

## **POTENCIAL MINERO EN MENDOZA: UN MODELO ECONÓMICO**

**Por Guillermo Pensado**

### **RESUMEN**

El uso de modelos teóricos es una práctica común para anticipar posibles resultados de una idea o proyecto de factibilidad incierta. La economía moderna se basa mucho en la creación de modelos económicos para diferentes escenarios y así anticipar resultados. El objetivo de este trabajo es evaluar los efectos socio-económicos que tendría en la Provincia de Mendoza el desarrollo de la industria minera. Para ello se consideró un modelo económico simplificado de cuatro diferentes minas utilizando como base los parámetros geológicos y económicos de tres proyectos mineros que se encuentran en avanzado estado de exploración: Potasio Río Colorado (PRC), San Jorge y Don Sixto; y la reapertura de la mina estatal Sierra Pintada. Los datos utilizados fueron obtenidos de fuentes públicas (Internet, diarios o revistas) o estimados por el autor en base a otros proyectos o minas semejantes cuando era necesario. Con estos datos se armaron flujos de caja modelo donde se aplicaron las regalías o impuestos aplicables a la industria. Dichos modelos no pueden considerarse de total certeza y el trabajo en general tampoco pretende tener rigor científico. El autor solo intentó aproximarse a los resultados socio-económicos producto de la operación de cuatro minas basándose en un modelo teórico simplificado.

Como resultado se puede ver que las ventas anuales de estos cuatro proyectos en plena operación y a precios actuales de mercado igualarían a las ventas anuales de petróleo para el año 2006, aproximadamente US\$ 666 millones, que representó para ese mismo año el 16% de Producto Bruto Geográfico provincial<sup>1</sup>. La recaudación fiscal anual, incluyendo tasas nacionales y provinciales, por parte de las compañías mineras y sus contratadas sería de US\$ 135 millones durante los años de construcción y US\$ 293.9 millones durante la plena producción. La carga impositiva promedio para las cuatro minas sería de 50% sin considerar el costo financiero y 85% considerándolo. El total de empleos directos e indirectos sería de 12920 puestos de trabajo durante los años de construcción y 8800 durante plena operación.

### **INTRODUCCIÓN**

La previsión de resultados o efectos futuros es la base para el desarrollo de un plan o un programa. Los arquitectos preparan maquetas reales o virtuales con la ayuda de programas de computación, los pilotos de avión se entrenan en simuladores o los farmacólogos prueban en animales los efectos de nuevas drogas. La economía moderna esta fuertemente estimulada por la modelización teórica de diferentes escenarios económicos. La viabilidad económica de un proyecto se determina mediante la aplicación de sus parámetros económicos en flujos de cajas modelos basados en condiciones reales.

Mendoza no cuenta actualmente con ninguna mina metalífera de mediana o gran escala en la cual se pueda ver cuales son los efectos socio-económicos provenientes del desarrollo de la industria minera en la Provincia. Esto estimuló al autor a preparar un modelo simplificado del efecto social y económico que representaría para la Provincia la entrada en operación de los tres proyectos mineros provinciales que cuentan con mayor desarrollo exploratorio y podrían entrar en producción en un futuro inmediato; como así también, la reapertura de la más importante mina de uranio en Argentina, que se ubica en San Rafael.

## METODOLOGÍA UTILIZADA

La modelización económica se basó en la generación de flujos de caja para cada una de las potenciales minas. Para ello se debe conocer los parámetros geológicos y productivos de cada proyecto y aplicarle las cargas impositivas que afectan a la empresa y un costo financiero determinado.

Los parámetros geológicos para cada uno de los proyectos fueron mayormente tomados de fuentes públicas. Ante la falta de alguno de los parámetros el autor discrecionalmente aplicó un valor basado en su propia experiencia u obteniendo datos de minas con características semejantes.

Las cargas impositivas a las que fueron sujetos los flujos de caja para cada una de las minas o para los servicios de terceros fueron:

- *Regalías Provinciales: 3%*

Para su cálculo se aplicó la siguiente fórmula, que es una generalización de las regalías argentinas.

$[(Ventas\ Anuales) - (1/3\ Gastos\ Administrativos\ Anuales) - (Gastos\ de\ tratamiento\ de\ mineral)] * (\% \text{ regalía})$

- *Impuestos a las Ganancias: 35%*

Las deducciones permitidas por la Ley Nacional 24.196 de Inversiones Mineras son:

- ✓ Gastos de Exploración, Estudios de Factibilidad y Desarrollo: 100%
- ✓ Gastos en Infraestructura: 60%-20%-20%
- ✓ Gastos en Equipos y Procesos: 1/3-1/3-1/3
- ✓ Deducción por Agotamiento:  $\{(Inversiones\ de\ Exploración\ y\ Factibilidad)/(Reservas\ Minables)\} * Producción\ Anual$
- ✓ Remediación Ambiental: 5% de los gastos operativos.

La CNEA es un ente autárquico del gobierno nacional y por ello se encuentra exceptuado del tributo a las ganancias (de lo contrario el estado pagaría al estado). Por ello esta tasa no se aplicó en el flujo de caja para Sierra Pintada.

Durante la etapa de construcción se estimó que el 50% sería abastecido por empresas locales las cuales se verían afectadas por esta alícuota. En producción se calculó que el

30% de los gastos operativos provendrían de servicios nacionales que también tributarían ganancias.

- *Retenciones a las Exportaciones: 5%*

Las retenciones se aplican a las exportaciones de mineral en diferente porcentual dependiendo del tipo de producto: concentrado, dore o refinado. En el caso de Sierra Pintada se considero que la producción de uranio es para abastecimiento interno y por ello no se aplicó en ese caso.

- *Ingresos Brutos: 3%*

Esta tasa no se aplica a las empresas mineras productivas sino a las empresas contratistas o de servicios.

Para estimar el precio o valor neto actual se consideró un costo financiero del 10% anual. Las inversiones directas de servicios en la provincia durante las diferentes etapas de la mina se calcularon en 30% de las inversiones de construcción y 18% de los gastos operativos anuales.

La cantidad de empleados directos se tomaron de ejemplos actuales en operación y para los indirectos se utilizó un factor 4. La única excepción fue Sierra Pintada por ser una empresa Estatal, donde se consideró 2. Los sueldos promedios para empleos directos se estimaron en US\$ 1000/mes y para los indirectos US\$ 500

Los flujos de cajas fueron calculados en dólares americanos y se utilizo un cambio de US\$ 1=\$ 3.

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

La tabla adjunta resume los resultados de los flujos de caja para cada mina y totales. Los valores se encuentran en dólares americanos. De los mismos se puede decir que:

1. La inversión de capital total para poner en operación las 4 minas en cuestión alcanzaría los US\$ 1210 millones.
2. Las ventas totales alcanzarían casi los US\$ 19,000 millones a lo largo de la vida de las minas. Casi 2/3 partes de dichas ventas cubrirían inversiones de capital, gastos operativos e impuestos, ya que los flujos de cajas totales serían de poco mas de US\$ 6,000 millones. Las ventas anuales de las cuatro minas sumarían US\$ 659 millones. Esto equivale a las ventas de petróleo en Mendoza para el año 2006<sup>1</sup>.
3. El total de impuestos pagados (regalía, ganancias, exportaciones) en los 4 proyectos a lo largo de su vida productiva alcanzarían los US\$ 4,443 millones; siendo las cargas fiscales anuales de los cuatro proyecto de US\$ 233 millones.

---

<sup>1</sup> Producto Bruto Geográfico 2006. Informe de Resultado. Provisorio. Dirección de Estadísticas e Investigaciones Económicas. Ministerio de Economía. Gobierno de Mendoza. 05 de diciembre de 2006.

Esto implica una carga fiscal promedio de 50% para los cuatro proyectos cuando no se considera el costo financiero y de 85% cuando si se aplica el costo financiero. Vale recordar que Sierra Pintada solo paga regalías provinciales.

A esto se debe sumar los ingresos por servicios de terceros, contratistas, etc; que serían de US\$ 132 millones por año durante construcción y US\$ 59.4 millones durante producción, sin incluir Ingresos Brutos.

4. El ingreso provincial total en concepto de regalías mineras para las cuatro minas sería de US\$ 453 millones. Esto equivale a un ingreso anual de US\$ 28 millones por año cuando las 4 minas estén produciendo. Muy por debajo de los US\$ 160 millones recibidos en concepto de regalías petroleras para el año 2006. Esta gran diferencia se debe a las inversiones de capital y costos operativos necesarios para desarrollar cada una de estas industrias. Ambas precisan de inversiones de capital intensivo en sus inicios, pero los costos productivos del petróleo son relativamente bajos comparados con la minería. Otra diferencia es que la minería debe conocer el total de sus reservas antes de iniciar su producción y por lo tanto el período pre-productivo es mas largo.

Cabe aclarar también que la metodología de cálculo de las regalías mineras hace que la carga se sienta mas cuando la relación venta-gastos operativos disminuye. En el ejemplo podemos deducir que los gastos operativos en Don Sixto son más altos que las otras minas y por ello la carga fiscal que implica las regalías provinciales son mayores. Algo parecido sucede cuando los precios de los metales en los mercados internaciones y se aproximan a los costos productivos.

A las arcas provinciales entrarían también en concepto de Ingresos Brutos un promedio de casi US\$ 2.7 millones durante la construcción y US\$ 1.5 durante la producción.

5. El total de empleos generados es muy variable entre la construcción y la producción, siendo también muy variable el factor de generación de empleos indirectos. Aquí se aplico un factor 4, muy por debajo del 9.7 calculado para Bajo de la Alumbreira en año 2006<sup>2</sup>. Se estimaron aquí unos 2520 empleos directos y 10400 indirectos durante la construcción de las cuatro minas; y unos 1900 empleos directos y 6900 empleos indirectos durante la plena producción.

Aunque estos valores surgen de la modelización teórica de la entrada en producción de cuatro minas en el ámbito de la provincia de Mendoza. Los parámetros utilizados y obtenidos nos acercan a la realidad y permiten dimensionar el impacto socio-económico que la industria minería conlleva en su desarrollo aportando al desarrollo de las economías regionales.-

---

<sup>2</sup> ACTUALIZACION DEL INFORME DE IMPACTO ECONOMICO DEL PROYECTO MINERO BAJO DE LA ALUMBREIRA; 2006. Jordán, Rita et al. Universidad Nacional de San Martín. 148pgs.

PROYECTO MINERO	SAN JORGE		SIERRA PINTADA		POTASIO RIO COLORADO		DON SIXTO		TOTALES		OBSERV.	
Ubicación	Las Heras		San Rafael		Malargue		Malargue					
<b>PARAMETROS TÉCNICOS</b>												
Metal a Recuperar:												
Reservas Minerales (M toneladas):												
Producción Anual (M toneladas/años):												
Vida de la mina (años):												
Contenido Mineral (Ley):												
	AIMP	DIMP	ANUAL	AIMP	DIMP	ANUAL	AIMP	DIMP	ANUAL	AIMP	DIMP	ANUAL
<b>PARAMETROS ECONÓMICOS (total)</b>	260	260	208.6	35	35	44.4	845	845	370.0	70	70	1210
Inversión de Capital (M US\$):	2920	2920	208.6	889	889	44.4	14800	14800	370.0	328	328	18937
Ventas Totales (M US\$):	1598	884	69.9	719	705	36.6	8155	4418	150.1	105	58	10578
Flujo de Caja Total (M US\$):												
Total Regalías Mineras 3% (M US\$):		97	6.9		24	1.2		320	8.0		12	453
Total Impuesto Ganancias 35% (M US\$):		541	41.6		0			2678	78.8		34	3253
Total Impuesto Exportaciones 5% (M US\$):		92	15.3		0			629	18.5		16	737
Total Impuesto-Regalías (M US\$):		729	63.8		0	1.2		3627	105.3		63	4443
Valor Presente (10% - M US\$):	491	261	46%	191	184		1182	723		33	3	1171
Impuestos-Tasa Efectiva sin descuento:		46%		0	3%		44%				60%	50%
Impuestos-Tasa Efectiva con descuento:		7.4%		0	5%		53%				127%	85%
<b>PARAMETROS SOCIO-ECONÓMICOS (anual)</b>												
<b>CONSTRUCCIÓN (por año)</b>												
Inversión de Capital (M US\$):	130			8.75			563			35		736.8
Periodo (años):	2			4			1.5			2		
Inversión abastecida en Mendoza (M US\$):	39			2.5			37.5			10.5		89.5
Salarios Directos (M US\$):	6			2.6			14.0			6		28.6
Salarios Indirectos (M US\$):	12			4.2			34.2			12		62.4
Total Impuesto Ganancias Terceros (M US\$):	26.2			1.5			98.5			6.1		132.3
Total Ingresos Brutos (M US\$):	1.2			0.1			1.1			0.3		2.7
Empleos directos:	500			350			1170			500		2520
Empleos indirectos:	2000			700			5700			2000		10400
<b>EXPLOTACIÓN (por año)</b>												
Servicios Requeridos (M US\$):	17			2			145			6		170
Servicios Mendocinos (M US\$):	10.2			1.2			36.25			3.6		51.3
Salarios Directos (M US\$):	4.2			4.2			10.2			4.2		22.8
Salarios Indirectos (M US\$):	8.4			8.4			20.2			8.4		25.2
Total Impuesto Ganancias Terceros (M US\$):	5.9			0.7			50.7			2.1		59.4
Total Ingresos Brutos (M US\$):	0.3			0.04			1.1			0.1		1.5
Empleos directos:	350			350			850			350		1900
Empleos indirectos:	1400			700			3400			1400		6900

AIMP: Antes de impuestos

DIMP: Después de impuesto

VNA: Valor Neto Actual

Impuestos-Tasa Efectiva sin descuento: Total Impuestos/Flujo de Caja Total Antes de Impuestos

Impuestos-Tasa Efectiva con descuento: Total Impuestos a Valor Neto Actual/Valor Neto Actual Antes de Impuestos