto de aquellos transados en el mercado. Debe destacarse que el  $\beta$  que se calcula directamente de los datos del mercado suele reflejar no solamente el riesgo asociado a la actividad de la empresa, sino también su riesgo inherente asociado a su nivel de endeudamiento. Para corregir el  $\beta$ , es posible utilizar la fórmula de Rubinstein (1973), la cual permite "desapalancar" el coeficiente del efecto del riesgo producido por el endeudamiento de la empresa (medido por el ratio Deuda/Capital = D/E) controlando por el escudo fiscal que genera el impuesto a la renta (t). De esta manera, el coeficiente es filtrado del efecto del riesgo de la deuda propia de la empresa y reflejará sólo el riesgo relativo al sector:

$$\beta_{in} = \frac{\beta_i}{1 + (1-t)(D/E)}$$

Una propiedad útil es que el  $\beta$  promedio de todos los activos financieros en un mercado de capitales es 1 cuando se pondera por la proporción del valor del mercado de cada activo respecto a la cartera de mercado.

Esta propiedad permite hacer comparaciones entre diversos activos que se transan en el mercado y el retorno del mercado. Por ejemplo, si se tiene un bono corporativo cuyo  $\beta$  es de 0.5, quiere decir que este activo es menos riesgoso respecto al mercado de capitales donde se transa.

En contraste, si se tuviera una acción de una empresa cuyo  $\beta$  fuera de 1.8, quiere decir que posee un mayor riesgo relativo respecto al mercado.

Una de las aplicaciones más comunes del CAPM es el cálculo del costo del capital propio de las empresas que cotizan en bolsa, a partir de los datos producidos diariamente en los mercados de capitales.

Como ejemplo, presentamos el caso hipotético de un analista financiero que desea estimar el costo de capital propio de una empresa inmobiliaria norteamericana que cotiza sus acciones en la Bolsa de Valores de Nueva York, la cual presenta una razón Deuda/Capital de 53% y está afectada a una tasa de 40% del impuesto a la renta.

El promedio de los rendimientos del mercado Dow Jones en los últimos años es de 10% y la tasa libre de riesgo (bonos del tesoro norteamericano) es de 1.5%. A partir de los datos de mercado, se calcula que el  $\beta$  desapalancado es de 0.53. Aplicando la fórmula de Rubinstein (1973), se halla que el  $\beta$  desapalancado es 0.40 (lo cual refleja que el sector donde opera la empresa es menos riesgoso en comparación con el mercado). Aplicando la fórmula CAPM se obtiene finalmente que el costo de oportunidad del capital propio (patrimonio) asciende a 4.9%.

|  |  |                     |      |
|--|--|---------------------|------|
| Rendimiento Mercado Dow Jones                | 10%                                      | Cov (Ri , Rm)       | 1.27 |
| Tasa libre de riesgo de los bonos del tesoro | 1.5%                                     | Var (Rm)            | 2.4  |
| Ratio Deuda/Capital                          | 53%                                      | Impuesto a la Renta | 40%  |
| Beta   | 0.53                                     |                     |      |
| Beta desapalancado                           | <b>0.40</b>                              |                     |      |
| Tasa Costo de Capital Propio                 | 1.5% + 0.40 * (10% - 1.5%) = <b>4.9%</b> |                     |      |

En síntesis, el CAPM es una herramienta muy útil para la valorización de instrumentos financieros y para estimar el costo de oportunidad del capital de las empresas, debido a su simplicidad y facilidad de implementación empírica a partir de los datos generados en los mercados bursátiles, por lo cual se ha constituido en un estándar a nivel internacional para las evaluaciones financieras. Sin embargo, este modelo no está exento de limitaciones. En un próximo número se comentarán algunos de estos y se discutirá cómo puede aplicarse en países en desarrollo.

### Rendimiento esperado

Usualmente, un inversionista al momento de tomar decisiones lo hace en un contexto de incertidumbre, caracterizado por un desconocimiento de la probabilidad de ocurrencia de un evento en particular. Frente a ello, el agente evaluará su decisión de inversión sobre una gama de escenarios alternativos y asignará, en base a información propia o más sofisticada, probabilidades de ocurrencia relativas a cada escenario. De esta manera, el agente contará con un resultado promedio o esperado de su inversión que es mucho más representativo dado que incorpora distintos escenarios para los cuales su inversión podría ser relevante.

### Varianza

La varianza ofrece una medida del grado de variabilidad absoluta que muestra el rendimiento de un activo respecto a su resultado esperado. Esta medida es utilizada como criterio al momento de elegir entre activos que por ejemplo, ofrecen una misma rentabilidad. Dadas estas condiciones, el agente adverso al riesgo elegiría el activo que le reporta menor varianza, es decir, elegiría el activo menos riesgoso.

## Covarianza

La covarianza ofrece una medida del grado en que los rendimientos de dos activos se mueven en forma conjunta a lo largo del tiempo. Si la covarianza es negativa, significa que los rendimientos se mueven en direcciones opuestas, mientras que si su valor es positivo, los rendimientos de los activos se mueven en la misma dirección. Esta medida es particularmente importante cuando se quiere conformar un portafolio de activos. La incorporación de activos cuyos rendimientos se mueven en direcciones opuestas (de covarianza negativa), ayudaría a diversificar el riesgo del portafolio, ya que los resultados positivos o negativos de un activo podrán ser contrarrestados con el comportamiento opuesto en términos de resultados, del otro activo.

## Costo de oportunidad del capital

El costo de oportunidad del capital está asociado a la mejor alternativa de inversión con respecto a la que se está eligiendo. Por ejemplo, al invertir nuestro capital en un proyecto de inversión, que nos reportará un rendimiento determinado, estamos dejando de percibir el rendimiento asociado a una alternativa de inversión más atractiva, por ejemplo, el rendimiento de un bono. Este último rendimiento sería para el inversionista del proyecto, su costo de oportunidad.

## **NOTICIAS INSTITUCIONALES**

---

El 12 de Abril, el Profesor Pablo Spiller dio una conferencia sobre "Aspectos Económicos e Institucionales de los Contratos Públicos" en la Facultad de Derecho de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

El profesor Pablo Spiller cuenta con una amplia experiencia a nivel académico y aplicado en el análisis de la problemática de servicios públicos habiendo realizado una serie contribuciones seminales en los principales tópicos de economía de la regulación y en numerosos temas de organización industrial. El Dr. Pablo Spiller recibió su doctorado en economía en la Universidad de Chicago y actualmente es profesor de Economía, Negocios y Políticas Públicas en la Universidad de California en Berkeley donde ostenta el título de Jeffrey A. Jacobs Distinguished Professor of Business and Technology. Asimismo es director de la empresa consultora LECG (Law and Economics Consulting Group).

La presentación del profesor Spiller estuvo dirigida a tratar de analizar el origen del problema recurrente de las ineficiencias sobre la forma como contrata el sector público. Para analizar este tema la exposición empezó por sugerir que el proceso de contratación con el Estado se enmarca en una racionalidad distinta a la de los contratos privados. En estos últimos, los agentes maximizan beneficios haciendo concesiones mutuas con la finalidad de llegar a un acuerdo y tratando de reducir el riesgo de oportunismo de la otra parte.

En el caso de los con "contratos públicos", entendidos como aquellos donde el Estado contrata con agentes privados, se enfrentan dos problemas: el "oportunismo gubernamental" y el "oportunismo de terceros". Esto es así, porque el objetivo de los contratos públicos es la

búsqueda del bienestar general a través de un correcto de los fondos públicos.

El "oportunismo gubernamental" se deriva del hecho que en una serie de industrias existen costos hundidos, asociados a la necesidad de invertir en activos muy específicos, lo que genera incertidumbre a los inversionistas sobre la posibilidad de que el gobierno modifique las reglas de juego establecidas en el contrato público. Este tipo de oportunismo genera costos de transacción, ya que la empresa privada contratante tiene que incorporar dichos costos al contrato y el Estado debe hacer un esfuerzo por ganar "credibilidad" por de los inversionistas.

A su vez, los contratos públicos están sujetos al escrutinio de cualquier ciudadano y de grupos de interés (grupos políticos). Estos últimos tienen usualmente incentivos perversos para confundir a la opinión pública y conjeturar sobre la honestidad de los funcionarios públicos. El móvil usual es el querer reemplazar en el corto o largo plazo al funcionario que cuestionan. En la medida que es imposible para un ciudadano común saber si las opiniones son ciertas o no, es siempre racional para el funcionario público y para sus contratistas protegerse de este "oportunismo de terceros" vía salvaguardas, penalidades y otros instrumentos de gran rigidez e ineficiencia.

En la exposición se mostraron una serie de casos de contratos de concesión de servicios públicos donde se evidencian estos problemas. En todas estas experiencias, los hacedores de política enfrentaron el dilema de permitir una mayor flexibilidad para adaptarse a la realidad durante la ejecución del servicio y hacer frente a contingencias y la necesaria reducción de la discrecionalidad gubernamental que se requiere para ganar credibilidad en un país con una fuerte debilidad institucional y mantener

alejados cuestionamientos sobre su actuación por parte de terceros.

Respecto a los contratos de concesión es profesor Spiller explicó que estos son la forma adecuada de implementar el mecanismo regulatorio cuando el sector tiene importantes costos hundidos, hay pocos contrapesos institucionales a la acción del organismo regulador o cuando la ejecutabilidad de las leyes no es creíble.

En este contexto, la renegociación de los contratos de concesión es una manera de responder a los shocks que surgen durante la vigencia del contrato. Sin embargo, el oportunismo de terceros puede hacer que el gobierno de turno no tenga incentivos a renegociar, de forma que, en el extremo, cuando el shock es negativo para la empresa, puede afectar su propia sobrevivencia e incluso inducir a la terminación de la relación contractual. Esta sería una ineficiencia inherente al entorno en el que se firman los contratos públicos, ya que el funcionario público está sujeto a las presiones derivadas de terceros que pueden inducirlo a actuar de forma más rígida de la necesaria con la finalidad de evitar una serie de potenciales acusaciones.

Finalmente, el Profesor Spiller señaló que los contratos de concesión deben de establecer limitaciones a las altas fluctuaciones en los flujos de caja, deben de limitar los requerimientos de inversión y establecer de forma clara las penalidades y sanciones. Además, dado que la renegociación es inevitable, es necesario no establecer como criterios de otorgamiento de la concesión variables que pueden generar incentivos inadecuados como precios de venta, mayor canon anual o mayores inversiones. A su vez, el uso de mecanismos regulatorios fuertes en incentivos, como el uso de precios tope ("price caps"), pueden inducir a un mayor riesgo de renegociación.

### **Eventos Diversos**

En las semanas recientes, tres miembros de la Oficina de Estudios Económicos han sido reconocidos con diferentes distinciones. Así, José Gallardo ganó una beca de investigación de parte del Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES) para hacer un documento de divulgación en temas regulatorios. De otro lado, Raúl Pérez – Reyes fue nombrado miembro del directorio del Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL).

Por último, Gustavo Leyva, alumno del II Curso de Extensión Universitaria, recientemente incorporado a la Oficina de Estudios Económicos, ganó el segundo lugar en el prestigioso Concurso de Investigación de Jóvenes Economistas organizado anualmente por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) con el tema: "El canal de préstamos bancarios: introduciendo no-linealidad en el mecanismo de transmisión monetaria".

### **Curso de Extensión Universitaria 2004**

Durante el 26 de enero al 8 de marzo del 2004 se realizó el II Curso de Especialización en Energía en el que se ofreció la especialización en las áreas de Fiscalización en Hidrocarburos, Fiscalización Eléctrica y Regulación Tarifaria. El curso dotó a los participantes de una visión integral de las reformas estructurales y de la regulación de servicios públicos, dentro del sector Energía.

A diferencia del año pasado, donde los primeros puestos los ocuparon mayormente alumnos de Lima, en esta ocasión destacaron los alumnos de provincias y universidades estatales. Así, el primer puesto en el área de Fiscalización en Hidrocarburos lo obtuvo Jesús Cuadros Bustamante, en Fiscalización Eléctrica Paúl Mallma Vilca, ambos bachilleres de la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa, mientras que en el área de Regulación Tarifaria lo alcanzó Gustavo Leyva Jiménez de la Universidad Nacional Agraria La Molina.