



MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

**Análisis de Sostenibilidad Fiscal en Base a las Propuestas de la Nueva Constitución Política del Ecuador: Impactos económicos integrales de la minería como posible fuente futura de financiamiento estatal<sup>1</sup>**

**Papel de Trabajo M.E.I.L., Nro. 55**

*Pontificia Universidad Católica del Ecuador<sup>2</sup>*  
*Juan Pablo Bermeo*  
*David Gutiérrez Luna,*  
*2009*

**PRESENTACION:**

Ponemos en su consideración el **quincuagésimo quinto** número del Memorando Económico de Investigación Legislativa, M.E.I.L.

El propósito del M.E.I.L. es presentar un análisis claro, objetivo e imparcial de la legislación económica que está en debate o el país requiere discutir o aprobar para generar efectos positivos sobre el bienestar de la población, especialmente de la más vulnerable.

El presente estudio analiza el efecto en términos de sostenibilidad fiscal de la implementación de las propuestas de la Nueva Constitución en los subsectores de la salud y educación. Específicamente la asignación de recursos de manera progresiva (0,5% del PIB) hacia la educación y la salud hasta llegar a un máximo de 6% y 4% del PIB respectivamente. Debido a que estos dos subsectores son aquellos que reciben una mayor cantidad de recursos del Presupuesto del Gobierno Central.

Le invitamos a participar y opinar sobre este número y los anteriores a través del foro virtual de M.E.I.L. en nuestra página WEB [www.hexagon.com.ec](http://www.hexagon.com.ec), con sus comentarios, opiniones y recomendaciones sobre los temas en discusión. Sus opiniones y las del resto de nuestros lectores están siendo sistematizadas y serán compiladas en posteriores publicaciones.

Esperamos que este documento, el foro virtual y las subsecuentes publicaciones de elementos de base para discusiones en el marco del Proyecto R.E.D. (Regulación, Economía y Distribución) constituyan una herramienta y un espacio para la discusión informada y técnica de país sobre los temas legislativos de mayor debate en Ecuador. Desde ya agradecemos su lectura, opinión y contribuciones.

**HEXAGON CONSULTORES**

<sup>1</sup> Agradecimiento especial al Econ. Roberto Salazar C. por su apoyo en la dirección de esta investigación. Así mismo extendemos nuestro agradecimiento al Econ. Lenin Pareño y al Econ. Rubén Flores por sus valiosos comentarios.

<sup>2</sup> El presente documento ha sido elaborado para la Facultad de Economía de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y ha sido facilitado por los autores para su publicación en el presente memorando.



[WWW.HEXAGON.COM.EC](http://WWW.HEXAGON.COM.EC)



## 1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se enfoca en el pronóstico de distintos horizontes fiscales para la economía ecuatoriana, dadas las propuestas y políticas expuestas en la nueva Constitución Política de la República aprobada en referéndum en septiembre del 2008. Especialmente dando mayor atención a aquellas enfocadas a los subsectores de educación y salud pública, debido al mayor interés que se ha invertido en estos sectores. Además se ha incluido la incorporación en el escenario fiscal de los ingresos provenientes de la minería a gran escala (9 minas privadas) que comenzarían sus operaciones entre 2012 y 2013..

Con 3 fuentes de financiamiento estatal: endeudamiento, ingresos tributarios y la venta de activos estatales, es función del ejecutivo encontrar los mecanismos óptimos para generar tales ingresos. El endeudamiento es necesario para contrarrestar ciclos de corto plazo, solventar problemas de iliquidez o para la ejecución de proyectos solamente de infraestructura o con capacidad de auto pago (según la Constitución vigente). Los ingresos tributarios parecen no ser los óptimos desde la perspectiva del votante mediano, dados todas las necesidades a cubrir para la población, el requerimiento de que los ingresos permanentes sean al menos iguales a los gastos permanentes (lo que no sucede en nuestro país) y la contradictoria poca predisposición de los agentes a tributar. Finalmente queda la venta de los activos del Estado, principalmente de los recursos naturales no renovables. Tal expendio no ha sido el óptimo en nuestro país, pues se ha visto a la renta petrolera como una “caja chica” de los gobiernos, sin tomar en cuenta consideraciones intergeneracionales y una visión por mantener el capital nacional constante a través de una correcta estrategia de inversión, además de los perjudiciales efectos sobre los incentivos en los agentes, la maldición de la abundancia y la enfermedad holandesa para nuestro país, que sí varió la estructura



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

productiva, desplazó recursos concentrando mucha participación económica sobre el sector petrolero, un sector económico muy volátil y de muchas presiones políticas sujetas a la captura de la renta.

Lo que se pretende evaluar es la viabilidad, en términos de sostenibilidad fiscal, de la asignación de recursos de manera progresiva (0,5% del PIB) hacia la educación y la salud hasta llegar a un máximo de 6% y 4% del PIB respectivamente, y cómo este nivel de gasto será financiado. En una primera etapa se realiza el análisis incorporando tan sólo los recursos obtenidos de la explotación petrolera y posteriormente se realiza el mismo análisis incluyendo la renta derivada de la extracción de metales a gran escala.

Los impactos económicos fiscales de la minería se estiman mediante la metodología insumo-producto, en la que a partir de la tabla de oferta y utilización de la economía ecuatoriana del 2007, se determinan los impactos indirectos que tendría el aumento de la demanda final, por exportaciones y formación bruta de capital fijo, de la industria de minas y canteras. La metodología permite estimar tales impactos a través de los encadenamientos de las diferentes industrias y la necesidad de cubrir, mediante producción, en el equilibrio, las demandas que tal crecimiento ocasionaría. Se asume que la proporción histórica, para el período 2003-2007 de pago de impuestos de cada industria en relación a su producción permanece constante, lo que permite obtener un estimado del aumento de tributos por el crecimiento económico ocasionado por el shock minero. Los ingresos fiscales directos que provendrán por el pago de impuestos y regalías por parte de las mineras, se obtuvieron de los estudios de pre-factibilidad y factibilidad de las mismas. Para los casos en los que tales datos no existían completos para cierta mina, se estimaron mediante la estructura promedio de costos por tipos de mina.



El método por el cual se evaluarán los distintos escenarios de sostenibilidad fiscal es a través de un modelo de sostenibilidad fiscal para países como el Ecuador, cuya renta se deriva de la venta de un recurso natural no renovable. Finalmente se toma en cuenta la estructura fiscal del país para realizar un estudio de sensibilidad de sostenibilidad fiscal del gobierno central, tomando en cuenta los elementos expuestos por la nueva Constitución política del Ecuador y además empezando a cimentar las bases para una economía pos-petrolera, entendiendo los beneficios y potencialidades reales de una estrategia minera para nuestro país.

El documento se organiza como sigue. En la sección II se exponen los antecedentes de la estructura de las finanzas públicas ecuatorianas y de la situación del gasto en salud y educación, que serán los destinos del aumento de los recursos por parte del Gobierno Central de acuerdo a lo que estipula la Constitución. Luego se analiza la situación histórica de la industria minera ecuatoriana como un contexto. En la sección III se realiza el análisis del shock minero mediante la metodología antes mencionada, lo que permite estimar los ingresos fiscales, así como el aumento en el producto que serán datos que complementarán a las proyecciones petroleras y serán insumidos en lo posterior (en la sección V), para el modelo de Sostenibilidad Fiscal de países cuya renta depende de recursos naturales. Finalmente están las conclusiones y recomendaciones de política.

## **2. ANTECEDENTES**

### **2.1 La política y sostenibilidad fiscal del Gobierno Central del Ecuador.**

A raíz de que el Ecuador entró en un sistema de dolarización, la política económica se vio significativamente reducida al haber perdido la capacidad del manejo monetario. En ese contexto, la política fiscal adoptó una importancia



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

particular como herramienta estabilizadora y dinamizadora de la economía, el crecimiento y el desarrollo del Ecuador.

Se puede ver en el siguiente gráfico que a inicios del período 1994 – 2007, el resultado global del Sector Público no Financiero del Ecuador fue relativamente estable, y mucho más a partir del año 2000, demostrando que existe una cercana relación entre el ciclo económico y esta “aparente” estabilidad. Quizá esto se deba a los altos ingresos obtenidos por los altos precios del petróleo que han permitido incrementar el gasto. Este último claramente afecta el resultado global del Gobierno Central<sup>3</sup>, donde de forma descompuesta se aprecia que se ha destinado gran parte del gasto a gastos relativos, entre ellos destacando el incremento de los salarios en los últimos años.<sup>4</sup>

---

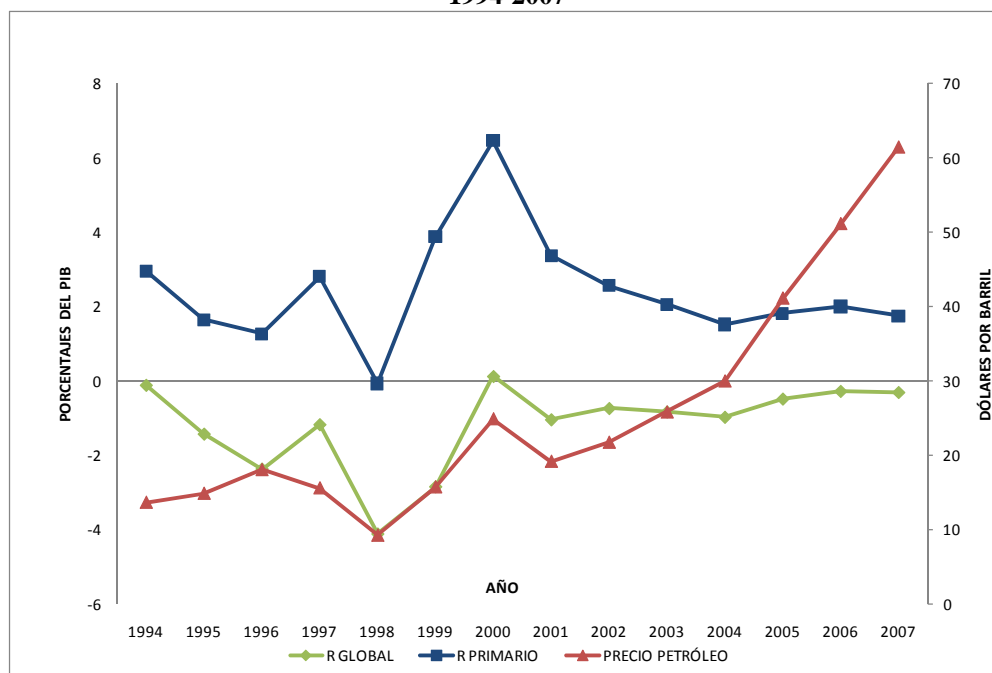
<sup>3</sup> Se ha escogido como unidad de análisis al Gobierno Central y no al Sector Público no Financiero, porque el SPNF, al estar conformado por otras entidades como el IESS y al recibir ingresos de este, no refleja la verdadera situación fiscal de la economía, además, el Gobierno Central incluye a los ministerios y demás organismos rectores de la política económica.

<sup>4</sup> Cfr. COLLYNS, Charles, *Managing Financial Crises: Recent Experience and Lessons for Latin America*, IMF, 2003, pp. 12-16.



MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

**Gráfico 1**  
**RESULTADO GLOBAL Y PRIMARIO GOBIERNO CENTRAL VS PRECIO DEL**  
**PETRÓLEO**  
**1994-2007**



Fuente: Banco Central del Ecuador, Información Estadística Mensual, No. 1867, 2007.

Elaboración: Autores

Descomponiendo tanto los ingresos como los gastos, los ingresos tributarios son los que, en efecto, poseen un alto nivel de participación, frente a la estructura de los ingresos. En promedio, para el período de análisis representan el 9% del PIB y aproximadamente el 56% de los ingresos totales. El IVA (impuesto indirecto al consumo) es el que mayor participación en comparación con el Impuesto a la Renta posee en la participación de los ingresos totales. Para el período 1994 – 2007, el IVA representa en promedio el 27,50%, mientras que el impuesto a la renta el 11,62%. Sin embargo son los ingresos por exportaciones de petróleo los que representan un



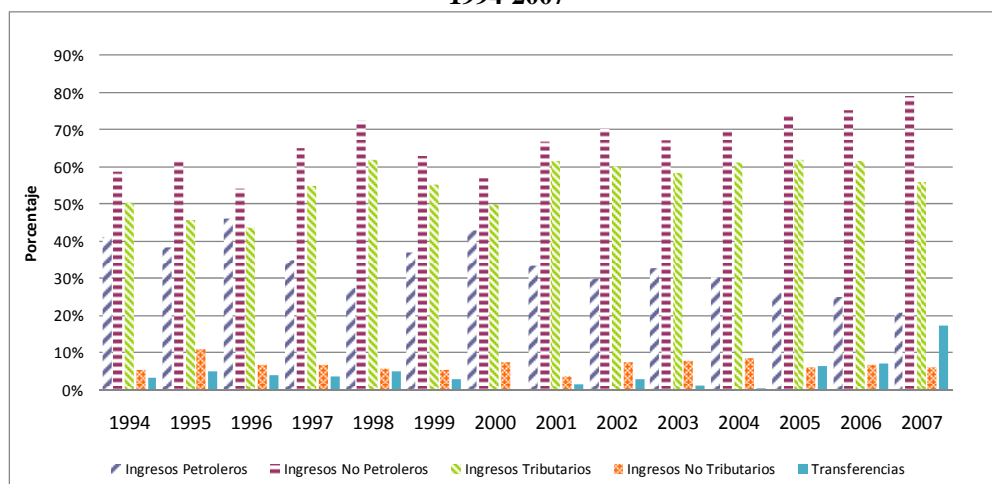
[WWW.HEXAGON.COM.EC](http://WWW.HEXAGON.COM.EC)



MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

porcentaje muy significativo dentro de las finanzas públicas, alrededor del 6% del PIB y el 33,67% de los ingresos totales dentro del período seleccionado.

**Gráfico 2**  
**ESTRUCTURA PORCENTUAL DE LOS INGRESOS GC COMO PORCENTAJE DEL INGRESO TOTAL 1994-2007**



Fuente: Banco Central del Ecuador, Información Estadística Mensual, No. 1867, 2007.  
Elaboración: Autores

Los gastos corrientes son los que mayor importancia poseen dentro de la estructura del gasto gubernamental (75%). En este ítem son los sueldos y salarios los que mayor ponderación tienen (45,64% dentro del gasto corriente y el 34,27% dentro del gasto total), sin embargo el pago de intereses de deuda ha venido disminuyendo, producto de la menor participación del saldo de la deuda en el total de las finanzas públicas y la economía en su conjunto. No obstante, la alta



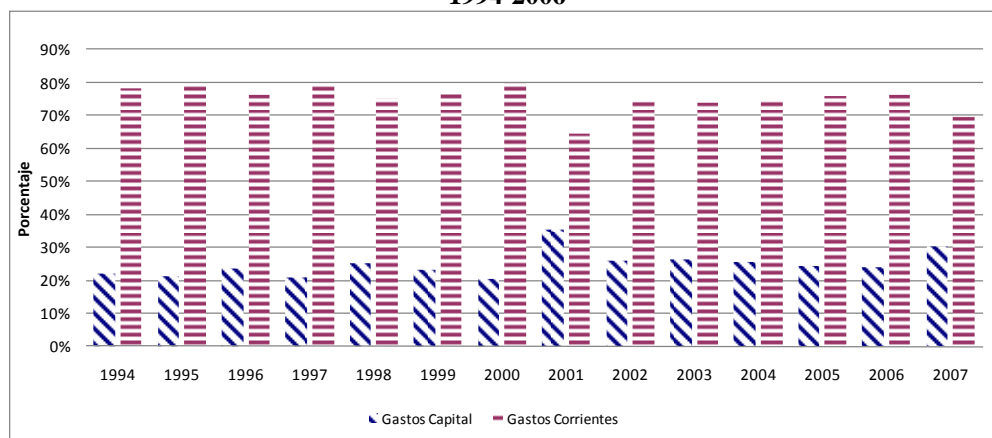
[WWW.HEXAGON.COM.EC](http://WWW.HEXAGON.COM.EC)



MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

participación y la tendencia creciente del gasto corriente, deja entrever que la sostenibilidad fiscal está en tela de duda.

**Gráfico 3**  
**ESTRUCTURA PORCENTUAL DE LOS EGRESOS DEL GC COMO**  
**PORCENTAJE DEL GASTO TOTAL**  
**1994-2006**



Fuente: Banco Central del Ecuador, Información Estadística Mensual, No. 1867, 2007.  
Elaboración: Autores

Antes de la dolarización, los ingresos totales del Estado no cubrían los gastos totales, obligando a contratar deuda, no obstante desde el año 2000 la relación deuda / PIB se reduce notablemente, siendo ésta entre 1994 y 1999 0,01 en promedio mientras que este valor disminuyó en promedio para el período 2000-2007 al ubicarse en 0,0008.

Con la puesta en marcha en el último trimestre del 2003 del Oleoducto de Crudos Pesados (OCP) y con el incremento de los excedentes petroleros estatales derivados de esta inversión privada, el legislativo aprobó (2002) fondos y mecanismos de ahorro que privilegiaban el pago de la deuda pública, lo cual



[WWW.HEXAGON.COM.EC](http://WWW.HEXAGON.COM.EC)





contribuyó a mejorar el perfil de la deuda y reducir de cierta manera las necesidades de financiamiento. Sin embargo en abril de 2008 se puso en vigencia la Ley de Uso de Recursos Públicos aprobada por la Asamblea Nacional Constituyente.

El objetivo de la ley antes mencionada es recuperar la autoridad y discrecionalidad del uso de recursos petroleros y destinarlos a gastos en inversión. Para lo cual se dispuso en el cuerpo legal que todos estos recursos ingresen al Presupuesto General del Estado y sean distribuidos únicamente para fines de inversión pública.

De esta manera, la ley está diseñada para aumentar la flexibilidad de las políticas y finanzas públicas puesto que se eliminaron varias preasignaciones. Sin duda, un problema que aumenta la rigidez de la política fiscal ecuatoriana.<sup>5</sup>

Actualmente, el gobierno tiene que analizar y conocer si la aplicación de esta nueva ley, será en verdad una ley eficiente y equitativa, en el sentido en que la misma podrá crear una verdadera distinción y además una buena ponderación de los resultados que se obtendrían al destinar estos ingresos en inversión.

## **2.2 La provisión de servicios públicos en el sector de la educación y salud.**

En términos generales se puede decir que el Ecuador ha sido un país en el que llegar a realizar acuerdos políticos para mantener e implantar una nueva medida resulta extremadamente difícil, debido a la gran cantidad de criterios y posiciones que existen en el país. Ecuador sí ha logrado pactar un acuerdo sobre la necesidad de alcanzar la universalización de los servicios educativos, en especial en lo referente a la universalización de la cobertura de la educación básica.

<sup>5</sup> Cfr. *Constitución Política de la República del Ecuador*, Editorial Jurídica del Ecuador, Quito, 1era Edición, 2005, pp. 156-158.



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

A pesar de realizar grandes y valiosos esfuerzos por alcanzar la universalización de la cobertura de la educación primaria durante las dos últimas décadas, todavía existen niños, sobre todo en áreas rurales, que todavía no asisten a la escuela. Otro problema ha sido que no todos los niños que logran entrar a la escuela logran finalizar su educación básica. Las tasas de repetición y deserción no se han reducido a los niveles esperados y los escasos mecanismos para medir la calidad de educación indican que los niños en el Ecuador, están aprendiendo menos que antes y menos que otros niños en la región. Son los niños indígenas y afroecuatorianos, como los niños de la Costa y la Amazonía y las zonas rurales, aquellos que menos asisten a la escuela, los que más probabilidades tienen de repetirla y aquellos que tienen los peores resultados en las diferentes mediciones de logros académicos.<sup>6</sup>

El bajo desempeño del sistema educativo ecuatoriano es explicado por algunas razones de distintos caracteres. Aunque Ecuador cuenta con patrones consensuados de contenido curricular, es preciso definir si éstos, resultan ser los pertinentes y necesarios para el desarrollo de la sociedad. A la vez, se hace evidente la falta y la necesidad de un sistema adecuado de medición de las diferentes dimensiones de la calidad educativa, para poder saber si la educación está transmitiendo los conocimientos o generando capacidades y competencias requeridas para avanzar hacia el desarrollo.

Otro problema es la falta de una política docente en el país. Los sistemas de capacitación, formación y de incentivos son inadecuados, y existen grandes, fuertes y constantes tensiones entre el gremio y el gobierno de turno. Sin embargo, el compromiso de los docentes es imprescindible para dar pasos firmes hacia las reformas educativas que el país requiere. Para ello se debería corregir las brechas en

---

<sup>6</sup> Cfr. UNICEF, Cómo va la inversión social, Quito, No. 22, junio 2008, p. 15.



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

el sistema a fin de convertir a la docencia en una profesión reconocida socialmente y alcance un nivel óptimo de profesionalización continua de los educadores.<sup>7</sup>

El Ecuador es uno de los países de América Latina que registra menos inversiones en educación. El gasto público no es sólo insuficiente para asegurar una educación de calidad para todos, sino que los rubros asignados se administran de una manera poco transparente y dispersa.

En la gestión del sistema educativo en el Ecuador existe una falta de consenso acerca del papel que deben jugar los diferentes actores, así como los mecanismos de coordinación entre ellos. A pesar de iniciativas importantes ejecutadas por algunos gobiernos locales, el sistema educativo ecuatoriano continúa centralizado. De igual forma, las escuelas no cuentan con los recursos ni las capacidades para promover procesos de gestión de calidad verificables. La centralización se combina con una escasa capacidad institucional para generar políticas educativas y ejercer rectoría sobre el sistema.<sup>8</sup>

En el transcurso de este último decenio, se puede ver que la asignación presupuestaria que ha tenido el subsector de la educación, ha ido creciendo con el pasar de los años, por ejemplo, para el año 2000, se tenía presupuestado 307,5 millones de dólares, en cambio, para este último año, se dieron 1.556,29 millones de dólares. En valores relativos, para el año 2000 llega a representar el 7,1% del presupuesto del Gobierno Central y el 1,9% del PIB. En cambio, para el 2008, representa el 15% del presupuesto del Gobierno Central y el 3,2% del PIB.

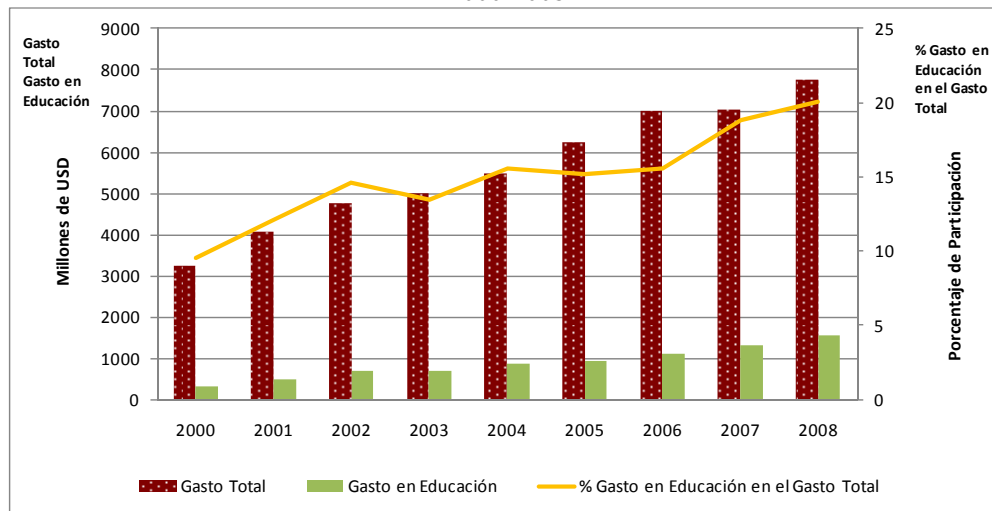
<sup>7</sup> Cfr. GRUPO FARO, *Informe de Progreso Educativo, Ecuador 2006*, UNICEF, Tinker Foundation Incorporated, 2008, p. 24.

<sup>8</sup> Cfr. HEXAGON CONSULTORES, *Educación: La Institucionalidad que obstaculiza lograr los diez años de Educación Básica al 2015*. Memorando Económico y Legislativo (MEIL) No. 8, p. 17.



MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

**Gráfico 4**  
**PRESUPUESTO DEL GOBIERNO CENTRAL EN EL SECTOR EDUCACIÓN**  
**2000-2008**



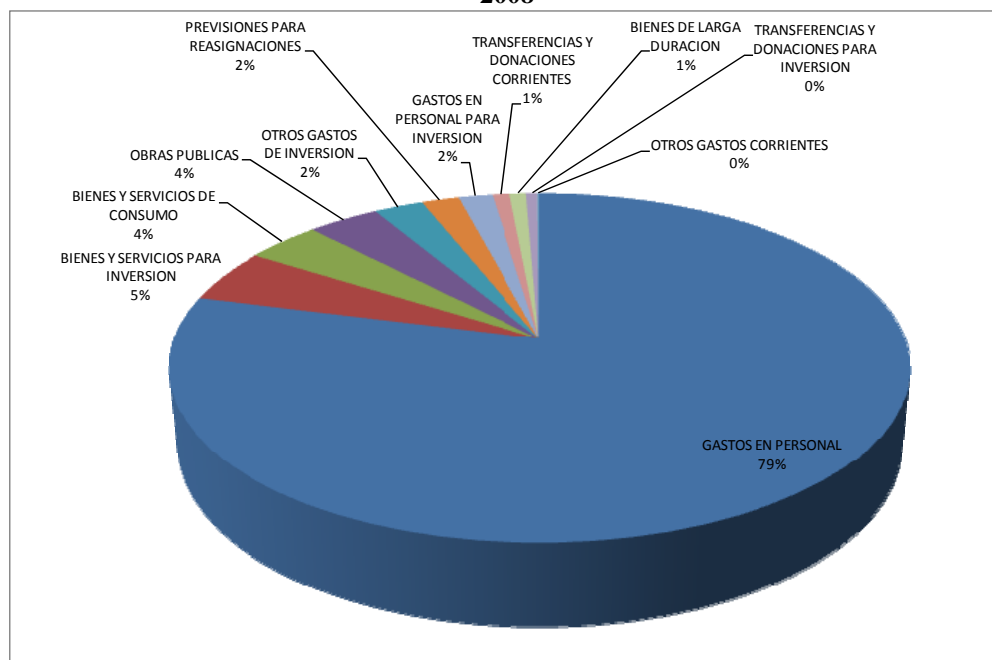
Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas.  
Elaborado por: Autores.

Se puede observar que la estructura del presupuesto dentro del subsector de la educación, por grupo de gasto para el 2008, da una mayor importancia al gasto en personal con una cifra de 1.253,78 millones de dólares, aproximadamente el 79% del presupuesto total a la educación, seguido por los bienes y servicios para la inversión que poseen un gasto de 78,5 millones de dólares, que representan el 4,95% del gasto total y finalmente los bienes y servicios de consumo, con un gasto de 60,55 millones de dólares que representan el 3,82% del gasto en educación.



MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

**Gráfico 5**  
**ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO DEL SECTOR EDUCACIÓN**  
**2008**



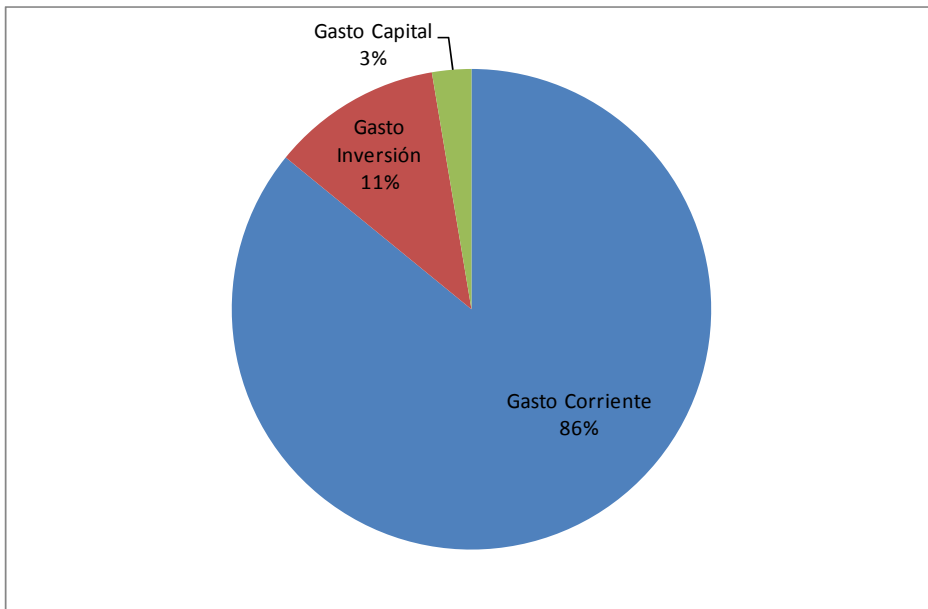
Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas.  
Elaborado por: Autores.

De igual forma, el desglose del presupuesto del sector de educación para el 2008 por naturaleza del gasto muestra que el gasto corriente representa el mayor rubro con aproximadamente 1.328,64 millones de dólares que representan el 83,75% del gasto total, el gasto en inversión, representa el 11,18% de la asignación con un total de 177,39 millones de dólares y el gasto en capital alcanza la cifra de 40,88 millones de dólares que representan el 2,58% del gasto en educación. Estos resultados muestran el impacto negativo que se ha mantenido por este decenio en el que se evidencia el bajo nivel de calidad de la educación ecuatoriana.



MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

**Gráfico 6**  
**DESGLOSE DEL PRESUPUESTO DEL SECTOR EDUCACIÓN**  
**2008**



Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas, Presupuestos.  
Elaborado por: Autores.

Todo lo anterior nos muestra que en términos per cápita anuales, el gasto en educación ha aumentado considerablemente de 131,96 dólares por alumno desde el año 2000 a un gasto de 562,17 dólares por alumno, sin embargo más adelante se analizará la sostenibilidad de dicho gasto así como la eficiencia y equidad del mismo.

La situación de la salud pública en el Ecuador no es diferente al de la educación, en estos últimos decenios se puede apreciar una evidente improvisación de las condiciones de salubridad de la población. No obstante, a pesar de obtener grandes avances en el mejoramiento de las condiciones de los ecuatorianos, se registran todavía elevadas tasas de mortalidad neonatal, infantil, niñez, materna y



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

general, además de la cantidad de deficiencias que el subsector posee en infraestructura, recursos humanos, limitaciones presupuestarias y equipos.

En el informe del 2006 de la Organización Panamericana de la Salud, se afirma que, si bien la situación de la salud ha logrado cambiar en América Latina, no es raro encontrar todavía que quienes toman las decisiones financieras respecto a las asignaciones para la salud en un país lo hagan pensando en la salud en términos generales solo como algo bueno, sin comprender efectivamente la importancia de invertir en la salud de la población como un mecanismo para estimular o proteger el desarrollo económico. Es más, la demostración clara de que la salud es el activo que la gente más aprecia no siempre se traduce en una asignación presupuestaria. Sin duda, esto no resulta ser una situación distinta para la realidad ecuatoriana.<sup>9</sup>

El acceso precario a los servicios de salud por parte de la población se menciona con frecuencia como un factor que condiciona el alcanzar mejores niveles en los indicadores de la salud, aún cuando desde los programas oficiales de salud se afirme una mejoría sustancial de los servicios en el acceso, la ampliación de la cobertura no ha tenido la incidencia esperada, y resulta de interés para los programas de atención primaria incorporar estrategias y mecanismos de calidad orientados a mejorar la imagen de los servicios sanitarios públicos ante la población. La gestión de calidad en los servicios de salud urge en todos los niveles de atención.

Bajo el nivel primario se deben centrar los objetivos a la mejora de los puestos, centros y subcentros de salud, así como el desarrollo de programas de prevención, protección y control de enfermedades de transmisión no severas. Debido a la naturaleza de este tipo de programas que se enfrentan únicamente en el ámbito preventivo. A la vez, el nivel secundario es aquel que se encarga de las regiones sanitarias y los hospitales generales a nivel provincial, estas instituciones deben ocuparse de la promoción y protección de la salud, incluye además los programas de prevención secundarios y también los programas de tipo curativo.

<sup>9</sup> Cfr. OPS, *Steering Role Function of the National Health Authority*, Training Workshop, 2007, p. 35.

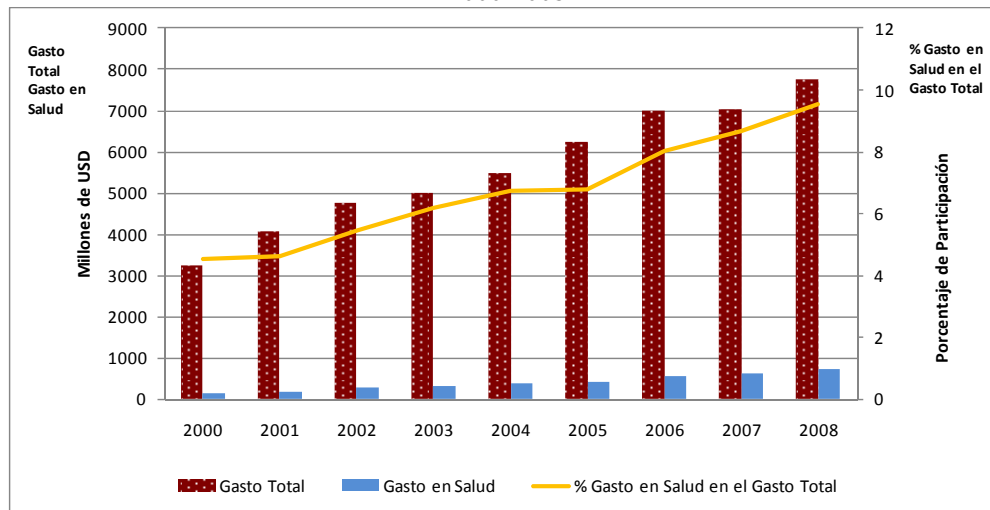


MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

Finalmente el nivel terciario se compone de los hospitales ya especializados que además incluyen los procesos de rehabilitación, enfocados a las especialidades que cada institución trabaja.<sup>10</sup>

De acuerdo a la información obtenida, el presupuesto del sector de la salud pasa de 115,5 millones de dólares a 738,5 millones de dólares, desde el 2000 hasta el 2008 respectivamente. Esto en valores relativos, representa el 2,7% del presupuesto general del Estado y el 0,7% del PIB para el año 2000 y el 7% del presupuesto general del Estado y el 1,5% del PIB para el 2008.

**Gráfico 7**  
**PRESUPUESTO DEL GOBIERNO CENTRAL EN EL SECTOR SALUD**  
**2000-2008**



Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas.  
Elaborado por: Autores.

La estructura del presupuesto dentro del sector salud por grupo de gasto para el 2008, permite apreciar que todavía la mayor importancia de los gastos es el de

<sup>10</sup> Cfr. OMS, *Undécimo Programa General de Trabajo, 2006- 2015, Un programa de acción Sanitaria Mundial, GPW/2006-2015, 2006, p. 2.*

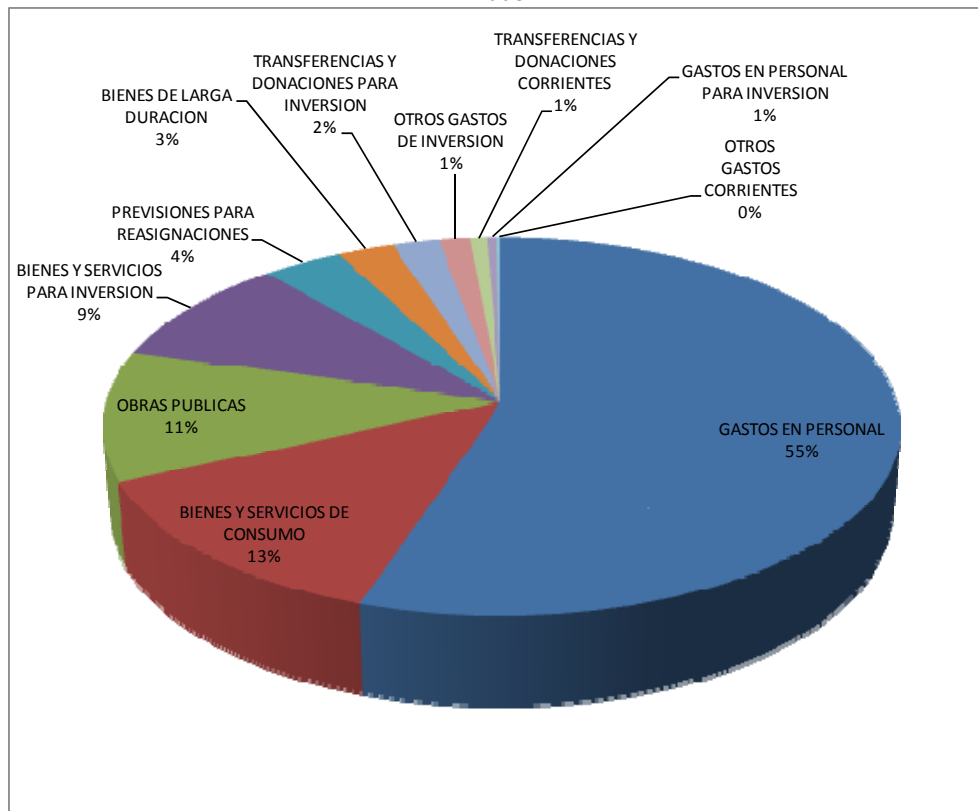




**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

personal con 406 millones de dólares, aproximadamente el 55% del gasto total, seguido por los bienes y servicios de consumo que poseen un gasto de 98 millones de dólares, que representan el 13,29% del gasto total y finalmente las obras públicas, con un nivel de gasto de 81 millones de dólares que representan el 11% del gasto en salud pública.

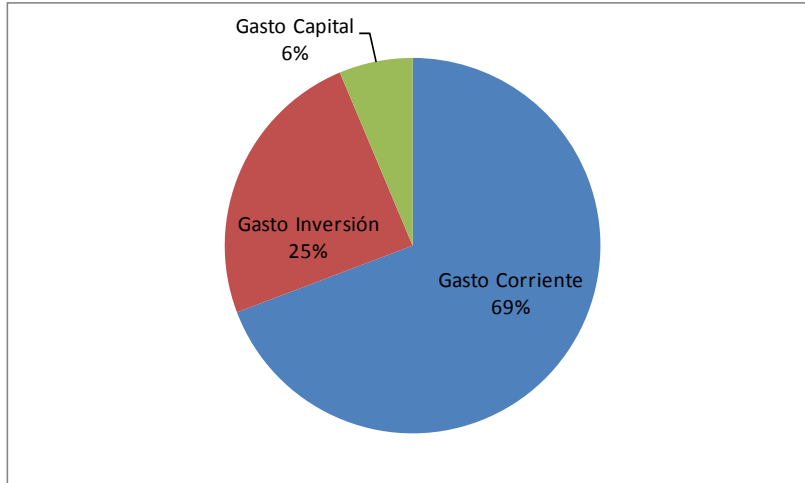
**Gráfico 8  
ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO DEL SECTOR SALUD  
2008**



Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas.  
Elaborado por: Autores.

El desglose del presupuesto del sector salud para el 2008 por naturaleza del gasto muestra que el gasto corriente sigue representando el mayor tipo de gasto que se ha realizado con aproximadamente 511 millones de dólares que representan el 69% del gasto total, el gasto en inversión representa el 24,44% de la preasignación con un total de 180,56 millones de dólares y el gasto en capital alcanza la cifra de 46,78 millones de dólares que representan el 6,33% del gasto en salud. El continuo mantenimiento de esta situación genera un gran impacto negativo en el nivel de calidad.

**Gráfico 9**  
**DESGLOSE DEL PRESUPUESTO DEL SECTOR SALUD**  
**2008**



Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas.  
Elaborado por: Autores.

Todo lo anterior nos muestra que en términos per cápita anuales, el gasto en salud ha ido evolucionando de 9,39 dólares por persona para el año 2000 a un gasto de 52,5 dólares por persona.

### 2.3 La minería dentro del sistema económico ecuatoriano.

En el marco del actual Plan Nacional de Desarrollo y de la política económica del actual régimen, la minería juega un rol esencial al momento de pensar en un nuevo sector estratégico pos petrolero, sobre todo como fuente de financiamiento estatal, aumentada por las presiones fiscales de gasto. Tales así, que la minería en la actualidad se encuentra en un punto de transición. A pesar de la antigua tradición minera del país, particularmente en actividades de pequeña escala de extracción de minerales metálicos, no metálicos y materiales de construcción, el sector minero ha permanecido siempre a la sombra del sector hidrocarburífero como un sector secundario y extremadamente pequeño. En la actualidad, las posibilidades de un desarrollo minero en escala industrial plantean serios retos al país, pues si bien podría existir un importante potencial minero, al mismo tiempo su extracción significaría una alta conflictividad social y ambiental, por lo que tales costos deben ser compensados, bajo un escenario de explotación, por las más eficientes y equitativas formas de participación del Estado, las comunidades y la empresa privada.<sup>11</sup>

La industria Minera en el Ecuador históricamente ha sido marginal. Si bien antes de la promulgación del Mandato Minero a finales del 2008, el 99,6% del Ecuador estaba concesionado para minería, solamente el 0,4% de las concesiones estaban en la fase de extracción, lo que corresponde al 16,6% del número de concesiones y, de éstas, 45,5% corresponden a minerales metálicos, 13,8% a no metálicos y 40,7% a materiales de construcción.<sup>12</sup> Por otra parte, del total de establecimientos legalmente reconocidos, el 78% son micros y pequeñas empresas

<sup>11</sup> Cfr. ECUADOR, Ministerio de Energía y Minas, Vice ministerio de Minas, *El ABC de la minería en el Ecuador*, Quito, 2007, p. 5

<sup>12</sup> Ibid. p. 23.

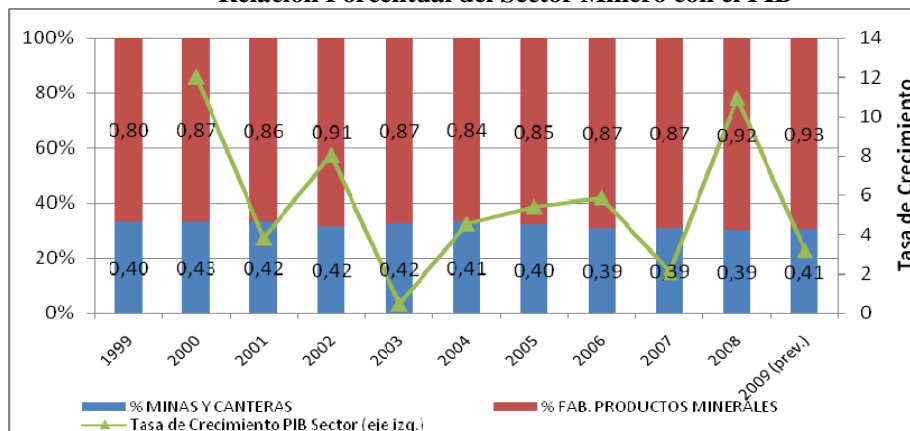


**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

mineras, lo cual explica también el estancamiento del sector, que no ha alcanzado economías de escala ni es destino de fuertes inversiones en producción.<sup>13</sup>

En los últimos 10 años, este sector ha representado el 1,28% del PIB total ecuatoriano, de esa cifra, en promedio de los últimos 9 años, la extracción en minas y canteras ha representado el 0,41% mientras la fabricación de productos minerales ha significado un 0,86% del PIB. Si analizamos la evolución del número de empresas mineras anuales como una proxy al desempeño anual de este sector, podemos encontrar que este ha mantenido sus características tendenciales, a excepción de los años 2007 y 2008 donde podemos observar un crecimiento relativo más pronunciado, años en los que hubo gran promoción de esta industria extractiva. La misma situación se ve reflejada en la tasa de crecimiento de la producción minera, que en los últimos años ha tenido un crecimiento promedio del 5,64% destacando 2008, con un crecimiento real de casi el 11%.

**Gráfico 10  
Relación Porcentual del Sector Minero con el PIB**



Fuente: Banco Central del Ecuador  
Elaboración: Autores

<sup>13</sup> Cfr. SAMANIEGO, Álvaro, *Minería, Punto de Quiebre*, Infomercados, Quito, Junio, 2007, Sección Sectores Productivos, pp. 28-29.

Cfr. ECUADOR, Superintendencia de Compañías, *Infoempresa*,

[http://www.infoempresas.supercias.gov.ec/cognos8/cgi-bin/cognosisapi.dll?b\\_action=xts.run&m=portal/cc.xts&gohome=](http://www.infoempresas.supercias.gov.ec/cognos8/cgi-bin/cognosisapi.dll?b_action=xts.run&m=portal/cc.xts&gohome=)

Octubre 8, 2009, 18h30.

Acceso





**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

La realidad de que tanto no haya existido un crecimiento más grande de la cantidad de empresas mineras, como que su escala sea más elevada y se genere un mejor cluster minero hacia adelante y atrás obedece a razones estructurales. Esta situación ha sido el resultado principalmente de la ausencia de una política minera equitativa que refleje la integralidad de todo el sector, unida al desmantelamiento del papel rector del Estado gracias a las reformas de la Ley de Minería del año 2000, que buscaron beneficiar a los sectores más especulativos.

Por otra parte, es importante denotar que los primeros indicios de apoyo y verdadera investigación al sector datan de inicios de 1990 con el Proyecto de Desarrollo Minero y Control Ambiental (PRODEMINCA), financiado mediante un crédito del Banco Mundial.<sup>14</sup> Tal proyecto tuvo dos metas básicas: elaborar mapas de los recursos mineralógicos del país y redactar una nueva ley minera a fin de atraer a los inversionistas extranjeros a este sector. Fruto de tal ley, que otorgó un sinnúmero de incentivos y facilidades extremas a las empresas mineras y, de la línea base levantada por este proyecto, muchos de los yacimientos mineros que se piensa iniciar su explotación dentro del mediano plazo fueron descubiertos en aquel entonces y con ello inició su exploración. En segundo lugar a que por motivos propios de la logística de la industria minera, la consumación y determinación de los recursos existentes toma alrededor de 10 años para una mina promedio.

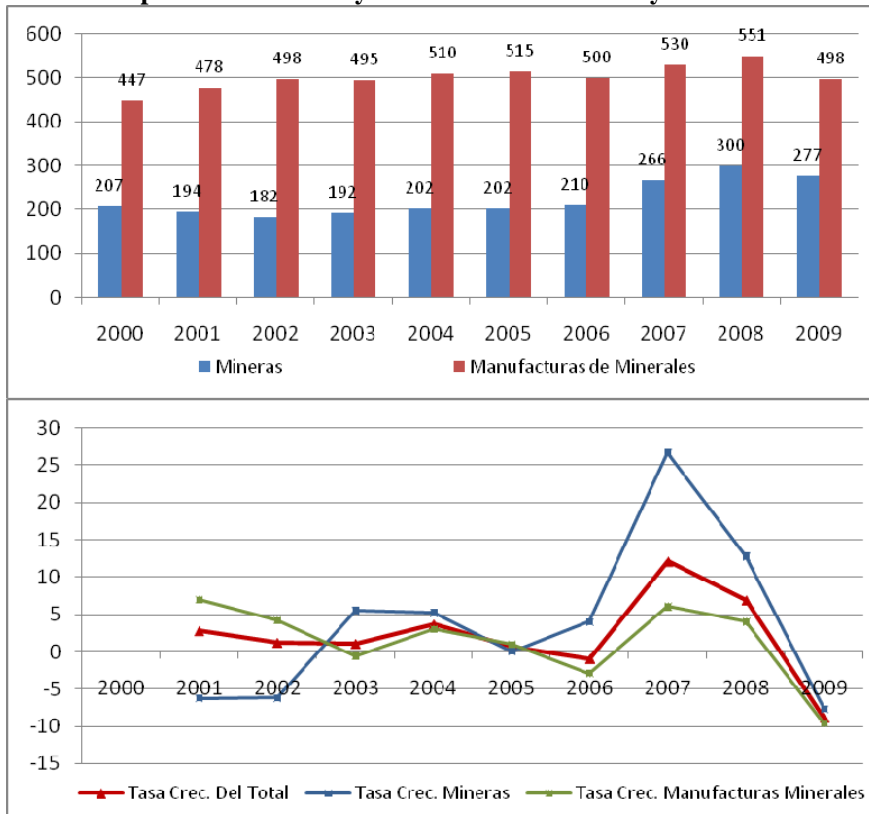
---

<sup>14</sup> Cfr. Agencia Latinoamericana de Información (ALAI), *Proyecto Prodeminka: Violaciones de las políticas del BM*, 2002, en <http://alainet.org/active/1570&lang=es>, acceso 15/Octubre/2009 20h30.



MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

**Gráfico 11**  
**Número de Empresas en Minería y Manufacturas Mineras y Tasas de Crecimiento**



Fuente: Superintendencia de Compañías.  
Elaboración: Autores

Dentro de la producción existente, revisando los 3 principales metales: Oro, Plata y Cobre, si bien la extracción de todos ellos ha sido marginal, la de los últimos dos ha sido especialmente mínima. La extracción de oro en Ecuador no alcanza siquiera las 5 toneladas al año (manteniéndose siempre en alrededor de 4,9 TM anuales), mientras que en el caso de plata, esta es de media tonelada

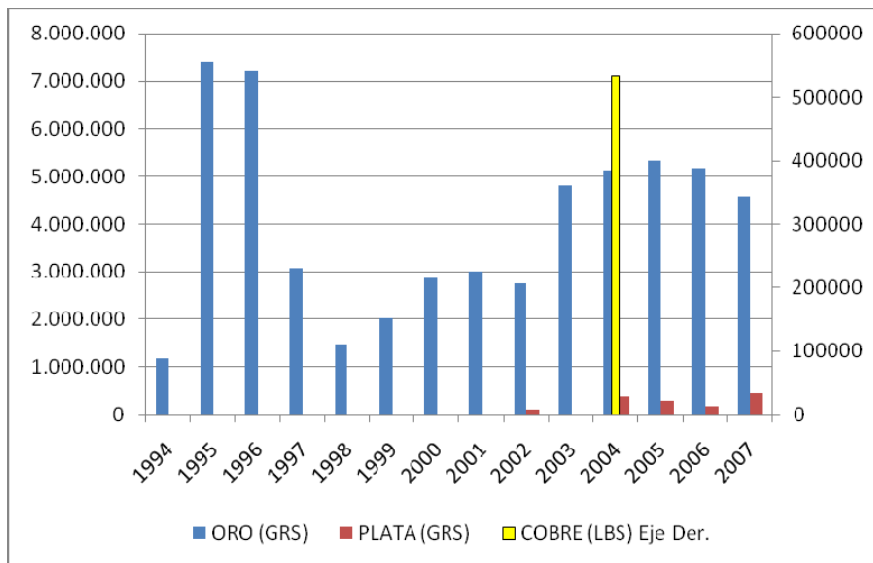


MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

aproximadamente al año y de cobre es nula, a excepción del año 2004, donde se extrajeron 533.400 libras.<sup>15</sup>

**Gráfico 12**

**Serie de Extracción de los Principales Metales Metalíferos**



Fuente: Sistema de Administración de Derechos Mineros (SADMIN)

Elaboración: Autores

Si analizamos el comercio internacional minero en el Ecuador, podemos ver que este es uno de los sectores que causa un desequilibrio en la balanza comercial bastante pronunciado, pues somos importadores netos, tanto de minerales en bruto, como de productos manufacturados de minerales. Al año 2008, alcanzamos un déficit comercial de casi mil setecientos millones de dólares entre minerales y sus concentrados y productos de minerales según Ecuador Exporta, lo cual figura como un gran costo de oportunidad, más aún bajo el esquema de dolarización que

<sup>15</sup> ECUADOR, Dirección Nacional de Minería, *Sistema de Administración de Derechos Mineros (SADMIN)*, 2009.

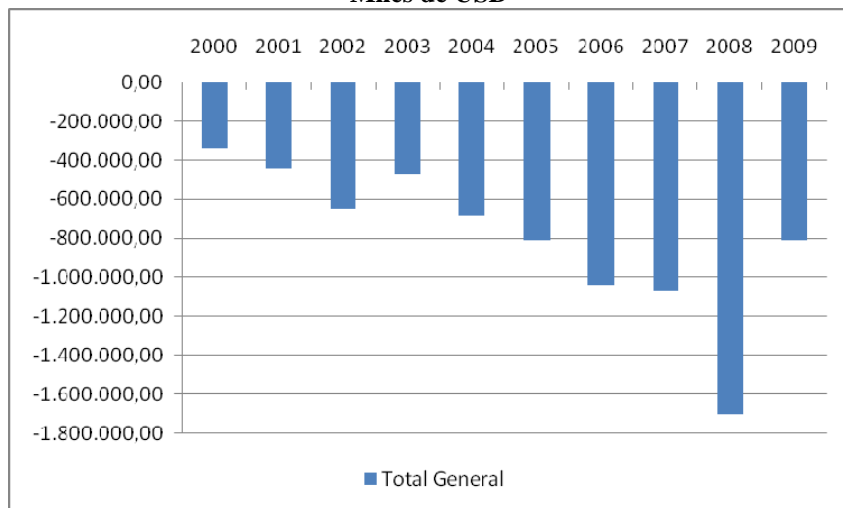




**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

demanda gran cantidad de divisas, dado el potencial minero ecuatoriano y por otra parte resulta un costo de oportunidad fuerte al no tener un sector proveedor, a menor costo, de la industria metalmecánica, que es uno de los sectores en los que pretende darse gran promoción con el actual régimen, según el programa de Estrategias Productivas del Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad. Además, el costo de oportunidad fiscal es muy considerable al tomar en cuenta la necesidad de recursos demandados por los votantes y la restricción presupuestaria fiscal, que si bien ha sido expandida por los altos precios del petróleo, parecería no ser suficiente, como será demostrado, siquiera para cumplir la disposición constitucional en cuanto a los subsectores de educación y salud.

**Gráfico 13**  
**Balanza Comercial Minera de Productos Minerales y sus Manufacturas**  
**Miles de USD**



Fuente: Ecuador Exporta (CORPEI)  
Elaboración: Autores





**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

En cuanto a la inversión, tanto nacional como extranjera, que ha recibido este sector cabe destacar que la participación de la minería sobre los flujos de capitales es casi nula, con una participación de apenas el 0,08% anual en promedio para la última década. Una vez más destaca la tendencia en los últimos años, con un fuerte shock y aumento relativo. La falta de inversión se explica por la presencia generalizada de la minería informal y de establecimientos concentrados en tamaños pequeños así como la casi inexistente explotación de nuevos yacimientos de gran escala.

**Tabla 1  
Inversión total en  
Minería**

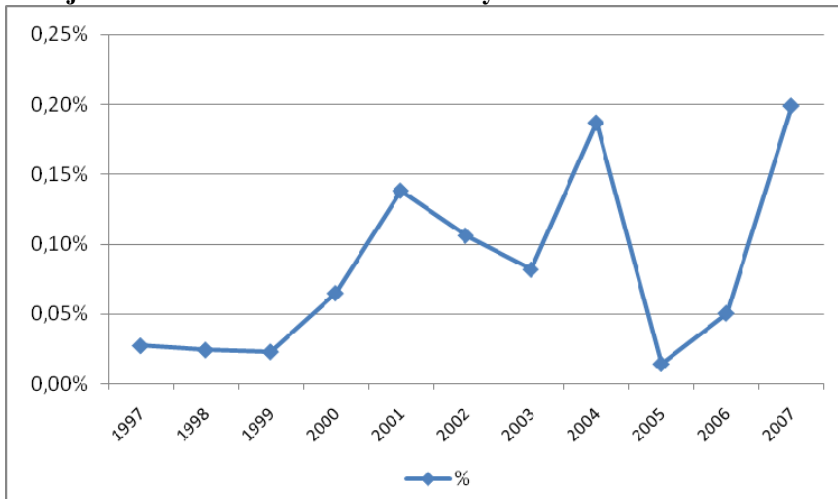
INVERSIÓN SOCIETARIA TOTAL			
CONSTITUCIÓN Y AUMENTO DE CAPITAL			
(millones de dólares)			
AÑOS	MINAS Y CANTERAS	TOTAL	%
1997	1,17	4.300,60	<b>0,03%</b>
1998	1,19	4.910,50	<b>0,02%</b>
1999	0,57	2.484,00	<b>0,02%</b>
2000	2,08	3.204,70	<b>0,06%</b>
2001	6,43	4.646,40	<b>0,14%</b>
2002	6,00	5.650,00	<b>0,11%</b>
2003	3,94	4.814,40	<b>0,08%</b>
2004	10,09	5.392,20	<b>0,19%</b>
2005	0,85	5.964,00	<b>0,01%</b>
2006	3,07	6.077,00	<b>0,05%</b>
2007	12,87	6.463,00	<b>0,20%</b>

Fuente: Dirección Nacional de Minería  
Elaboración: Autores



MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

**Gráfico 14**  
**Porcentaje de Inversión Societaria en Minas y Canteras sobre la inversión Total**



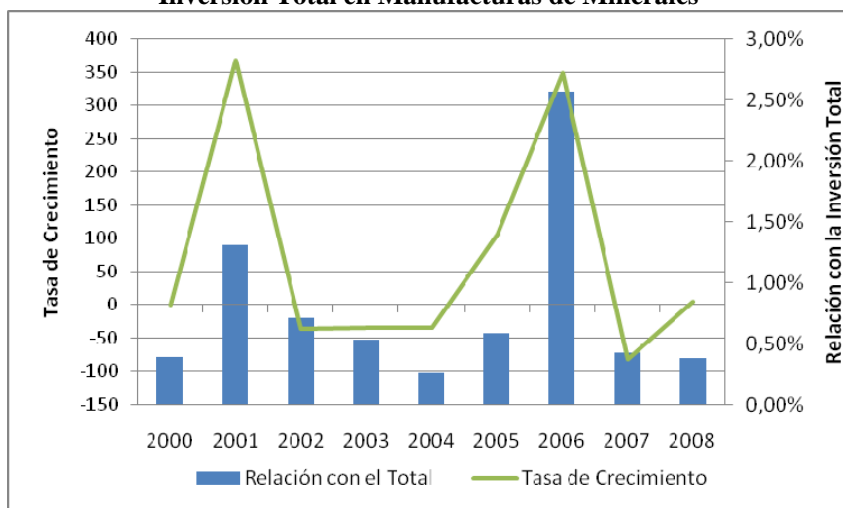
Fuente: Dirección Nacional de Minería  
Elaboración: Autores

Si, a su vez, se analiza la inversión en la industria manufacturera de minerales, podemos encontrar que existe cierta mejora pero aún es una relación muy baja respecto de la inversión total en el país. La inversión en manufacturas de minerales ha representado en promedio el 0,79% de la inversión en el país para los últimos 10 años. Destaca el año 2006 por la compra de Cementos Rocafuerte por parte de la europea Lafarge. Para los próximos años se pronostica una situación semejante para Cementos Chimborazo que espera ser vendida a inversionistas extranjeros con participación obrera. Ha sido en realidad el sector de canteras el que ha tenido mayor promoción, sobre todo relacionada al dinamismo del sector cementero en el Ecuador, atado al crecimiento del sector de construcción en los últimos años. No obstante, el sector cementero ha sido un sector dirigido hacia la provisión del mercado doméstico, más no hacia la exportación.



MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

**Gráfico 15**  
**Inversión Total en Manufacturas de Minerales**



Fuente: Dirección Nacional de Minería  
Elaboración: Autores

Para finalizar el análisis de esta actividad económica podemos encontrar que en términos de empleo existen cifras contradictorias. Según la Encuesta de Manufactura y Minería del Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC), a partir del año 2000 la minería ha generado, en promedio, unos 2.300 empleos directos anuales (2.359 en 2007). Esta información está basada en una muestra estadística y no corresponde al universo. Cifras similares arroja la Superintendencia de Compañías, institución que a 2008 indica que 2.621 personas estuvieron empleadas en el sector de minería. Por otra parte, según la información presentada por los concesionarios a la Dirección Nacional de Minería, solo en el año 2004 esta generaría 4.801 plazas de trabajo directas y, de acuerdo a la Cámara de la Pequeña Minería de Pichincha, solamente la minería en pequeña escala generó, en 2006, 84.280 empleos lo cual es más congruente con palabras del ex Viceministro de Minas para una investigación de la revista Infomercados, en la que señala que aproximadamente 100.000 familias en el Ecuador viven de esta actividad



[WWW.HEXAGON.COM.EC](http://WWW.HEXAGON.COM.EC)



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

económica.<sup>16</sup> De esta aproximación, de acuerdo a estimaciones del INEC, 19.840 serían en el sector urbano y 64.440 en el sector rural.<sup>17</sup>

Con tal información podemos destacar así mismo que la mayoría de esta industria es informal, no pagadora de impuestos ni sujeta a control y regulación tributaria, societaria ni ambiental, lo que denota una gran vulnerabilidad del mismo, así como el incipiente apoyo por parte del Estado, lo que es congruente con el nulo apoyo hacia la promoción y atracción de inversiones socialmente responsables dirigidas a esta actividad económica.

Cualquiera fuera la realidad, y dadas tales diferencias, nos resulta más útil analizar la tasa de crecimiento del empleo, pues nos dará en términos relativos a los datos de la Superintendencia de Compañías, que son continuos, un reflejo de la evolución del empleo en minería. Según las cifras de esta institución, es evidente una gran recuperación de este sector en los últimos años, en los que el empleo total, solo en el sector de extracción de minerales (excluyendo actividad petrolera) ha crecido a una tasa promedio del 53,9% desde 2006, mientras que el sector de manufacturas de minerales lo ha hecho en promedio al 22,8% para el mismo período.<sup>18</sup>

<sup>16</sup> Cfr. ECUADOR, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), *Encuesta de Manufactura y Minería*, Quito, varios años.

Cfr. ECUADOR, Ministerio de Energía y Minas, Viceministerio de Minas, op.cit., pp. 11-12.

Cfr. SAMANIEGO, Álvaro, op.cit., pp. 28-29.

<sup>17</sup> Ministerio de Energía y Minas, Viceministerio de Minas, op.cit., p. 58

<sup>18</sup> Cfr. ECUADOR, Superintendencia de Compañías, *Infoempresa*,

[http://www.infoempresas.supercias.gov.ec/cognos8/cgi-bin/cognosisapi.dll?b\\_action=xts.run&m=portal/cc.xts&gohome=](http://www.infoempresas.supercias.gov.ec/cognos8/cgi-bin/cognosisapi.dll?b_action=xts.run&m=portal/cc.xts&gohome=)

Octubre 8, 2009, 18h30.

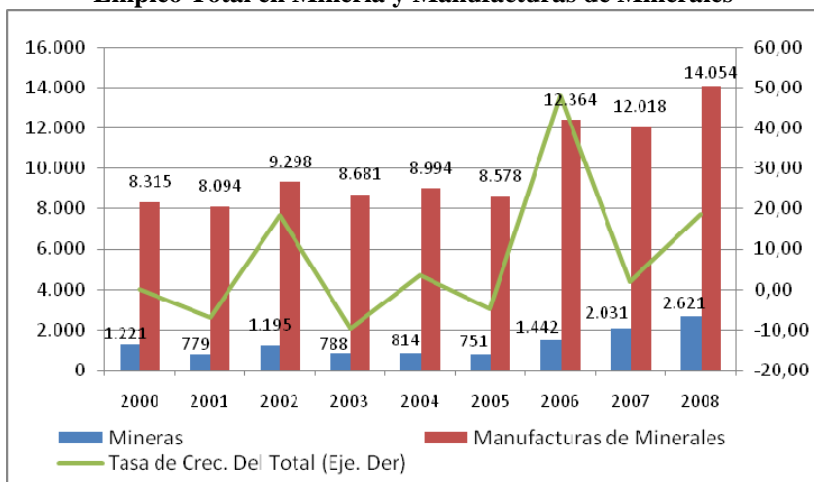
Acceso





MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

**Gráfico 16**  
**Empleo Total en Minería y Manufacturas de Minerales**



Fuente: Superintendencia de Compañías.  
Elaboración: Autores

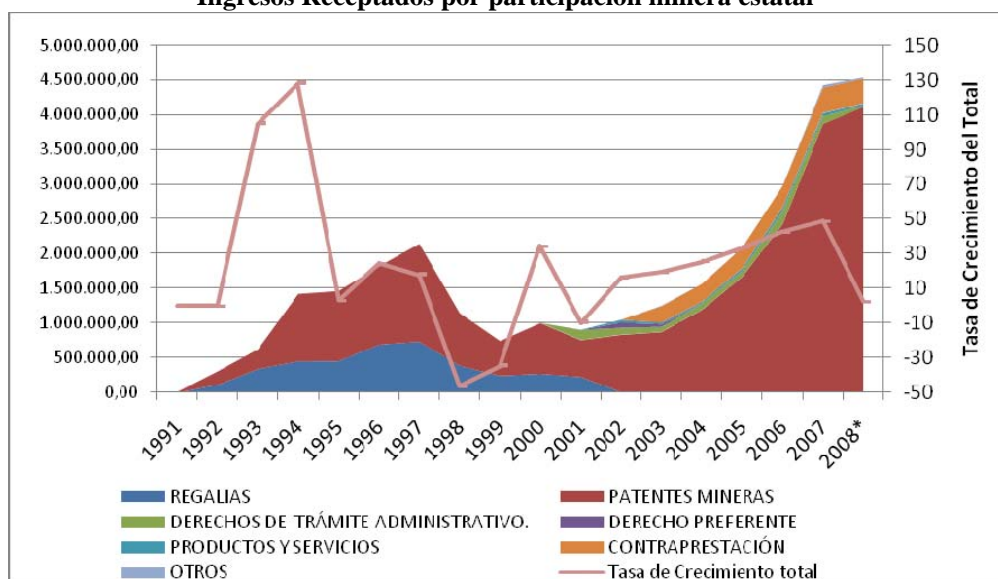
En cuanto a la participación histórica del Estado, que es la relevante para motivos de la presente investigación, en los ingresos de la explotación de este recurso natural no renovable, propiedad pública, se puede destacar que estos prácticamente son nulos pues han representado, en promedio para los últimos 15 años, el 0,02% de los ingresos totales del SPNF y el 0,08% de los ingresos petroleros del SPNF. Esto ratifica que en realidad este sector fue bastante desatendido por parte del Estado, así como muestra la falta de participación estatal sobre los ingresos de la extracción minera ya que estos han representado en promedio desde 1995 el 1,95% del PIB de Explotación de Minas y Canteras con una leve mejora a partir de 2006 representado 3,8%, cuando en el caso petrolero estos han representado para el mismo período 54,4% con una leve caída a raíz de 2000 al 43,4%. Así mismo, a partir de 2002 se puede observar un crecimiento sostenido a una tasa promedio (de los valores de recaudación nominales) del 26,8% sobre todo



MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

explicada por el crecimiento de los importes por las patentes mineras.<sup>19</sup> Estos incipientes recursos han servido, principalmente para el financiamiento de la Dirección Nacional de Minería y la de Geología.

**Gráfico 17**  
**Ingresos Receptados por participación minera estatal**



Fuente: Dirección Nacional de Minería, Gestión de Seguimiento y Control Minero.

Elaboración: Autores

Los esquemas que la Ley de Minería anterior disponía como fuentes de ingresos para el Estado son los siguientes:<sup>20</sup>

- Patentes de conservación: Valor cancelado por los titulares mineros, de acuerdo a lo que establece la ley:

<sup>19</sup> Cfr. ECUADOR, Banco Central del Ecuador, *Información estadística mensual*, varios números.

Cfr. ECUADOR, Dirección Nacional de Minería, *Gestión de Seguimiento y Control Minero*.

<sup>20</sup> Cfr. ECUADOR, Asamblea Nacional, *Ley de Minería, Ley 126*, Registro Oficial Suplemento 695 de 31 de mayo de 1991, pp. 6-7.



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

<b>Vigencia de la Concesión</b>		<b>Monto Anual (US\$) por hectárea minera</b>
<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>	
Año 0	Año 3	1,0
Año 4	Año 6	2,0
Año 7	Año 9	4,0
Año 10	Año 12	8,0
Año 13	En adelante	16,0

- Patentes de Producción: Valor cancelado por titulares mineros en base a lo que estipule la ley, es decir, un valor estable y permanente de US\$ 16,00 dólares anuales por cada hectárea minera manifestada en producción.
- Derecho de trámite administrativo: Los interesados en obtener una concesión minera por conceptos de derecho por cada trámite solicitud de concesión minera y por una sola vez US\$ 100,00.
- Productos y Servicios: Valores cancelados por clientes externos, por productos que genera y servicios que presta la Dirección Nacional de Minería, normado mediante Acuerdo Ministerial No. 241 publicado en el RO No. 487 de 4 de enero de 2002, servicios entre los cuales constan, por ejemplo, servicios técnicos como mapas geológicos, asistencia en geofísica, análisis mineralógico, prestación de equipos, catastros, entre otros.
- Contraprestación por el Uso de la Maquinaria: Participación económica que se establece por el uso de la maquinaria propiedad del Estado ecuatoriana, entregada mediante la celebración de convenios.

Las patentes de conservación se destinaban de la siguiente manera<sup>21</sup>:

- Financiar la administración de recursos mineros (DINAMI, DINAGE).
- Financiar el mantenimiento y desarrollo de los Sistemas de Administración y de Información Minera (SADMIN, SIM).
- El excedente, como corresponde:

<sup>21</sup> Id.



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

- 50% para municipalidades en cuyas circunscripciones se ubiquen concesionarias mineras, para obras de infraestructura comunitaria.
- 20% para consejos provinciales en cuyas circunscripciones se ubiquen concesiones mineras, para obras de infraestructura comunitaria.
- 15% para la fuerza pública.
- 15% para los institutos estatales de educación superior que cuenten con facultades de Geología, Minas o Medio Ambiente.



### 3. MARCO EMPÍRICO

#### 3.1 La actividad minera a gran escala como un shock a la producción nacional.

Como se vio en las secciones previas, las necesidades reales de financiamiento, para alcanzar la provisión de bienes y servicios públicos en los subsectores de educación y salud, podrían alcanzar el 7% y 24% del PIB, respectivamente, considerando requisitos para aseguramiento de la calidad de tales servicios públicos, así como lograr tales estándares hasta 2015, que es la meta estipulada por los Objetivos del Milenio. El Ecuador registra tal necesidad de financiamiento, que podría considerarse muy elevada, debido a la “deuda social” que el Estado ecuatoriano ha acumulado a lo largo de su historia.<sup>22</sup>

Estos recursos, de exigibilidad inmediata de acuerdo a la disposición constitucional, deben ser provistos por cualquiera de las fuentes de ingresos estatales. Los ingresos tributarios, si bien han logrado una gran recuperación y el SRI, respaldado por las 3 reformas a la Ley de Régimen Tributario Interno y sus leyes complementarias realizadas en los últimos 4 años, si bien ha logrado superar sus metas de recaudación y ha alcanzado que la presión tributaria en el Ecuador se encuentre hoy en día cercana al 22%, así como que los ingresos tributarios representen, en promedio desde 2005 el 55,3% del gasto total del Gobierno Central, no será suficiente para alcanzar los niveles de provisión de bienes y servicios públicos demandados por el votante mediano.<sup>23</sup>

El petróleo, si bien permite financiar el 21,1% de los gastos corrientes del Gobierno Central, además de cubrir los gastos de capital, prevé una frontera de producción decreciente, debido a la falta de inversiones en el sector, así como a la reducción de las reservas probadas, a la disminución drástica de petróleo de alto

Comentario [LL1]: Serráaaa de citar al osito????por mi no pero como explicamos /justificamos el valor??

<sup>22</sup> Cfr. Diss. Gutiérrez David, *Impacto fiscal de la nueva Constitución en los sectores de Educación y Salud: un Análisis de Sensibilidad para la Sostenibilidad Fiscal del Ecuador*, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Economía, Quito Ecuador, Diciembre 2009. P. 119

<sup>23</sup> Cfr. ECUADOR, Servicio de Rentas Internas, Boletín Anual SRI 2006-2008.  
Cfr. ECUADOR, Banco Central del Ecuador, Información Estadística Mensual, Varios Números.



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

grado API, y a la conflictividad social y ambiental que podría significar la explotación del crudo de importantes reservas como el ITT. Por otra parte, se avizora la necesidad de reemplazar al petróleo como sector estratégico generador de excedentes fiscales y externos, pensando en un horizonte de extracción petrolera no mayor a 25 años más.

El sector que se apunta como el reemplazante de acuerdo a las señales de la planificación central y a las importantes reservas probadas sería la actividad minera metálica a escala industrial. Para ello, el presente capítulo intenta deshilvanar los tabúes y pronósticos realizados en cuanto a posibilidades de generación de recursos fiscales sin sustento técnico.

El posible shock minero se lo ha estimado mediante un modelo insumo-producto que incorpora un aumento en la demanda final del sector de minas y canteras, explicado por la entrada a producción de 9 minas a escala industrial: Mirador, Mirador Norte y Panantza-San Carlos concesiones propiedad de Corriente Resources Ltd. mediante su subsidiaria ecuatoriana Ecuacorriente S.A (ECSA), Fruta del Norte, concesión propiedad de Kinross Ltd. quienes adquirieron los derechos a Aurelian Resources, Quimsacocha perteneciente a Iam Gold Ltd., Río Blanco y Gaby pertenecientes a International Minerals Ltd., finalmente están Jerusalem y Zaruma, ambas pertenecientes a Dynasty Metals Ltd. Todas estas concesiones pertenecen a empresas mineras canadiense que han explorado o adquirido los derechos en los últimos 15 años. La ubicación geográfica de estos distritos mineros se concentra en las 4 provincias del sur del país: El Oro, Loja, Azuay y Zamora Chinchipe en torno al cinturón jurásico del cobre.

Si bien estos distritos mineros figuran como los de mayor probabilidad a iniciar su explotación en el corto-mediano plazo, existen además otras concesiones con grandes posibilidades de explotación posterior, entre estas están: Chaucha y Junín en Imbabura, que pertenecieron a Ascendant Cooper Corporation hasta antes del mandato minero y que podrían ser las primeras explotaciones de la Empresa



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

Nacional Minera EP, según el contexto actual y las dificultades encontradas por la empresa canadiense con las comunidades aledañas; Molleturo, San Bartolomé y Curiplaya, de Andean Gold Ltd. a través de su subsidiaria ecuatoriana Ecuador Gold S.A. y Goldfield Celica de Dynasty Metals en Loja.

Las reservas medidas, indicadas e inferidas de todos estos distritos, que equivale a mencionar las reservas probadas, probables y posibles en la industria petrolera respectivamente, suman 32'421.564 de onzas de oro, 96'599.142 de onzas de plata, 35.241'515.900 libras de cobre, 1.038'162.000 libras de molibdeno, 29'162.000 libras de plomo y 135'792.800 libras de zinc, que a un precio tendencial histórico de USD\$ 525,4 oz de oro, USD\$ 9,55 oz de plata, USD\$ 1,64 lb de cobre, USD\$ 13,69 lb de molibdeno, USD\$ 49,25 lb de plomo y USD\$ 0,73 lb de zinc<sup>24</sup>, nos dan un valor total referencial de **USD\$ 91.527'207.986,49**. Este valor en reservas, equivale al 104,3% del ingreso neto total petrolero para el período 1970-2008.<sup>25</sup>

No obstante tales cifras, el presente estudio evaluará los impactos solamente de las 9 minas que se indicaron previamente ya que éstas cuentan al momento con sus estudios de factibilidad, pre factibilidad o asesorías económicas preliminares.

La información financiera de tales distritos mineros ha sido conseguida mediante investigación mediática y entrevistas a los actores de los gremios mineros nacionales. La información es oficial ya que puede ser accedida públicamente en las páginas web de las empresas mineras o a través de la bolsa de valores de Toronto, principal agente de títulos valores mineros en Canadá y uno de los principales del mundo, que se basa en la información de reservas para emitir los títulos valores de propiedad de las empresas.

Para aplicar la metodología de insumo-producto se requiere, en primer lugar, de una matriz *Input-Output* simétrica, misma que se basa en las Tablas de Oferta y

<sup>24</sup> NB. De acuerdo al precio tendencial aplicando filtro Hodrick-Prescott para la serie de precios en el período 1970-2009.

<sup>25</sup> Cfr. GUERRA, Tania, Diss. *Análisis del Agotamiento de los Recursos Petroleros en Ecuador: Una comparación con el nivel de riqueza petrolera para el período 1970-2008*, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Economía, Diciembre 2009.



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

Utilización (TOU) de la contabilidad nacional, publicadas por el Banco Central del Ecuador. Esta metodología, muy utilizada en los análisis económicos de impactos y en las cuentas nacionales, permite estimar, mediante un análisis de los encadenamientos productivos de una rama de actividad, los impactos que un shock en la demanda final (consumo de los hogares, consumo del gobierno, formación bruta de capital fijo o exportaciones) o el cierre de una industria puede ocasionar sobre la producción agregada de la economía.

Para el análisis del presente estudio se seleccionó la matriz de oferta y utilización de 2007 a precios corrientes ya que es la última publicación del Banco Central del Ecuador, por lo que los resultados del presente análisis se basan en la estructura de producción y demandas intermedias de las industrias a ese año. Así mismo, el presente ejercicio incluye en sus resultados las importaciones de bienes y servicios incluidas en la oferta total en la economía, no se discriminan las importaciones sobre la producción, debido a que la última matriz de componente importado (que en un principio debía servir para obtener la oferta interna de producción, al restar las importaciones por producto e industria, de la matriz de oferta) data al año 1993 por lo que resultarían estadísticamente poco significativos al momento de realizar el shock por la actividad minera. No obstante, el hecho que se incluyan las importaciones, determina la inclusión de los efectos de la expansión minera sobre la actividad de comercio.

Para el caso del Ecuador, las TOU son matrices rectangulares con un mayor número de productos (60) que de industrias (47). La matriz de oferta muestra los bienes y servicios disponibles en la economía y consta de tres cuadrantes: el primero describe las importaciones de bienes y servicios, el segundo presenta la matriz de producción de las industrias y, el tercero registra los impuestos (IVA, derechos arancelarios y otros impuestos) y los márgenes comerciales por producto, lo que permite valorar la oferta total a precios de comprador.



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

La matriz de utilización, describe los usos de los bienes y servicios, junto con la estructura de costos de las industrias, valoradas a precios de comprador y se compone de cuatro cuadrantes. El primero reproduce el total de la oferta de bienes y servicios. El segundo muestra la matriz de consumos intermedios (coeficientes técnicos), es decir, el flujo de bienes y servicios producidos y consumidos por las industrias para transformarlos en bienes y servicios finales. El tercer cuadrante muestra la utilización final de la producción: consumo final de los hogares, consumo del gobierno, formación bruta de capital fijo y exportaciones. Finalmente, el cuarto cuadrante refleja el valor agregado bruto por industrias.

Para facilitar la aplicación de la metodología, se requiere reordenar los datos originales de las TOU hasta llegar a una matriz simétrica, ya sea producto por producto o industria por industria con una exacta correspondencia entre filas y columnas. Esta matriz, al igual que las TOU, contiene en la utilización la matriz de consumos intermedios nacionales, un vector de producción y un vector de demanda final. A diferencia de las TOU originales, esta nueva matriz es ahora una matriz cuadrada, con el mismo número de filas y columnas, lo que permite aplicar la metodología descrita.

En el caso del presente estudio se obtiene una matriz cuadrada industria por industria (47 filas por 47 columnas), para ello se realiza un procedimiento sencillo que consiste en agregar los productos característicos de cada industria. Así por ejemplo, se agregan minerales metálicos y no metálicos en Minas y Canteras, Energía eléctrica, gas y agua, en una sola industria, bebidas alcohólicas y no alcohólicas en una sola industria- Bebidas-, entre otras.

**Matriz cuadrada de Consumos Intermedios Nacionales.**

Para poder llegar a una matriz simétrica, se requiere que la matriz cuadrada a la que se llegó previamente, esté valorada a precios básicos.<sup>26</sup> Para valorar las TOU

<sup>26</sup> NB. Existen tres tipos de valoración según las cuentas nacionales ecuatorianas: i) **Precios Básicos**: Este sistema aísla la incidencia de los impuestos indirectos que gravan los productos, así como los márgenes comerciales, ii) **Precios al Productor**: Refleja el precio de un bien o servicio a la salida del establecimiento de producción, es decir, además de los costos de los insumos y factores primarios, incluye



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

a precios básicos, se eliminan los impuestos y márgenes comerciales sobre los productos de la matriz de consumos intermedios y de las utilizaciones finales de los bienes y servicios. En el caso específico de la matriz de insumos intermedios, se estiman las tasas de impuestos y márgenes comerciales a nivel de equilibrio para cada producto de la TOU original y se obtiene el valor del impuesto y márgenes para esta matriz.

Para esto, se encuentra en primer lugar la proporción de consumo intermedio de cada industria sobre cada producto, en relación al total de consumo intermedio de cada producto realizada por todas las industrias a precios de comprador, luego se encuentra la proporción de consumo intermedio de las industrias para cada producto, en relación a la sumatoria de impuestos y márgenes comerciales de este producto, y a tal valor se lo multiplica por la demanda final de tal producto a precios de comprador, encontrando la proporción de impuestos y márgenes atribuibles a la demanda final. Finalmente se resta tal resultado de la matriz cuadrada de consumos intermedios, obteniendo la proporción de márgenes comerciales e impuestos imputables a los insumos intermedios, logrando una matriz cuadrada a precios básicos.

Las utilizaciones finales se agregan creando un vector columna de demanda final. Para valorar este vector a precios básicos se elimina la diferencia del valor total de impuestos y márgenes comerciales que no corresponde a la matriz de insumos intermedios.

### **La matriz simétrica**

La matriz simétrica es una matriz que cumple con las siguientes condiciones:  $a_{ij} = a_{ji}$ . En el análisis *Input-Output* esta matriz puede ser producto por producto o industria por industria. En el primer caso se muestra la utilización de los distintos productos en la producción de otros productos y se obtiene al desagregar cada columna de la matriz (industrias) en términos de

---

impuestos indirectos netos y subvenciones y, iii) **Precios al Comprador:** Se refiere al precio que paga quien adquiere la mercancía, éste incluye todos los elementos de su valor monetario, incorporando los márgenes de comercialización y los impuestos.



[WWW.HEXAGON.COM.EC](http://WWW.HEXAGON.COM.EC)



productos. A su vez, una matriz industria por industria describe el empleo de la producción de una rama de actividad (industria) en el proceso productivo de otra.

La elaboración de esta matriz simétrica para el presente estudio se basa en el supuesto de la tecnología industrial, según el cual los insumos son consumidos en las mismas proporciones por cada producto producido por una industria dada, esto quiere decir que los productos principales y secundarios (no típicos) se producen empleando la misma tecnología (estructura de insumos). La ventaja de este sistema es que siempre arroja matrices insumo-producto positivas y aplica muy bien para el caso de matrices rectangulares como las ecuatorianas. No obstante, no toma en cuenta que los productos tienen precios distintos y por lo tanto, reflejan costos diferentes o tecnologías distintas.

Como los modelos Input-Output suponen que la estructura productiva de cada rama de actividad (industria) se representa por una tecnología de coeficientes técnicos fijos y rendimientos constantes a escala, conocida como función de producción de Leontief y asimismo suponen que los productores minimizan sus costos de producción, que los precios de los factores primarios y la demanda final son exógenos, y que los precios de los productos son independientes de la estructura de la demanda, es posible cuantificar los coeficientes de cada industria, a partir de la información que proporciona una matriz Input-Output<sup>27</sup>. Estas relaciones se pueden presentar en términos de coeficientes, que registran los montos de cada producto utilizados como insumo por cada unidad de producción. Los coeficientes técnicos ( $a_{ij}$ ) se obtienen dividiendo cada insumo intermedio del bien  $i$  para la producción total de la industria  $j$ .<sup>28</sup>

Con este procedimiento obtenemos la *matriz tecnológica* de la economía que describe las condiciones técnicas de la producción y como el esquema de producción Leontief asume que la producción de los insumos es igual a la matriz de

<sup>27</sup> NB. La matriz Input-Output es un registro ordenado de las transacciones entre los sectores productivos. Muestra las relaciones existentes entre los diferentes ramas, su demanda final y los inputs primarios de la economía.

<sup>28</sup> Cfr. ADAMS, A.A., STEWART, I.G., *Input-Output Analysis: An Application*, The Economic Journal Vol. 66, No. 263, Blackwell Publishing for the Royal Economic Society, 1956, po. 3-4



MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

coeficientes técnicos por la producción de la industria más la demanda final, de la manera:

$$q = A^o q_i + f$$

O bien,

$$(I - A^o)q = f$$

Despejando la producción, obtenemos que:

$$q = (I - A^o)^{-1} f, q \geq 0, \forall f \geq 0$$

En una economía con 2 sectores, la ecuación anterior resulta en:

$$\begin{bmatrix} q_1 \\ q_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (1 - a_{11}) & -a_{12} \\ -a_{21} & (1 - a_{22}) \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} f_1 \\ f_2 \end{bmatrix}$$

La expresión  $(I - A)^{-1}$  es la denominada matriz inversa de Leontief, que muestra los requerimientos totales de insumos, tanto directos como indirectos, de cada unidad de producción asumiendo que la estructura de la economía no cambia, demostrando que la producción de la industria  $f$  depende de la demanda final y la relación entre ambas variables depende de la estructura de los coeficientes técnicos (estructura tecnológica), que es lo que la matriz inversa de Leontief recoge.<sup>29</sup>

Una vez obtenida tal matriz para el caso de Ecuador, procedemos a ingresar los shocks mineros para cada escenario y año. El shock para el análisis presente se dará mediante la demanda final por aumento de la inversión en capital (formación bruta de capital fijo) y de demanda de exportaciones para la industria minera (minas y canteras) en el año 2012, 2013, 2014 y 2015.

Como se mencionó, los datos de inversión en capital inicial para construcción y entrada en operación de las minas fue provisto mediante los estudios de factibilidad y pre factibilidad de las empresas mineras. Los ingresos totales de las minas, se obtuvieron multiplicando el precio referencial para cada escenario (ya sea de largo plazo, precio bajo o alto) por los porcentajes de recuperación finales de las reservas existentes, es decir, por la cantidad real final de metal que se producirá. Los

<sup>29</sup> Ibid. P. 4





**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

índices de recuperación de los metales también fueron provistos por los estudios de pre-factibilidad y factibilidad de cada una de las empresas. Así, la variación de la demanda final para el sector de Minas y Canteras para cada escenario corresponde a la suma de las inversiones (formación bruta de capital) y de la producción (que será exportada en su totalidad). Los costos totales, así como los costos operativos se obtuvieron de las mismas fuentes. En el caso en que el año de referencia de los estudios sea menor al año en que se iniciará la producción,<sup>30</sup> se aumentaron los costos totales asumiendo una inflación del 3% anual.

Para obtener el porcentaje de utilidades que pagarán las empresas al Estado se restó los costos totales (fijos de acuerdo al esquema de producción planteado en los estudios de las mineras para cada mina) de los ingresos totales (variables de acuerdo al precio que se utilice), lo que nos da la utilidad bruta, y de tal valor se multiplicó por el 12% que es lo que determina la nueva Ley Minera como utilidades para el Estado. El impuesto a la renta fue obtenido de la forma general, es decir, de la utilidad bruta, se restó las utilidades a entregar, y a tal monto se lo multiplicó por el 25% como determina la Ley de Régimen Tributario Interno. Para obtener las regalías pagadas al Estado, se utilizó el porcentaje que determina la Ley Minera sobre la producción de los minerales principales y secundarios extraídos y procesados. Tal porcentaje es del 5%, por lo que de la producción anual estipulada en los estudios de pre factibilidad y factibilidad se obtuvo el 5% de la producción, sujeta a cada precio de venta utilizado para cada escenario. Finalmente, el monto del Impuesto al Valor Agregado (IVA) se lo obtuvo directamente de los estudios de las empresas mineras, en los que constan los montos de IVA por las compras, detallados en sus costos operativos, no operativos y totales. Si el año referencial de cada estudio es menor al año de inicio de la producción, se proyectó a cada año específico con una inflación de 3% anual.

<sup>30</sup> NB. Por ejemplo, si el año del estudio de pre-factibilidad corresponde a 2007 y el año de inicio de la producción y las inversiones corresponde a 2012, los montos por capital inicial fueron multiplicados por 1,15.



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

Los resultados específicos para cada año, de acuerdo al año de entrada de producción de cada mina, son los siguientes:

**Tabla 2  
Escenarios de Recaudación Tributaria Directa por Escenarios**

		IVA	IMPUESTO A LA RENTA	REGALÍAS	UTILIDADES (ESTADO)	TOTAL
Precio Largo Plazo	2012	70.395.564,70	171.813.726,90	62.396.651,77	92.317.381,15	396.923.324,53
	2013	115.362.455,68	279.547.366,00	102.086.174,50	135.233.562,22	632.229.558,40
	2014	115.362.455,68	279.547.366,00	102.086.174,50	135.233.562,22	632.229.558,40
	2015	115.362.455,68	279.547.366,00	102.086.174,50	135.233.562,22	632.229.558,40
Precio Bajo	2012	50.964.608,66	84.255.115,31	35.860.453,27	46.551.682,14	217.631.859,38
	2013	86.191.562,96	134.039.688,60	59.278.962,44	65.096.819,47	344.607.033,47
	2014	86.191.562,96	134.039.688,60	59.278.962,44	65.096.819,47	344.607.033,47
	2015	86.191.562,96	134.039.688,60	59.278.962,44	65.096.819,47	344.607.033,47
Precio Alto	2012	70.395.564,70	265.150.097,14	83.609.463,19	141.234.584,88	560.389.709,92
	2013	115.362.455,68	431.130.801,40	136.536.955,27	208.682.415,51	891.712.627,87
	2014	115.362.455,68	431.130.801,40	136.536.955,27	208.682.415,51	891.712.627,87
	2015	115.362.455,68	431.130.801,40	136.536.955,27	208.682.415,51	891.712.627,87

Fuente: Fuentes Varias para Producción Minera y; Cálculos Propios.

Nota: Con precio bajo, y al nivel de producción estipulado, no entraría a producir Quimsacocha, ni Mirador Norte, dado que con sus costos totales, y al precio promedio bajo, arrojarían pérdidas.

Elaboración: Autores

Los resultados que se presentan solamente incluyen los ingresos tributarios por diferentes conceptos de acuerdo a lo que estipula la actual Ley de Minería vigente, así como su Reglamento General, no obstante, una vez que incorporamos los shocks a la matriz insumo-producto, la producción minera a escala industrial arrastra a un sinnúmero de industrias que forman parte del *cluster* minero, mismas que a su vez, generarán mayor demanda hacia otras para satisfacer los nuevos requerimientos de producción.

Los resultados directos hacia el gobierno, de la producción minera, reportada por cada mina, se presentan a continuación:



**Tabla 3**

**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

<b>PRECIO ALTOS</b>							
	IVA	IMPUESTO A LA RENTA	REGALÍAS	UTILIDADES	TOTAL	AÑOS DURACIÓN	AÑO DE INICIO DE MINA
<b>MIRADOR</b>	183.114.140,00	864.615.986,83	267.303.633,37	471.608.720,09	<b>1.786.642.480,30</b>	19	2013
<b>PANANTZA-SAN CARLOS</b>	606.826.915,36	3.535.210.455,57	1.008.600.131,72	1.928.296.612,13	<b>7.078.934.114,77</b>	21	2012
<b>MIRADOR NORTE</b>	214.278.606,74	300.556.043,61	136.525.160,87	163.939.660,15	<b>815.299.471,38</b>	22	2013
<b>FRUTA DEL NORTE</b>	476.577.452,66	1.242.753.540,53	433.629.749,58	677.865.567,56	<b>2.830.826.310,32</b>	21	2013
<b>QUIMSACOCHA</b>	155.447.648,36	133.039.077,05	83.328.266,27	72.566.769,30	<b>444.381.760,98</b>	8	2012
<b>RÍO BLANCO</b>	36.510.800,26	39.303.711,33	17.533.477,11	21.438.388,00	<b>114.786.376,70</b>	7,5	2012
<b>GABY</b>	234.348.642,86	1.024.567.772,43	310.812.051,92	558.855.148,60	<b>2.128.583.615,80</b>	16	2012
<b>JERUSALEM</b>	24.609.230,40	404.890.881,20	102.035.317,25	24.609.230,40	<b>556.144.659,25</b>	8,5	2013
<b>ZARUMA</b>	44.042.562,00	188.040.125,92	58.672.459,75	44.042.562,00	<b>334.797.709,67</b>	17,25	2012
<b>TOTAL</b>	<b>1.975.755.998,64</b>	<b>7.732.977.594,46</b>	<b>2.418.440.247,84</b>	<b>3.963.222.658,22</b>	<b>16.090.396.499,17</b>		
<b>ANUAL (Promedio)</b>	<b>94.083.618,98</b>	<b>368.237.028,31</b>	<b>115.163.821,33</b>	<b>188.724.888,49</b>	<b>766.209.357,10</b>		



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

**PRECIO BAJOS**

	IVA	IMPUESTO A LA RENTA	REGALÍAS	UTILIDADES	TOTAL	AÑOS DURACIÓN	AÑO DE INICIO DE MINA
<b>MIRADOR</b>	183.114.140,00	262.547.236,86	130.469.826,56	143.207.583,74	<b>719.338.787,15</b>	19	2013
<b>PANANTZA-SAN CARLOS</b>	606.826.915,36	1.230.118.595,90	484.715.618,16	670.973.779,58	<b>2.992.634.908,99</b>	21	2012
<b>MIRADOR NORTE</b>	-	-	-	-	-	22	2013
<b>FRUTA DEL NORTE</b>	476.577.452,66	312.338.661,20	222.171.822,46	170.366.542,47	<b>1.181.454.478,79</b>	21	2013
<b>QUIMSACocha</b>	-	-	-	-	-	8	2012
<b>RÍO BLANCO</b>	36.510.800,26	1.832.358,33	9.017.260,52	999.468,18	<b>48.359.887,29</b>	7,5	2012
<b>GABY</b>	234.348.642,86	349.480.130,46	157.383.042,38	190.625.525,71	<b>931.837.341,40</b>	16	2012
<b>JERUSALEM</b>	24.609.230,40	179.290.738,74	50.762.557,60	24.609.230,40	<b>279.271.757,14</b>	8,5	2013
<b>ZARUMA</b>	44.042.562,00	61.948.488,35	30.015.269,40	44.042.562,00	<b>180.048.881,74</b>	17,25	2012
<b>TOTAL</b>	<b>1.606.029.743,54</b>	<b>2.397.556.209,84</b>	<b>1.084.535.397,07</b>	<b>1.244.824.692,08</b>	<b>6.332.946.042,52</b>		
<b>ANUAL (Promedio)</b>	<b>76.477.606,84</b>	<b>114.169.343,33</b>	<b>51.644.542,72</b>	<b>59.277.366,29</b>	<b>301.568.859,17</b>		

**Escenarios de Producción Minera y Recaudación Tributaria Directa por Mina**



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

**PRECIO DE LARGO PLAZO**

	IVA	IMPUESTO A LA RENTA	REGALÍAS	UTILIDADES	TOTAL	AÑOS DURACIÓN	AÑO DE INICIO DE MINA
<b>MIRADOR</b>	183.114.140,00	563.581.991,33	198.886.816,21	307.408.358,91	<b>1.252.991.306,45</b>	19	2013
<b>PANANTZA-SAN CARLOS</b>	606.826.915,36	2.382.605.160,97	746.644.382,95	1.299.602.815,08	<b>5.035.679.274,35</b>	21	2012
<b>MIRADOR NORTE</b>	214.278.606,74	147.037.438,35	101.634.568,77	80.202.239,10	<b>543.152.852,96</b>	22	2013
<b>FRUTA DEL NORTE</b>	476.577.452,66	777.547.303,68	327.901.059,38	424.116.711,10	<b>2.006.142.526,83</b>	21	2013
<b>QUIMSACOCHA</b>	155.447.648,36	43.430.938,60	62.962.780,26	23.689.602,87	<b>285.530.970,10</b>	8	2012
<b>RÍO BLANCO</b>	36.510.800,26	20.568.204,03	13.275.407,27	11.219.020,38	<b>81.573.431,94</b>	7,5	2012
<b>GABY</b>	234.348.642,86	687.023.951,45	234.097.547,15	374.740.337,15	<b>1.530.210.478,60</b>	16	2012
<b>JERUSALEM</b>	24.609.230,40	292.075.699,66	76.395.503,26	24.609.230,40	<b>417.689.663,73</b>	8,5	2013
<b>ZARUMA</b>	44.042.562,00	124.994.307,13	44.343.864,58	44.042.562,00	<b>257.423.295,71</b>	17,25	2012
<b>TOTAL</b>	<b>1.975.755.998,64</b>	<b>5.038.864.995,21</b>	<b>1.806.141.929,83</b>	<b>2.589.630.876,99</b>	<b>11.410.393.800,66</b>		
<b>ANUAL (Promedio)</b>	<b>94.083.618,98</b>	<b>239.945.952,15</b>	<b>86.006.758,56</b>	<b>123.315.756,05</b>	<b>543.352.085,75</b>		

Fuente: Fuentes Varias para Producción Minera y; Cálculos Propios.

Nota: Con precio bajo, y al nivel de producción estipulado, no entraría a producir Quimsacocha, ni Mirador Norte, dado que con sus costos totales, y al precio promedio bajo, arrojarían pérdidas.

Elaboración: Autores



MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

Ahora bien, si incorporamos al análisis los efectos que el aumento en la demanda agregada por capital y producción minera genera sobre el resto de la economía, por el arrastre de los demás sectores económicos para permitir cubrir las nuevas demandas de productos, los resultados son los siguientes:<sup>31</sup>

**Tabla 4**  
**Escenarios de Variación de la Demanda Final, Producción Minera y Recaudación Tributaria Directa e Indirecta**

ESCENARIOS				
PRECIO MEDIO				
	2012	2013	2014	2015
CAPITAL	2.612.245.728,57	2.950.465.862,55	0,00	0,00
PRODUCCIÓN ANUAL	955.311.101,55	2.041.723.489,93	2.041.723.489,93	2.041.723.489,93
INGRESOS TRIBUTARIOS DIRECTOS	396.923.324,53	632.229.558,40	632.229.558,40	632.229.558,40
INGRESOS TRIBUTARIOS INDIRECTOS	554.399.183,01	627.011.937,43	476.628.277,25	476.628.277,25
<b>TOTAL INGRESOS AL ESTADO</b>	<b>951.322.507,54</b>	<b>1.259.241.495,83</b>	<b>1.108.857.835,65</b>	<b>1.108.857.835,65</b>
<b>VAR. DEMANDA FINAL</b>	<b>3.567.556.830,12</b>	<b>4.992.189.352,48</b>	<b>2.041.723.489,93</b>	<b>2.041.723.489,93</b>
Miles de US\$	3.567.556,83	4.992.189,35	2.041.723,49	2.041.723,49
us\$ DE 2000	2.360.949.525,87	3.192.026.604,22	1.261.339.592,86	1.218.685.596,97
Miles de US\$ de 2000	2.360.949,53	3.192.026,60	1.261.339,59	1.218.685,60

PRECIO ALTO				
CAPITAL	2.612.245.728,57	2.950.465.862,55	0,00	0,00
PRODUCCIÓN ANUAL	1.283.674.198,96	2.730.739.105,41	2.730.739.105,41	2.730.739.105,41
INGRESOS TRIBUTARIOS DIRECTOS	560.389.709,92	891.712.627,87	891.712.627,87	891.712.627,87
INGRESOS TRIBUTARIOS INDIRECTOS	571.135.673,70	662.130.693,25	511.747.033,07	511.747.033,07
<b>TOTAL INGRESOS AL ESTADO</b>	<b>1.131.525.383,62</b>	<b>1.553.843.321,11</b>	<b>1.403.459.660,94</b>	<b>1.403.459.660,94</b>
<b>VAR. DEMANDA FINAL</b>	<b>3.895.919.927,53</b>	<b>5.681.204.967,96</b>	<b>2.730.739.105,41</b>	<b>2.730.739.105,41</b>
Miles de US\$	3.895.919,93	5.681.204,97	2.730.739,11	2.730.739,11
us\$ DE 2000	2.578.254.739,51	3.632.586.050,20	1.687.000.893,32	1.629.952.553,93
Miles de US\$ de 2000	2.578.254,74	3.632.586,05	1.687.000,89	1.629.952,55

PRECIO BAJO				
CAPITAL	2.612.245.728,57	2.950.465.862,55	0,00	0,00
PRODUCCIÓN ANUAL	626.972.731,68	1.352.748.060,46	1.352.748.060,46	1.352.748.060,46
INGRESOS TRIBUTARIOS DIRECTOS	233.466.582,88	372.760.222,18	372.760.222,18	372.760.222,18
INGRESOS TRIBUTARIOS INDIRECTOS	537.663.952,66	591.895.229,87	441.511.569,70	441.511.569,70
<b>TOTAL INGRESOS AL ESTADO</b>	<b>771.130.535,54</b>	<b>964.655.452,05</b>	<b>814.271.791,88</b>	<b>814.271.791,88</b>
<b>VAR. DEMANDA FINAL</b>	<b>3.239.218.460,25</b>	<b>4.303.213.923,01</b>	<b>1.352.748.060,46</b>	<b>1.352.748.060,46</b>
Miles de US\$	3.239.218,46	4.303.213,92	1.352.748,06	1.352.748,06
us\$ DE 2000	2.143.660.676,50	2.751.492.853,35	835.703.118,59	807.442.626,65
Miles de US\$ de 2000	2.143.660,68	2.751.492,85	835.703,12	807.442,63

Fuente: Varias para Producción Minera y Capital y; Cálculos Propios.

Nota: Con precio bajo, y al nivel de producción estipulado, no entraría a producir Quimsacocha, ni Mirador Norte, dado que con sus costos totales, y al precio promedio bajo, arrojarían pérdidas.

<sup>31</sup>NB. Las matrices con los resultados del impacto del shock minero constan en los Anexo.



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

Elaboración: Autores

Para estimar los ingresos tributarios indirectos generados por el pago de impuestos de las nuevas producciones de las actividades económicas (industrias) motivadas por el shock de la producción minera, se restó de la producción final de las diferentes industrias que satisfacen la nueva demanda final minera (shock) correspondiente para cada escenario de producción minera nueva (en función de los precios), la producción del escenario estructural base de la economía ecuatoriana tomado para este ejercicio, que es el año 2007, de manera de poder determinar en dólares corrientes la variación de la producción motivada por el shock y luego, a tal diferencia, se le restó la proporción histórica de importaciones en relación a la oferta final para el período 2003-2007 (como consta en los Anexos), obteniendo de esa manera las producciones internas de cada industria. La sumatoria de estas nuevas producciones sería la variación atribuible al shock minero.

Una vez obtenida la variación final de la producción, a ésta se la multiplicó por la proporción histórica de pago de impuestos en relación a la producción (Impuestos/PIB) por actividad económica para el período 2003-2007, asumiendo que esta relación no cambiará en el mediano plazo, con lo que se consiguió la variación corriente en tributación explicada por el aumento de la producción debido al shock. Los resultados se presentan a continuación:

**Tabla 5**  
**Variaciones de la Producción y del Pago de Impuestos Indirectos de las**  
**Actividades Económicas debido al Shock**  
Miles de USD

		2012	2013	2014	2015
Base	PIB	13.008.674,99	14.742.823,61	11.151.338,63	11.151.338,63
	Impuestos	554.399,18	627.011,94	476.628,28	476.628,28
Alto	PIB	13.408.378,36	15.581.534,97	11.990.049,99	11.990.049,99
	Impuestos	571.135,67	662.130,69	511.747,03	511.747,03
Bajo	PIB	12.609.001,73	13.904.161,17	10.312.676,19	10.312.676,19
	Impuestos	537.663,95	591.895,23	441.511,57	441.511,57

Fuente: Cálculos Propios, Tabla de Oferta y Utilización 2007 a Precios Corrientes, Banco Central del Ecuador, Boletín Anual del SRI 2003-2009.



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

Elaboración: Autores

Como podemos observar, la actividad minera metálica a escala industrial proveerá al Estado entre 6.300 millones a 16.090 millones de dólares, por impuestos directos, dependiendo de los precios de los metales, en un rango de 21 años, con la explotación de estas 9 minas. Estas cifras, como se indicó en un principio, pudieran aumentar con la explotación de los otros distritos y la incorporación de los ingresos de la Empresa Nacional Minera EP. A su vez, por impuestos indirectos por arrastre de las otras actividades, el shock generará entre 400 y 630 millones de dólares anuales extras que ingresarán al Presupuesto del Estado.

Fuera tales análisis, es preciso inferir además, desde la lógica productiva, en los impactos que la minería tendrá sobre el empleo. Si bien este tipo de actividad a escala industrial es intensiva en capital y no en trabajo, tal como lo es la industria petrolera, no está de más el conocer que alrededor de 37.000 empleos se generarán tanto de manera directa como indirecta. Este aumento de empleo en la zona austral significaría una reducción de 4,06% en el porcentaje de subempleo, que en tal zona alcanza en la actualidad el 60,6%. Este impacto resulta mayor debido a que significará la inclusión de mayor ocupación plena, es decir, reducir la informalidad, sobre todo en los sectores aledaños a los distritos mineros, muy caracterizados por altos índices de informalidad y desempleo, lo que beneficiará a las economías locales, pero tal impacto rebasa los límites de la presente investigación.

La determinación de empleo directo, tanto para la construcción de las minas, como para su operación proviene de los estudios de pre factibilidad y factibilidad de las mineras, mientras que la generación de empleo indirecto ha sido estimada por medio de la relación Producto/Empleados por sector





MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

económico histórica para el período 2003-2007. A tal relación se la multiplicó por las nuevas producciones post shock. Los resultados son los siguientes:

**Tabla 6**  
**Generación de Empleo Directo e Indirecto Por mina**

MINA	MIRADOR	PANANTZA-SAN CARLOS	MIRADOR NORTE	FRUTA DEL NORTE	QUIMSACocha	RÍO BLANCO	GABY	JERUSALEM	ZARUMA
EMPLEO CONSTRUCCIÓN	1,200	1,600	845	4,402	495	424	1,674	146	140
EMPLEO OPERACIÓN	415	577	302	1,100	212	250	663	32	30
EMPLEO INDIRECTOS	2,700	3,754	1,965	7,158	1,379	1,627	4,312	205	198

Fuente: Estudios de Pre Factibilidad y Factibilidad de las Mineras; Cálculos Propios.  
Elaboración: Autores

Tras haber analizado la situación de la minería dentro de la economía ecuatoriana y luego de haber expuesto las oportunidades y el impacto que la minería a gran escala tendría en el Ecuador, es interesante analizar si estos recursos podrían ser suficientes para cubrir la deuda social que el gobierno ha tenido y mantiene en la actualidad. Por ello mismo, a continuación se expone el modelo de sostenibilidad Fiscal para países cuya renta se deriva de la explotación de recursos naturales no renovables, posteriormente se muestran los escenarios fiscales y se analizan los resultados.

**Comentario [LL2]:** O en todocaso en lugar de a continuación En el aneo tanto se detalla el modelo de sostenibilidad fiscal bla bla y a continuación se muestran Iso distitos escenarios fiscales que incluye bla bla bla

### 3.2 **Modelo de sostenibilidad fiscal con recursos no renovables.**

Este modelo trata de responder a la pregunta de qué es lo que constituye una política fiscal sostenible en una economía cuya riqueza está derivada predominantemente de la explotación de un recurso natural no renovable, como es el petróleo o los metales.

Este análisis requiere de un examen de las políticas fiscales en un marco dinámico explícito porque las medidas actuales imponen restricciones a las políticas fiscales futuras. Especialmente, porque en este tipo de economías, los indicadores fiscales convencionales pueden ser engañosos al describir la sostenibilidad de la posición fiscal subyacente, particularmente ante precios muy volátiles, como lo son los precios internacionales del petróleo o de los metales. Así el objetivo de este modelo es evaluar la sostenibilidad de una economía usando un recurso natural no renovable.

Anteriormente se ha medido o se ha tratado de medir, a través de ciertos indicadores, el qué tan lejos están las políticas fiscales de aquellas que van a satisfacer el valor presente de la restricción presupuestaria.

El siguiente modelo es de generaciones traslapadas en un país dotado con recursos exhaustivos que son agotados en el tiempo. El modelo asume que todo el ingreso nacional es obtenido de retornos de sus inversiones en activos o de la venta de un recurso natural. Se asume además que el gobierno posee el recurso que es vendido y usa una porción de esta venta para realizar transferencias netas a su población. El gobierno y los sectores privados también son dotados con un stock de activos financieros o pasivos.



MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

En primer lugar, el gobierno está obligado a cumplir con una condición de transversalidad en el límite, esto implica:

$$B_{t+1} = \sum_{j=0}^{\infty} R(t, t+j)^{-1} D_{t+j} \quad (1)$$

Donde  $B_t$  es el stock de deuda del gobierno,  $R(t, t+j)^{-1}$  es el factor de descuento entre el período  $t$  y el  $t+j$  y  $D_t$  es el nivel de superávit primario. Esto se convierte en una pregunta empírica si un país puede razonablemente esperar, ex ante, el satisfacer el valor presente de la restricción presupuestaria o si violará la solvencia en el largo plazo forzando a la monetización, la repudiación, re-esquemmatización o un cambio en la posición fiscal del gobierno.

Se asume que los consumidores viven por dos períodos y reciben un ingreso únicamente de las transferencias del gobierno cuando son jóvenes  $Tt$ . En cada generación existen dos generaciones vivas, la de los jóvenes y la de los ancianos. La población se asume que crece a una tasa  $(1+n)$  y todas las variables del modelo descrito están expresadas en términos per cápita. Así el problema del consumidor es:

$$\begin{aligned} & \text{MAX} && u(c_t(t)) + \beta u(c_t(t+1)) \\ & \{c_t(t), c_t(t+1)\} \\ & (2) \\ & \text{s. a.} && c_t(t) + z_t(t) = \tau \\ & && c_t(t+1) = R_{t+1} z_t(t) \end{aligned}$$

Donde  $c_t(t)$  representa el consumo cuando el consumidor es joven y  $c_t(t+1)$  cuando es viejo,  $z_t(t)$  representa los ahorros del joven y  $R_{t+1}$  es la tasa de retorno de los activos. Asumiendo además, una simple función logarítmica de



MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

utilidad, la solución al problema del consumidor es ahorrar a una fracción

$(\phi = \frac{\beta}{\beta+1})$  constante del ingreso recibido cuando son jóvenes.

$$Z_t(t) = \phi \tau_t. \quad (3)$$

El país está inicialmente dotado con un stock de recurso per cápita  $s_0$  y el stock es agotado por una producción per cápita  $y_t$ . El comportamiento dinámico del stock per cápita real es descrito por:

$$(1+n) s_{t+1} = s_t y_t \quad s_0 \text{ fijo y } s_{t+j} > 0 \quad (4)$$

Si  $p_t$  representa el precio relativo del recurso en términos de bienes de consumo; como tal, puede ser visto como un proxy de la relación de intercambio que un país enfrenta. Por simplicidad, se asume que el precio relativo del recurso evoluciona de acuerdo a:

$$p_{t+1} = \delta p_t \quad (5)$$

Si  $\delta < 1$  implica un deterioro de los términos de intercambio que el recurso del país posee, vale menos en el tiempo relativo al conjunto de bienes que consume. De manera similar, si  $\delta > 1$  representa una mejora en los términos de intercambio.

Si  $S_t = p_t s_t$  es el valor del recurso en términos de los bienes de consumo, se puede escribir (4) como:

$$(1+n)S_{t+1} = \delta S_t - \delta p_t y_t \quad (6)$$



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

El país está en condiciones de acumular activos financieros, tales activos ( $a_t$  en términos per cápita) reciben un retorno bruto  $R_t$ . Se puede ver esto como una suposición para un país pequeño, donde la tasa de retorno de los activos es exógena. Aparte del recurso natural, no existen otras formas de producción doméstica. Se puede introducir un stock de capital pero es ignorado por una conveniencia analítica.

El gobierno posee el recurso natural y deriva su renta de la venta de tal. Además, el gobierno recibe un ingreso de inversión por sus valores en cartera de sus activos ( $a_t^g$ ) al pagar un interés ( $R_t$ ) en su deuda ( $b_t$ ). Se asume que el gobierno tiene acceso a los mismos activos extranjeros como los consumidores privados y recibe un retorno  $R_t$ . Adicionalmente, el gobierno recibe una renta de fuentes no petroleras como impuestos directos e indirectos. El gobierno gasta una porción de la renta petrolera y de inversión en transferencias netas a los consumidores y corre un déficit nuclear  $g_t$ . Este déficit es definido como el gasto total del gobierno menos las transferencias a los individuos y la renta no petrolera y el ingreso por inversiones.

Se asume que dentro de este gasto tan sólo se toma en cuenta el gasto en educación y salud, dicho gasto además crece progresivamente 0,5% del PIB, hasta alcanzar el 6% y 4% del PIB en dichos subsectores, tomando en cuenta, principalmente la inversión necesaria que permita ofrecer altos niveles de calidad en los servicios. Entonces,  $g_t = g_t^e + g_t^s$ . Donde:  $g_t^e$  representa el desembolso en educación de calidad y  $g_t^s$  el gasto realizado por el gobierno en salud, abarcando más que nada el criterio de calidad.

Por simplicidad, se asume (i) que el gasto del gobierno representa el gasto de consumo y (ii) las transferencias netas al sector privado son una



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

proporción exógena  $\lambda_t$  de la renta total del ingreso de activos y del recurso natural.  $\lambda_t$  es exógena pero no necesariamente constante.

Uno puede imaginarse que el gobierno a través de la renta petrolera gasta en inversión, caso de muchos países productores de petróleo. Esta inversión, en su momento incrementaría la producción futura, genera una mayor renta no petrolera y ocasionalmente reducirá déficits futuros. Esta relación entre gasto gubernamental y actividad económica no es desarrollada dentro de este modelo. Sin embargo, se puede argüir de acuerdo a la experiencia histórica que con esta inversión financiada por la venta de un recurso natural no renovable no se ha mostrado una buena relación para la inversión gubernamental en el crecimiento de la economía no petrolera. Empíricamente se muestra que en algunos países esta inversión es casi nula y en determinadas ocasiones ha sido negativa inclusive.

Otra parte interesante es que se puede asumir que la participación de las transferencias en el ingreso ( $\lambda_t$ ) no refleja la experiencia de muchos países productores de petróleo. De hecho el nivel de transferencias en muchos de estos países, no parece ser una fracción constante del ingreso y es determinado por una combinación de factores políticos y económicos. Durante booms petroleros existe de manera típica un incremento en las transferencias como si el público en general pudiese “compartir la riqueza”. Sin embargo, el ambiente político durante épocas recesivas hace difícil para las autoridades el quitar o disminuir la cuantía para programas sociales y subsidios.

Si  $Q_t = a_t^g - b_t$  es el total neto de activos (o pasivos de ser negativo) del gobierno en términos per cápita, la restricción presupuestaria del gobierno puede ser:



MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

$$(1+n)Q_{t+1} = Q_t - g_t + (1-\lambda_t)(r_t Q_t + p_t y_t) \quad (7)$$

Los activos netos del incremento del gobierno con la participación del gobierno  $(1-\lambda_t)$  en el ingreso del recurso natural  $(p_t y_t)$  y de los activos netos  $(r_t Q_t)$ , mientras que la posición neta de activos cae con un mayor déficit  $(g_t)$ .

En el equilibrio, los ahorros privados son mantenidos como deuda del gobierno  $(b_t)$  o mantenidos como inversiones en activos financieros extranjeros  $(a_t^p)$ . Haciendo que la cantidad total de los activos financieros se mantengan en poder de la economía como un todo sea  $a_t = a_t^g + a_t^p$ . La ecuación que vacía el mercado se reescribe de la siguiente manera:

$$\phi \lambda_t (p_t y_t + r_t Q_t) = (1+n)(a_{t+1} - Q_{t+1}) \quad (8)$$

Reiterando la evolución de la posición neta de los activos del gobierno:

$$(1+n)Q_{t+1} = Q_t - g_t + (1-\lambda_t)(p_t y_t + r_t Q_t) \quad (9)$$

La evolución del stock del recurso está dada por:

$$(1+n)S_{t+1} = \delta S_t - \delta p_t y_t \quad (10)$$

Se asume que  $\lambda_t$  es un proceso exógeno que minimiza el efecto de rebote en las transferencias en el presupuesto. También para reducir la dimensionalidad del problema, se asume que  $a_t$  permanece constante en el tiempo. La pregunta conceptual es cuán grande puede ser el déficit que el gobierno puede tener sin disminuir la posición de los activos netos. Este modelo se concentra en los tipos de programas y políticas fiscales que uno podría considerar sostenibles, tomando

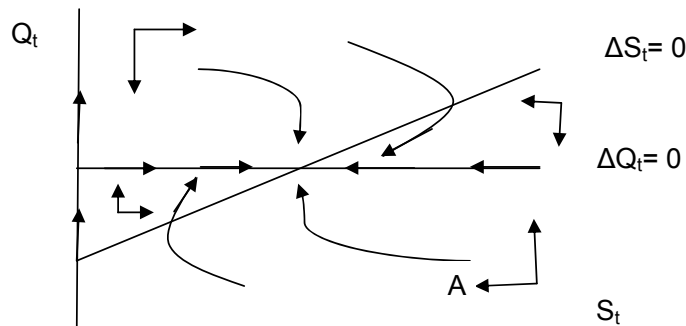
en cuenta que los resultados se encuentran condicionados a la presunción que la posición de los activos netos en la economía se mantiene constante.

### 2.2.1. Primer caso: un deterioro en los términos de intercambio

Para determinar qué es lo que constituye una política fiscal sostenible, primero se asume la existencia de un deterioro en los términos de intercambio donde la dotación del recurso vale menos en el tiempo en términos del bien de consumo. Algebraicamente, esto implica que  $\delta < 1$  pero el análisis sigue incluso si los términos de intercambio mejoran, pero de ser así, lo será a una tasa menor al crecimiento de la población  $(1+n)$ .

De (8), (9) y (10) se puede realizar una representación gráfica de la economía ya descrita.

**Gráfico 17**  
**CASO SOSTENIBLE CON UN DETERIORO EN LOS TÉRMINOS DE INTERCAMBIO**



Fuente: Fiscal Sustainability with Non-Renewable Resources.  
Elaborado por: Autores.

La línea que representa  $\Delta S_t = 0$  y  $\Delta Q_t = 0$  tienen un punto de intersección tal que, de un stock inicial del recurso y una posición neta de activos públicos, la

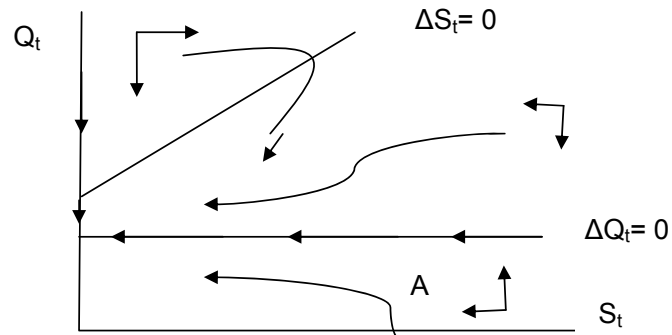




**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

economía tenderá a una posición de equilibrio en la que el gobierno mantiene una posición positiva neta de los activos y permanece solvente sin gastar el recurso natural. Este es descrito como el caso sostenible. Por ejemplo, un país que se encuentre en el punto A, está inicialmente dotado con un gran stock de recursos mientras que el gobierno posee una dotación relativamente baja de activos financieros. En el tiempo, la economía agota su dotación per cápita del recurso mientras que al mismo tiempo, el gobierno, con su posición fiscal sostenible, acumula activos financieros. En el punto de equilibrio, la economía no seguirá dependiendo en la renta de su recurso natural, sino más bien las políticas fiscales prudentes que le permiten consumir de los ingresos que recibe de su stock de activos financieros. Al convertir los activos no renovables en activos con intereses, la economía puede de manera sostenible evitar los problemas del agotamiento de sus activos y la acumulación de la deuda.

**Gráfico 18**  
**CASO NO SOSTENIBLE CON UN DETERIORO EN LOS TÉRMINOS**  
**DE INTERCAMBIO**



Fuente: Fiscal Sustainability with Non-Renewable Resources.  
Elaborado por: Autores.

En contraste, cuando el sistema no posee un comportamiento estable cerca del equilibrio, de un stock inicial del gobierno en activos y del recurso natural, la economía eventualmente agota sus recursos. Cuando el recurso base se haya extinguido ( $S_t = 0$ ), la posición neta de los activos del gobierno caerá en el tiempo y se incurrirá en deudas para cubrir el déficit fiscal. Esto se puede describir como el caso no sostenible. En el que la economía comienza a agotar su recurso no renovable. A diferencia del caso sostenible, donde el gobierno pone mayor dependencia en su stock de activos financieros para cubrir sus necesidades de gasto en el largo plazo, en este caso no sostenible, el gobierno continúa confiando en la venta de su dotación natural de recursos.

Eventualmente, las altas demandas de gasto llevan a un agotamiento de la base del recurso natural no renovable mientras que los ahorros del gobierno terminan siendo un stock inadecuado de activos financieros que financian los



MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

gastos públicos. Una vez que la dotación del recurso se extinga, el alto déficit fiscal debe ser financiado por el consumo del stock de activos financieros del gobierno y eventualmente por el incremento de su nivel de endeudamiento a niveles insostenibles.

Lo que diferencia a las dos posibilidades es que el intercepto para  $\Delta S_t = 0$  se encuentra por debajo del lugar geométrico de  $\Delta Q_t = 0$  en la Figura 1 mientras que lo contrario sucede en la Figura 2. Algebraicamente, para que la política fiscal sea considerada sostenible esto implica que:

$$g_t \leq \frac{(1 - \lambda_t)r_t - n}{1 + \frac{\phi\lambda_t\tau_t}{1+n}} a_{t+1} \quad (11)$$

Si el déficit es suficientemente pequeño como en la Figura 1, por ejemplo más pequeño que el retorno en activos ajustado por el tamaño de las transferencias del gobierno al sector privado, la tasa de crecimiento de la población y del comportamiento de los ahorros del sector privado, la política fiscal puede mantenerse indefinidamente. Si esta condición se mantiene, incluso si el recurso es agotado, entonces la posición neta de los activos del gobierno podrá incrementarse en el tiempo, ya que el retorno de los activos del gobierno superará el tamaño del déficit.

Por otro lado, si el país posee un déficit relativamente grande, como en la figura 2, la condición (11) es violada y la trayectoria al equilibrio dejaría de existir. La holgada situación fiscal lleva a un agotamiento del recurso natural con una insuficiente inversión de compensación en activos financieros. Una vez que el recurso natural sea agotado, en este caso no sostenible, la posición neta de los activos del gobierno cae en el tiempo y eventualmente la economía encontrará



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

grandes deudas en el sector público e incrementando la carga de la deuda. Inevitablemente la posición fiscal se vuelve insostenible y las políticas deben ser cambiadas para restaurar la economía a un programa fiscal sostenible.

El modelo ofrece dos casos distintos, resumidos en las figuras 1 y 2, y lleva a un criterio preciso que discrimina entre políticas sostenibles que llevan a un estado de equilibrio en la acumulación de activos del gobierno y políticas no sostenibles que eventualmente llevan a erosionar los activos públicos y llevan a un endeudamiento público en espiral. Este criterio establece que los gobiernos pueden llevar déficits no mayores que el retorno de sus activos después de ajustar las transferencias al consumidor privado y al crecimiento de la población.

Las estáticas comparativas de la condición de sostenibilidad (11) son útiles. Como se describió anteriormente, un aspecto del modelo es que un empeoramiento del déficit es sinónimo de políticas menos sostenibles. Un incremento de este déficit puede ser el reflejo de un incremento en el gasto del gobierno o una caída en los ingresos no petroleros y de no inversión. Una segunda característica de este modelo es que un menor retorno en activos mantenidos en el exterior reduce el tamaño del déficit sostenible que el gobierno puede llevar, en el caso de un país que es un deudor neto ( $a_i < 0$ ), sin embargo una menor tasa de retorno implica una menor carga de intereses en la economía y por tanto, representa menos de una restricción en la política. De manera similar, un incremento en la tasa de crecimiento de la población reduce el tamaño del déficit permisible. Finalmente, un incremento en la proporción de las transferencias netas del gobierno al sector privado disminuye la similitud que un programa fiscal dado logrará satisfacer el criterio de sostenibilidad. Mientras  $\lambda_i$  aumenta, el presupuesto se convierte estructuralmente más débil con el Estado transfiriendo al sector privado una mayor proporción de sus reclamos en recursos. Al hacerlo, el estado se vuelve más pobre y el sector privado más rico.



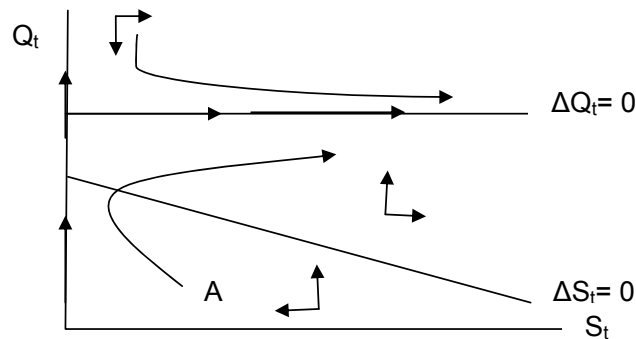
MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

El gobierno tiene menores posibilidades para un gasto fiscal discrecional y es forzado a llevar menores déficits o enfrentarse a una acumulación de pasivos.

### 2.2.2. Segundo caso: una mejora en los términos de intercambio

El segundo caso a considerar es en el que los términos de intercambio de la economía mejoran a una tasa mayor a la del crecimiento de la población. En el modelo, esto se ve en el crecimiento en el valor del recurso natural relativo al del bien de consumo ( $\delta > I+n$ ). En este caso, la pendiente de  $\Delta S_t = 0$  se torna negativa, como antes, existen dos posibilidades a considerar.

**Gráfico 19**  
**CASO SOSTENIBLE CON UNA MEJORA EN LOS TÉRMINOS DE**  
**INTERCAMBIO**



Fuente: Fiscal Sustainability with Non-Renewable Resources.

Elaborado por: Autores

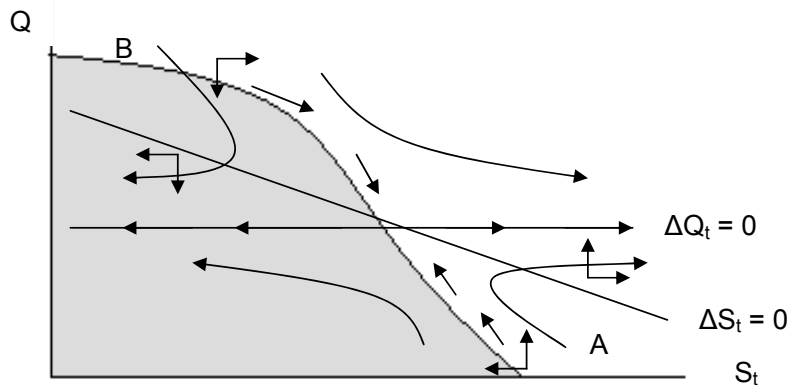
En este caso, de cualquier condición inicial del stock del recurso y del tamaño de los activos del gobierno o sus pasivos, la economía entra en un ciclo virtuoso, en el que el valor del recurso natural crece en el tiempo a una tasa mayor a la del crecimiento de la población. La apreciación del valor del recurso, y la pequeña demanda de financiación del déficit gubernamental lleva a la riqueza económica a la sociedad, en términos per cápita, al aumentar en el tiempo. Estas políticas fiscales son claramente sostenibles. La implicación es que incluso economías con una pequeña dotación de recursos, pero cuyo valor se aprecia, pueden experimentar un incremento en los niveles de ingreso al acoplarse a políticas fiscales conservadoras. Tomando el caso de A nuevamente, en un primer momento una alta tasa de agotamiento del recurso lleva a una caída en el valor per cápita del stock del recurso natural. Sin embargo, mientras el gobierno acumula activos y usa el retorno de estos activos para financiar sus



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

necesidades de gasto, la tasa de extracción caerá y el valor de la renta del recurso sobrante crecerá en el tiempo.

**Gráfico 20**  
**CASO NO SOSTENIBLE CON UNA MEJORA EN LOS**  
**TÉRMINOS DE INTERCAMBIO**



Fuente: Fiscal Sustainability with Non-Renewable Resources.

Elaborado por: Autores.

Por otra parte, si el gobierno aplica una política mucho más flexible, en la que la condición (11) es violada, entonces la economía se enfrenta a una situación diferente. En el gráfico 7 se puede ver que de algunas condiciones iniciales la trayectoria de la renta del recurso natural sale en casi la misma manera como la del gráfico 6. Sin embargo, en otros casos, dado por la región sombreada del gráfico 7, la economía persigue una trayectoria de agotamiento del recurso y a un incremento acelerado de las deudas del gobierno en casi la misma manera del caso no sostenible demostrado en la figura 2. Mientras mayor sea la brecha entre los déficits actuales y el límite de (11), mayor será la región sombreada del gráfico 7 y mayor será la proporción de las condiciones iniciales que son consideradas insostenibles.

Tomando dos casos del gráfico 7. Un país puede ser dotado de una gran dotación de un recurso natural en la posición A. A pesar de un bajo nivel de





**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

activos del gobierno y de una política fiscal holgada, el gobierno es capaz de confiar en la apreciación del valor de su recurso para desplazar los costos de un déficit fiscal demasiado grande. La economía puede confiar en su buena fortuna de estar dotada con una gran cantidad de un recurso natural, que en el tiempo se vuelve más valorado, para cubrir su imprudente posición fiscal.

En este sentido se puede ver como un país con un gran stock de riqueza natural, en los períodos donde los términos de intercambio mejoran pueden llevar a la tentación de delegar o renunciar a la reducción fiscal. La apreciación de la riqueza del recurso en efecto actúa como un cojín y sustituye a las reformas necesarias para alcanzar una posición fiscal sostenible. Un país dotado de pocos recursos naturales en la posición B, a pesar de que el gobierno posea un mayor nivel de activos, tiene menor suerte. En tal caso, el alto déficit fiscal no puede ser compensado por la apreciación de un pequeño stock de recurso. Como resultado, el gobierno está forzado a agotar sus reservas en activos en el extranjero para financiar este déficit fiscal. A pesar del creciente valor de la dotación del recurso, el stock subyacente de riqueza es agotado y los pasivos del gobierno son acumulados forzando a un eventual cambio en la postura fiscal. Es claro, sin embargo, que cualquier país que confíe tan precariamente en términos de intercambio tan inciertos para escapar de las consecuencias de sus holgadas políticas fiscales, pueden entrar en serias dificultades si los precios relativos se vuelven contra ellos.

Se debe tomar en cuenta que en ambos casos, el criterio para que un programa fiscal sea considerado sostenible es la misma condición (11). El gráfico 7 demuestra, sin embargo, que el criterio no representa una condición necesaria para la sostenibilidad en el caso en el que el país posee un stock suficientemente grande de recurso natural y un mejoramiento en los términos de intercambio. A pesar de ello aunque la condición de sostenibilidad es la misma



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

en ambos casos, existen diferencias considerables en las consecuencias de satisfacer o violar esta restricción. En el caso del empeoramiento de los términos de intercambio, las políticas sostenibles llevan a la economía a establecerse en una senda de crecimiento equilibrado del ingreso, acumulación de activos y recursos per cápita. La insostenibilidad, por otro lado, resulta en un agotamiento del recurso e insolvencia fiscal. Con un mejoramiento de los términos de intercambio, la sostenibilidad se evidencia por un incremento en el stock de riqueza nacional y de ingreso mientras que el resultado de violar la condición de sostenibilidad depende crucialmente del tamaño de la dotación del recurso natural que el país posee.

Se debe retomar que del análisis se ha visto el conjunto de políticas que son sostenibles dado que el stock de activos extranjeros ( $a_t$ ) permanece estable en el tiempo. Es probable que sea el caso, en particular con un crecimiento de los términos de intercambio, que de hecho la economía se enfrente a una posición creciente de activos convertidos en stocks de activos financieros más grandes. El modelo puede ser modificado para capturar esta característica. Al asumir una ruta creciente para  $a_t$  y viendo las consecuencias para la sostenibilidad.

#### **4. EVALUACIÓN DE SENSIBILIDAD Y SOSTENIBILIDAD DE LAS PROPUESTAS DE LA NUEVA CONSTITUCIÓN**

A continuación se muestran los resultados obtenidos tras la evaluación de sensibilidad de la sostenibilidad de las nuevas propuestas de la Constitución Política del Ecuador. En primera instancia lo que se evalúa es la propuesta de la nueva Constitución de incrementar anualmente 0,5% del PIB en ambos subsectores hasta alcanzar el 6% y 4% del PIB para educación y salud respectivamente. Para ello, se utilizó primero un escenario fiscal base, en el que se mantienen los precios de las materias primas a un nivel medio: petróleo a un precio de 60 dólares por barril, oro a 525,4 dólares por onza, 9,55 dólares la onza



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

de plata, 1,64 dólares la libra de cobre, 13,69 dólares la libra de molibdeno, 49,25 dólares la libra de plomo y, 0,73 dólares la libra de zinc; para posteriormente analizar las mismas medidas con un precio relativamente bajo: 35 dólares por barril de petróleo, 355,63 dólares la onza de oro, 6,69 dólares la onza de plata, 1,07 dólares la libra de cobre, 7,44 dólares la libra de molibdeno, 32,17 la libra de plomo y, 0,52 la libra de zinc. Finalmente se evalúa a precios altos: 90 dólares por barril de petróleo, 695,17 dólares la onza de oro, 12,42 dólares la onza de plata, 2,21 dólares la libra de cobre, 19,95 dólares la libra de molibdeno, 66,34 la libra de plomo y, 0,95 la libra de zinc.

Finalmente, tomando los resultados se pueden establecer las líneas de acción de los distintos agentes que podrían entrar en un proceso de captura de la renta o *rent seeking*, debido al incremento del presupuesto hacia estos dos subsectores y el aumento o reducción de los ingresos que el Estado recibe.

#### **4.1 Supuestos del modelo**

A manera de aproximación, el siguiente modelo fue evaluado con los siguientes supuestos: En primer lugar se supone una tasa de crecimiento del PIB real del 3%, que se obtiene del promedio histórico entre el período 2000-2006, con el cual se puede tener una tasa de crecimiento de largo plazo que no se ve afectada por la inflación ya que el valor real del PIB está en base a dólares del 2000. A partir del año 2012 hasta el 2015 se añade a estos valores, los generados por el shock de la minería a gran escala, que traerán un aporte significativo a otras industrias que son parte del encadenamiento productivo.

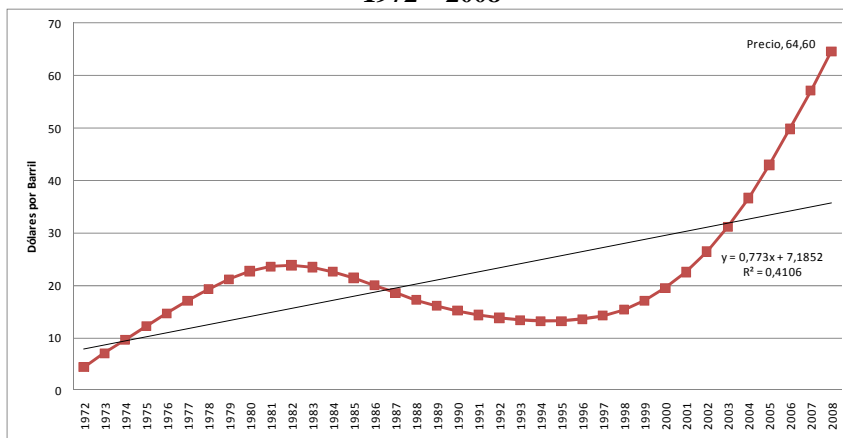
Para poder establecer los precios de las materias primas se realizó una estimación de la tendencia de los precios utilizando un filtro Hodrick-Prescott, tomando como datos los precios del barril ecuatoriano de petróleo entre el período 1972-2008 y los precios internacionales de los metales en el período



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

1970-2009. Al reemplazar los valores de los precios obtenidos, luego de utilizar el filtro, en la ecuación de la tendencia del precio del petróleo, se obtiene un valor de 57,12 dólares por barril. Por esta razón, en la evaluación de este estudio se utiliza como precio de barril de petróleo, en el escenario base, 60 dólares.

**Gráfico 21**  
**PRECIO TENDENCIAL DEL BARRIL DE PETRÓLEO ECUATORIANO**  
**1972 – 2008**



Fuente: Banco Central del Ecuador, Precios de los Crudos Ecuatorianos y diferencias con respecto al WTI, Julio 2009.

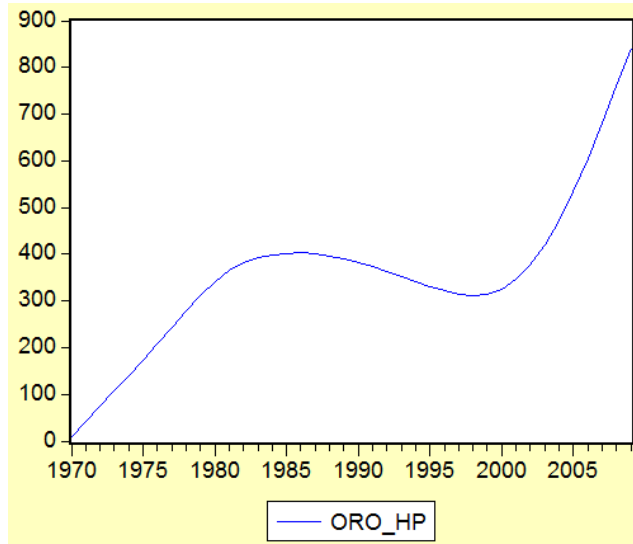
Elaborado por: Autores

Por el lado de los metales, se utilizó el filtro Hodrick-Prescott a la serie para los años señalados y, para determinar el precio de largo plazo se utilizó el valor promedio más una desviación estándar. Se hizo de esta manera, debido a que las series de los metales presentaron una curtosis elevada sesgada hacia los valores pasados. Sin embargo, como la regla de pronósticos generalmente aceptada para los metales utiliza sesgos de 3 años, entonces, de manera de incluir la tendencia sobre los valores referenciales utilizados para los diferentes escenarios, se le añadió una desviación estándar al promedio.



MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

**Gráfico 22**  
**PRECIO TENDENCIAL DELAONZA DE ORO**  
**1970 – 2009**

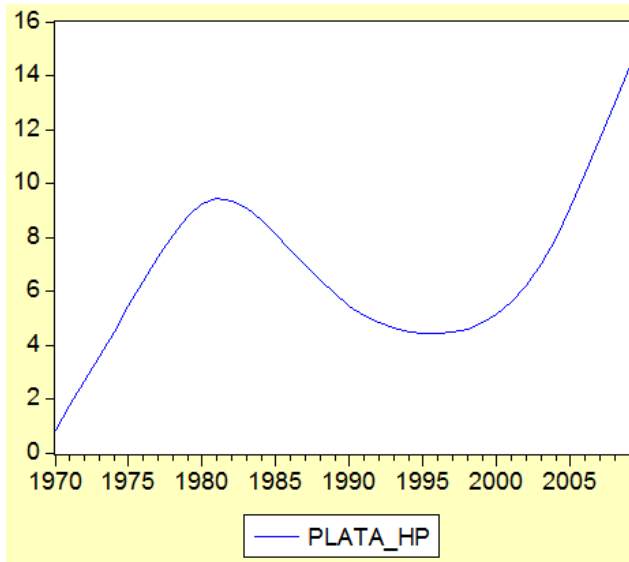


Fuente: Comisión Chilena del Cobre, Estadísticas y, US Geological Survey, Diciembre de 2009.  
Elaborado por: Autores

**Gráfico 23**  
**PRECIO TENDENCIAL DELAONZA DE PLATA**  
**1970 – 2009**

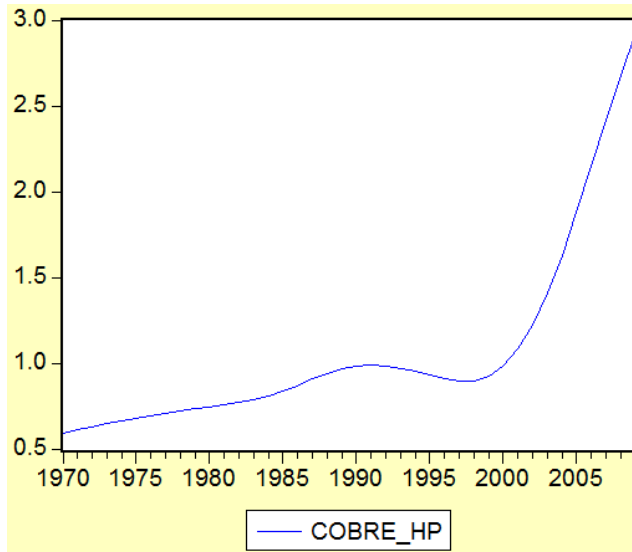


**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**



Fuente: Comisión Chilena del Cobre, Estadísticas y, US Geological Survey, Diciembre de 2009.  
Elaborado por: Autores

**Gráfico 24  
PRECIO TENDENCIAL DELALIBRA DE COBRE  
1970 – 2009**

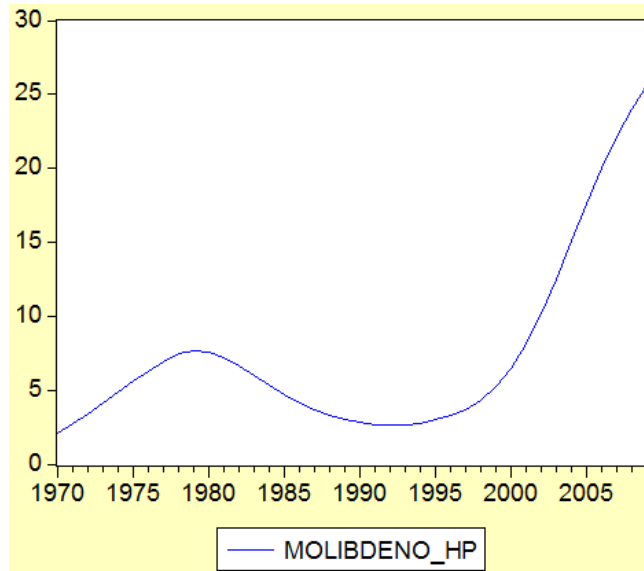


Fuente: Comisión Chilena del Cobre, Estadísticas y, US Geological Survey, Diciembre de 2009.  
Elaborado por: Autores



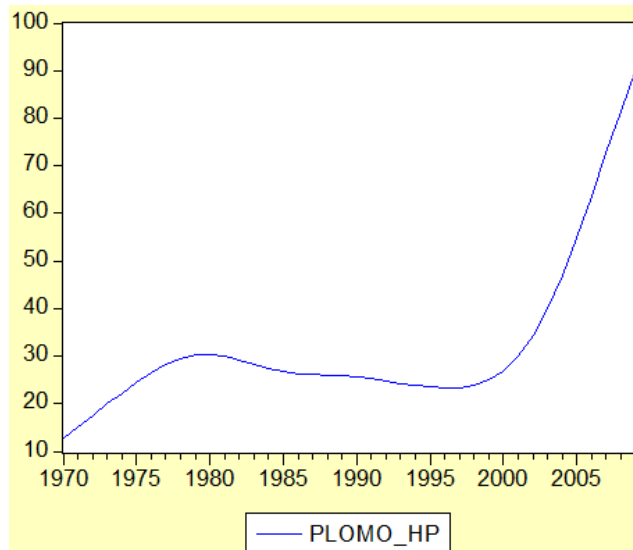
MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

**Gráfico 25**  
**PRECIO TENDENCIAL DELALIBRA DE MOLIBDENO**  
**1970 – 2009**



Fuente: Comisión Chilena del Cobre, Estadísticas y, US Geological Survey, Diciembre de 2009.  
Elaborado por: Autores

**Gráfico 26**  
**PRECIO TENDENCIAL DELALIBRA DE PLOMO**  
**1970 – 2009**

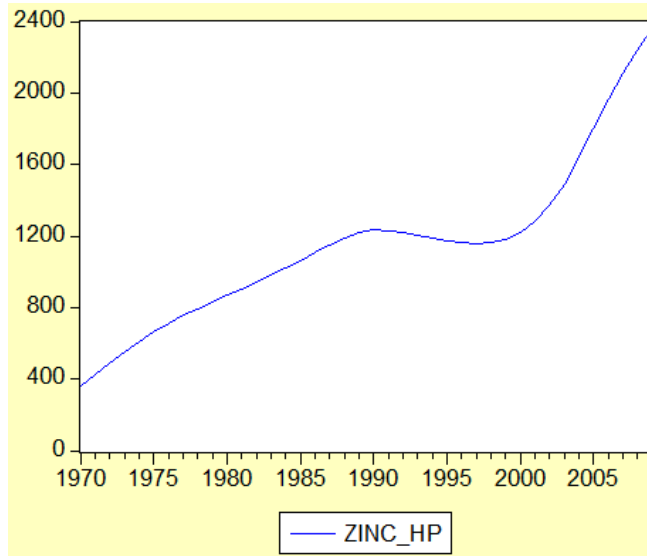




**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

Fuente: Comisión Chilena del Cobre, Estadísticas y, US Geological Survey, Diciembre de 2009.  
Elaborado por: Autores

**Gráfico 27**  
**PRECIO TENDENCIAL DELALIBRA DE ZINC**  
**1970 – 2009**



Fuente: Comisión Chilena del Cobre, Estadísticas y, US Geological Survey, Diciembre de 2009.  
Elaborado por: Autores

Para establecer los precios para la evaluación de los demás escenarios, se utilizó para fijar el precio bajo, el precio referencial del barril de petróleo ecuatoriano utilizado en el presupuesto general del estado del año 2008 y para establecer el precio alto, se añadió al precio del escenario base una desviación estándar del precio tendencial (Hodrick-Prescott) obtenida del precio del barril de petróleo ecuatoriano entre los años 1972 y 2008.

En el caso de los metales, para el precio bajo se utilizaron los promedio históricos por la razón antes mencionada, y para los precios altos se añadió dos desviaciones estándar al precio promedio de largo plazo.





**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

Para el caso de los ingresos tributarios, se consideran al impuesto al valor agregado (IVA), el impuesto a los consumos especiales (ICE), el impuesto a la Renta (IR), a los vehículos y a otros. Todos estos rubros, agrupados se suponen iguales al promedio histórico de la relación que tienen con respecto al PIB, observada para el período de análisis (2000 – 2008). El valor respectivo para estos ingresos es respectivamente 6%, 0,7%, 2,6%, 0,2% y 0,01%. En términos generales, la relación que tienen los ingresos tributarios con el PIB es del 11%, valor que se utilizó para pronosticar los ingresos tributarios desde el 2008 hasta el 2015. Además, a partir del año 2012 hasta el 2015 se añade a estos valores, los generados por el shock de la minería a gran escala, que supone arrastre de las industrias que forman parte de sus encadenamientos productivos, lo que también provocará un shock a la tributación.

Para los ingresos no tributarios se incluyen principalmente los ingresos autogenerados por las entidades y organismos centralizados. Éste rubro se estimó con el promedio histórico de la relación que los ingresos no tributarios poseen con respecto al PIB, cuyo valor es del 1,4%.

Dentro de los gastos corrientes, los sueldos y salarios en su mayor parte no poseen ninguna relación con el ritmo de crecimiento de los precios, debido a las leyes que regulan las remuneraciones de la masa salarial como la ley de carrera docente, la ley de personal de las FFAA y la ley de personal de la policía nacional. Se asume que el gasto corriente parte, de un escenario base, con un crecimiento del 3,5% en términos reales, el mismo que período a período muestra el mismo comportamiento creciente.

Los datos relativos a intereses por deuda utilizados, son los correspondientes a la planificación realizada por el Banco Central del Ecuador



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

hasta el año 2038. Para los bonos de largo y mediano plazo, se utilizó también el cronograma planificado hasta el año 2016.

A su vez, para los gastos de capital, se toma en cuenta la formación bruta de capital fijo, las transferencias de capital a otras entidades públicas y otros gastos de capital e inversión. Se asume que la Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) mantiene una relación con respecto al PIB del 13%. Dicho valor puede ser modificado debido a la construcción, en el corto y mediano plazo, de varias obras de infraestructura, lo que aumentaría el valor de la FBKF.

El rubro de transferencias de capital en su mayor proporción corresponde a las transferencias a los gobiernos seccionales, de acuerdo a lo que dispone la Ley de Distribución del 15% de los ingresos corrientes del presupuesto del gobierno central. Éste valor es estimado a partir de la información proporcionada por la Dirección General de Estudios del Banco Central, relativa a las transferencias realizadas por este concepto. Se supone que la relación histórica entre estas transferencias y los ingresos totales permanece constante.

En cuanto a las necesidades de financiamiento, éstas están relacionadas con el resultado global (déficit o superávit) que debe ser igual al financiamiento neto, que puede ser cubierto con endeudamiento externo, con deuda interna o con otras fuentes de financiamiento, dentro de las que se encuentran la variación de depósitos que mantiene el gobierno en las instituciones financieras y el banco central, los atrasos o deuda flotante y la variación de activos.

Para la estimación de estas variables, la información relativa al financiamiento externo tanto histórico como planificado (2007-2015) fue tomado de las estadísticas proporcionadas por la Dirección General de Estudios del Banco Central y del Boletín de Deuda del Ecuador. Para el financiamiento



MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

interno neto, se utilizó la información estadística mensual y nuevamente el Boletín de Deuda del Ecuador. Finalmente lo relativo a otras fuentes de financiamiento se asumió que estas constituyen las variables de ajuste que permiten establecer la igualdad entre el resultado global del gobierno central, por sobre la línea y las necesidades de financiamiento, por debajo de la línea, esto se debe a que a partir de la información histórica no fue posible extraer un patrón de comportamiento de la variación de los mismos.

#### 4.1.2 Descripción del modelo

El análisis de sensibilidad de la sostenibilidad fiscal utilizando el modelo de sostenibilidad con recursos naturales no renovables, explicado anteriormente, es definido al evaluar el déficit nuclear que la economía posee en un determinado período, con el retorno de los activos ajustado por el tamaño de las transferencias del gobierno al sector privado, la tasa de crecimiento de la población y el comportamiento del sector privado sobre el ahorro.

Recordando, el déficit nuclear se lo puede definir como el déficit global menos las transferencias netas y el ingreso derivado diferente a la venta de petróleo y minerales y los ingresos percibidos por los retornos de las inversiones realizadas por el gobierno. Por lo tanto, es la mínima cantidad del déficit que un gobierno puede manejar sin afectar sus finanzas. Una de las ventajas del uso de ésta variable, es que se ve menos afectada por cambios en la renta del recurso petrolero y minero y también porque resalta la debilidad estructural de la posición fiscal.

El retorno de los activos de la economía, ajustados por el tamaño de las transferencias del gobierno, la tasa de crecimiento de la población y el comportamiento del sector privado sobre el ahorro, puede ser visto como todos aquellos ingresos que el estado recibe de manera “permanente”, en este caso son



MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

todos aquellos ingresos diferentes a la venta de patrimonio como por ejemplo los intereses generados por activos financieros invertidos. Por lo tanto, esta variable indica la cantidad mínima de recursos con la que el Estado cuenta en cada período.

Teniendo en cuenta lo anterior, cuando el déficit nuclear es menor o igual al retorno de los activos de la economía, ajustados por el tamaño de las transferencias del gobierno, la tasa de crecimiento de la población y el comportamiento del sector privado sobre el ahorro<sup>32</sup>, la política fiscal puede mantenerse indefinidamente. Caso contrario, se evidencia la debilidad estructural de la política fiscal y la insostenibilidad de una determinada política.

Para este caso, se define al déficit nuclear como  $gt$  y al retorno de los activos ajustados como  $Model$ . Por lo tanto, si  $gt < Model$ , la economía se encuentra en una posición fiscal sostenible, caso contrario, de ser el déficit nuclear mayor al retorno de los activos ajustados, la medida a analizarse será insostenible.

Con el fin de identificar la magnitud del déficit, para cada escenario a evaluar, se incorpora la diferencia entre el déficit nuclear ( $gt$ ) y el retorno de los activos ajustados ( $Model$ ). Por lo tanto, si  $Model - gt > 0$ , es decir, si la diferencia entre el valor del retorno de los activos con el déficit nuclear es positiva, la política se encuentra en una senda fiscal sostenible. Caso contrario, si el valor de la diferencia entre los retornos de los activos y el déficit nuclear es negativo, la economía está en un proceso insostenible.

## 4.2 EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE LA CONSTITUCIÓN.

### 4.2.1 Evaluación del escenario base

---

<sup>32</sup> Estas variables son adimensionales ya que reflejan una relación entre ellas, es por ello que no están medidas en unidades monetarias o en porcentajes.

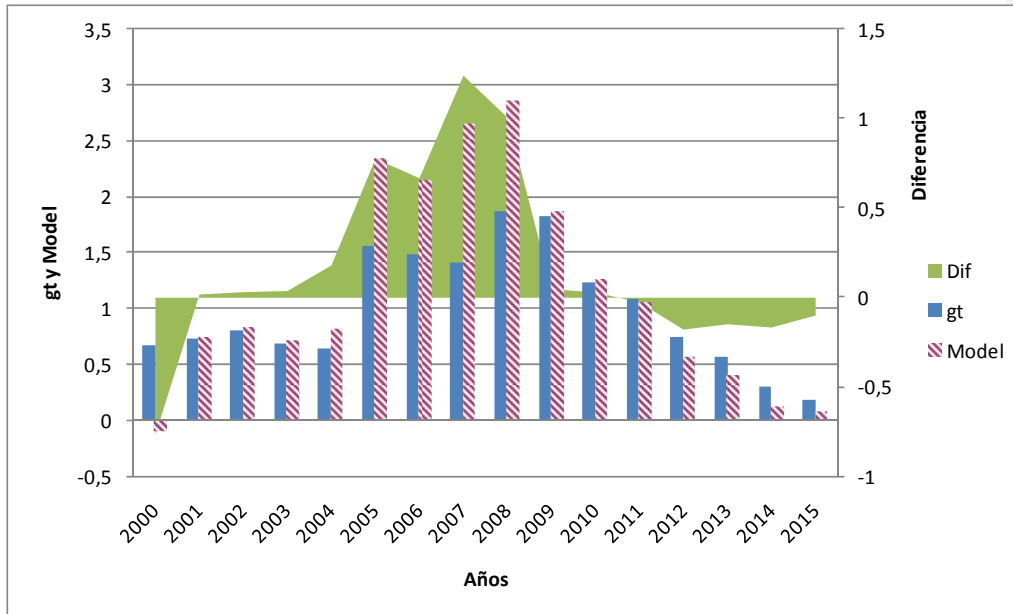


**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

Bajo este escenario, se muestra el comportamiento de los indicadores propuestos, para 2 casos de política extractiva. En primer lugar se analizan los resultados de la política de aumento del gasto social en salud y educación teniendo como base principalmente un nivel de gasto en función a un precio por cada barril de petróleo de 60 dólares. Luego, se analiza un segundo escenario base, añadiendo, además de la extracción petrolera, las rentas mineras a precios base (oro a 525,4 dólares por onza, 9,55 dólares la onza de plata, 1,64 dólares la libra de cobre, 13,69 dólares la libra de molibdeno, 49,25 dólares la libra de plomo y, 0,73 dólares la libra de zinc) que como se describió previamente, iniciarían en 2012. Con estos supuestos, el resultado de los indicadores evaluados en el modelo es el siguiente:

Como se puede ver en los resultados para la primera evaluación de sostenibilidad fiscal, se ha incorporado el crecimiento del gasto en educación y salud del 0,5% anual hasta alcanzar, en el año 2015 el 10% del gasto total del Gobierno Central conjuntamente.

**Gráfico 28**  
**DÉFICIT NUCLEAR Y POLÍTICA FISCAL BAJO EL ESCENARIO BASE**  
**ESCENARIO PETRÓLEO**  
**2000 – 2015**



Fuente: Banco Central del Ecuador, Dirección General de Estudios del Banco Central del Ecuador.  
Elaborado por: Autores

En el gráfico anterior el área comprendida debajo del eje horizontal (derecho) representa a los períodos en los que la medida es insostenible y de manera alternativa, por encima del eje horizontal aquellos períodos en los que el incremento del gasto en educación y salud sería sostenible.

Al tener la incorporación del crecimiento porcentual de los gastos en educación y salud, se puede ver que esta medida empieza a ser insostenible a partir del 2011, en el que el gasto en educación representa el 4,8% del PIB y el gasto en salud el 3% del PIB.

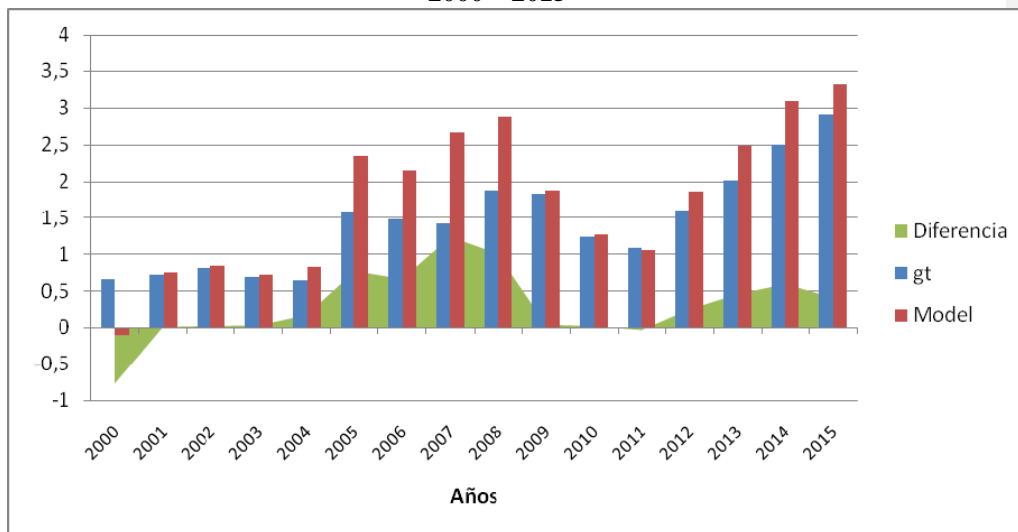


MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

Sin embargo existe una reducción del déficit nuclear (*gt*) y del retorno de los activos ajustados (*Model*), desde el 2011 hasta el 2015. Esto quiere decir, que la reducción de estos dos valores se debe al incremento del tamaño de las transferencias en relación a los ingresos del gobierno central. Las transferencias pueden ser definidas como todos los recursos que el estado destina a la sociedad, financiados por los ingresos que el mismo estado recibe, ya sea a través de impuestos, retornos de sus inversiones o la venta de recursos naturales como el petróleo.

Debido a que el tamaño del gasto público no varía de manera significativa<sup>33</sup>, el déficit nuclear es todavía mayor que el retorno de los activos, por lo tanto, a pesar de que el déficit nuclear se reduzca, la situación fiscal no mejora y se mantiene en una senda no sostenible.

**Gráfico 29**  
**DÉFICIT NUCLEAR Y POLÍTICA FISCAL BAJO EL ESCENARIO BASE**  
**ESCENARIO PETROLERO Y MINERO**  
**2000 – 2015**



<sup>33</sup> Básicamente por el precio de petróleo que no permite un gran incremento del gasto del gobierno central, permitiendo el manejo de la política fiscal en la economía.



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

Fuente: Banco Central del Ecuador, Dirección General de Estudios del Banco Central del Ecuador; Fuentes Varias para Producción Minera y; Cálculos Propios.  
Elaborado por: Autores

Ahora bien, añadiendo a partir de 2012 la entrada de la producción minera al PIB, así como los ingresos tributarios directos por concepto de IVA e impuesto a la renta pagados por las empresas mineras, utilidades entregadas al estado en conformidad a la nueva Ley Minera y las regalías del 5% sobre la producción anual por un lado y, los ingresos tributarios indirectos generados por el arrastre de la economía a través del shock impulsado por la producción minera, se puede observar que la tendencia se modifica. Si bien el sector fiscal hasta el año 2011 muestra una tendencia decreciente en cuanto a sostenibilidad del gasto social en educación y salud exigido por la Constitución, los ingresos generados tanto directa como indirectamente por la actividad minera a partir del año 2012, permitirían sostener el gasto social. El gráfico muestra que incluso el Gobierno Central tendría cierta holgura para aumentar transferencias y gastos mostrado por el crecimiento tanto de *gt* como de *Model* una vez que entran a las arcas fiscales los ingresos mineros, pero la situación aún se mantendría en una ruta sostenible, ya que la diferencia entre el déficit nuclear y el retorno de los activos ajustados se torna positiva y creciente, a pesar de que la política fiscal se maneje con cantidades relativamente pequeñas de deuda (30% del gasto total aproximadamente).





MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

**Tabla 7**  
**AHORRO/DEUDA OBTENIDO CON PRECIOS MEDIOS**  
**2000 – 2015**

ESCENARIO PRECIOS MEDIOS			
Año	Ingresos Tot con Min	Gasto Total	Ahorro/Deuda
2000	3.249,7	3.230,2	19,5
2001	3.844,8	4.067,0	-222,2
2002	4.572,1	4.756,7	-184,6
2003	4.770,7	5.009,6	-238,9
2004	5.178,6	5.497,8	-319,2
2005	6.051,6	6.232,1	-180,4
2006	6.895,1	7.011,0	-115,8
2007	8.403,1	7.028,7	1.374,5
2008	8.995,7	10.038,4	-1.042,7
2009	9.259,1	10.983,8	-1.724,7
2010	9.449,1	12.108,1	-2.658,9
2011	9.670,6	13.267,2	-3.596,6
2012	10.357,1	14.470,8	-4.113,7
2013	10.970,2	15.801,7	-4.831,5
2014	11.677,2	14.227,3	-2.550,1
2015	11.254,1	10.312,8	941,3

Fuente: Banco Central del Ecuador, Dirección General de Estudios del Banco Central del Ecuador; Fuentes Varias para Producción Minera y; Cálculos Propios.

Elaborado por: Autores

#### **4.2.2 Evaluación con precios bajos de los recursos naturales no renovables.**

La situación empeora bajo un escenario de extracción solamente petrolera cuando el precio del barril de petróleo se reduce a 35 dólares. Bajo este supuesto, dado que el gasto del Gobierno Central cae gradualmente debido a la necesidad de cumplir con lo dispuesto en la Constitución, la situación fiscal es aún más insostenible. De hecho, a partir del 2010, la medida de incrementar gradualmente el gasto en educación y salud es ya insostenible y desde entonces, la diferencia entre el déficit nuclear y el retorno de los activos ajustados aumenta.

**Gráfico 30**  
**DÉFICIT NUCLEAR Y POLÍTICA FISCAL CON UN PRECIO BAJO**  
**ESCENARIO PETROLERO**  
**2000 - 2015**



Fuente: Banco Central del Ecuador, Dirección General de Estudios del Banco Central del Ecuador  
Elaborado por: Autores

Debido a la reducción del precio del petróleo a partir del 2010, el tamaño de las transferencias en relación a los ingresos de la economía aumenta, por lo tanto el presupuesto es estructuralmente más débil con el estado transfiriendo la misma cantidad de recursos, sin embargo, mucho más significativos en relación a los ingresos. Por lo tanto el gobierno no tiene la opción de tener una política fiscal más holgada y discrecional y es obligado a acumular deudas en el futuro.

Conjuntamente a lo anterior, la reducción del precio del petróleo se convierte en un incentivo para incrementar la extracción de petróleo, con ello se reduce el nivel de reservas y la renta derivada no se destina al ahorro. Esta situación obliga al estado a cambiar su política fiscal y como se puede inferir en el gráfico, existe una mayor reducción del gasto que mejora relativamente la



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

situación fiscal de la economía, pero a pesar de tomar medidas contracíclicas, la acumulación de deuda de los períodos anteriores y la reducción de las reservas de petróleo, hacen que la medida sea todavía insostenible.

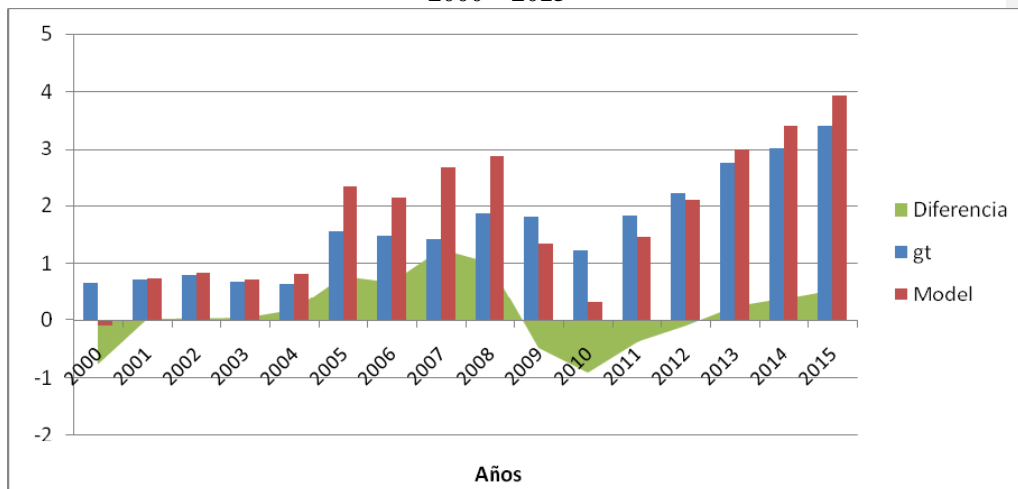
Otro factor importante es que la tasa de retorno de los mecanismos para generar ingresos distintos a los derivados de la venta de petróleo, es menor a la tasa de crecimiento de la población<sup>34</sup>. Esto imposibilita la financiación del déficit nuclear y hace que el gobierno caiga en un círculo vicioso en el que se extraen mayores niveles de reservas que no alcanzan a financiar el déficit y tampoco son destinados a la generación de mecanismos alternativos para la generación de ingresos en el mediano y largo plazo.

Este resultado da un claro indicio de la dependencia de la economía ecuatoriana a la venta de un recurso natural no renovable, como es el petróleo. Sin embargo, los resultados del incremento del gasto en salud y educación públicas son aún más insostenibles, dada la estructura rígida del gasto.

---

<sup>34</sup> Al ser menor, no se asegura que la renta obtenida del retorno de los mecanismos para generar ingresos pueda sostener el nivel de transferencias necesarias para las nuevas generaciones.

**GRÁFICO 31**  
**DÉFICIT NUCLEAR Y POLÍTICA FISCAL CON PRECIOS BAJOS**  
**ESCENARIO PETROLERO Y MINERO**  
**2000 – 2015**



Fuente: Banco Central del Ecuador, Dirección General de Estudios del Banco Central del Ecuador; Fuentes Varias para Producción Minera y; Cálculos Propios.  
Elaborado por: Autores

Una vez más, cuando incorporamos a los análisis de sostenibilidad los ingresos directos e indirectos por la minería, incluso bajo un escenario de precios bajos, la política fiscal de gasto social en salud y educación se torna sostenible a partir de 2013 (un año más tarde que bajo un escenario de precios medios). Vemos que hasta 2010 el gobierno central se coloca en un escenario de endeudamiento neto con una reducción de los gastos y transferencias para sostener una posición fiscal saludable, pero a partir de 2011, si bien mantiene una posición de endeudamiento neto hasta 2012, el gasto social, así como gastos y transferencias vuelven a subir (presumiblemente motivados por las expectativas de ingresos futuros) y a partir de 2013, la diferencia entre *gt* y *model* es positiva y creciente, permitiendo aumentar relativamente aún más los gastos y aún permanecer en una senda de sostenibilidad para el mediano plazo. Es interesante notar la inflexión que realiza la acumulación neta de activos con la minería, tornándola positiva, es decir, permitiendo incluso acumular activos



MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

financieros para el Gobierno Central, a pesar de que el gobierno todavía se financia con deuda en todos los períodos de análisis.

**Tabla 8**  
**AHORRO/DEUDA OBTENIDO CON PRECIOS BAJOS**  
**2000 – 2015**

ESCENARIO PRECIOS BAJOS			
Año	Ingresos Tot con Min	Gasto Total	Ahorro/Deuda
2000	3.249,70	3.230,2	19,5
2001	3.844,78	4.067,0	-222,2
2002	4.572,08	4.756,7	-184,6
2003	4.770,70	5.009,6	-238,9
2004	5.178,60	5.497,8	-319,2
2005	6.051,64	6.232,1	-180,4
2006	6.895,12	7.011,0	-115,8
2007	8.403,13	7.028,7	1.374,5
2008	8.995,69	10.038,4	-1.042,7
2009	8.408,95	10.983,8	-2.574,9
2010	8.737,65	12.108,1	-3.370,4
2011	9.169,50	13.267,2	-4.097,7
2012	10.037,18	14.470,8	-4.433,6
2013	10.305,34	15.801,7	-5.496,4
2014	11.082,41	14.227,3	-3.144,9
2015	9.949,08	10.312,8	-363,7

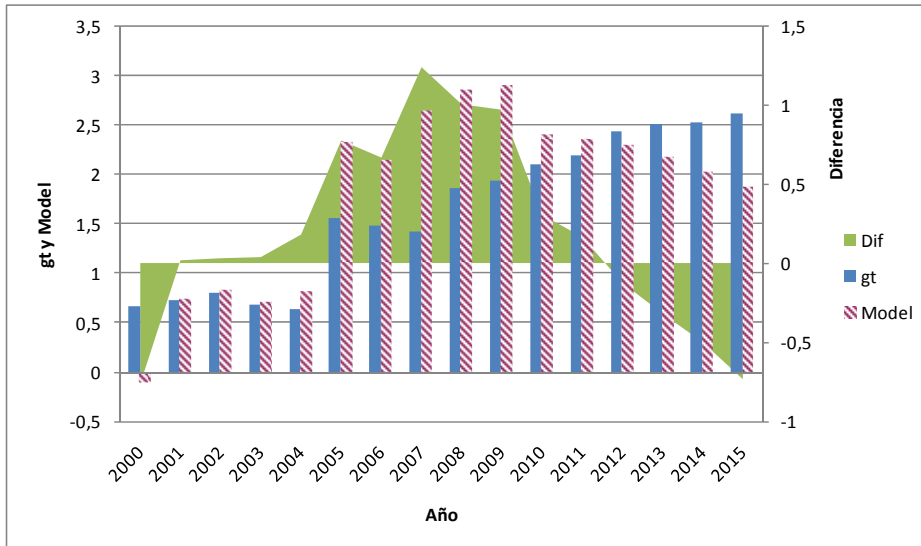
Fuente: Banco Central del Ecuador, Dirección General de Estudios del Banco Central del Ecuador; Fuentes Varias para Producción Minera y; Cálculos Propios.

Elaborado por: Autores

#### 4.2.3 Evaluación con precios altos de los recursos naturales no renovables.

Dentro del mismo esquema, si se trabaja bajo el supuesto que en los próximos años, el precio del barril de petróleo tenga un nuevo comportamiento al alza y se mantuviera en promedio en 90 dólares por barril, los indicadores dentro del modelo variarán de la siguiente manera:

**Gráfico 32**  
**DÉFICIT NUCLEAR Y POLÍTICA FISCAL CON UN PRECIO ALTO**  
**ESCENARIO PETROLERO**  
**2000 - 2015**



Fuente: Banco Central del Ecuador, Dirección General de Estudios del Banco Central del Ecuador  
Elaborado por: Autores

Como se puede apreciar en el gráfico anterior, con el incremento del precio del petróleo el gasto del Gobierno Central aumenta, es decir, el déficit nuclear que evalúa la sostenibilidad de una determinada medida, permite que el incremento del gasto tanto en educación como en salud sea sostenible hasta el año 2011, a partir del 2012 este gasto deja de ser sostenible debido al incremento de la diferencia entre el déficit nuclear (*gt*) y el retorno de los activos ajustados (*Model*).

Bajo éste escenario, se puede encontrar como la primera característica que el gobierno posee una política fiscal mucho más holgada, caracterizada por el crecimiento sostenido del gasto del gobierno central y también por la tendencia a la baja del retorno de los activos ajustados. Éste último efecto puede ser explicado por la existencia de una escasa preocupación por acumular activos



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

financieros y otros mecanismos de financiamiento distintos a los derivados de la explotación petrolera y por una estructura rígida del gasto que evita el ahorro público. Finalmente estos efectos llevan a que a economía caiga en una senda fiscal insostenible.

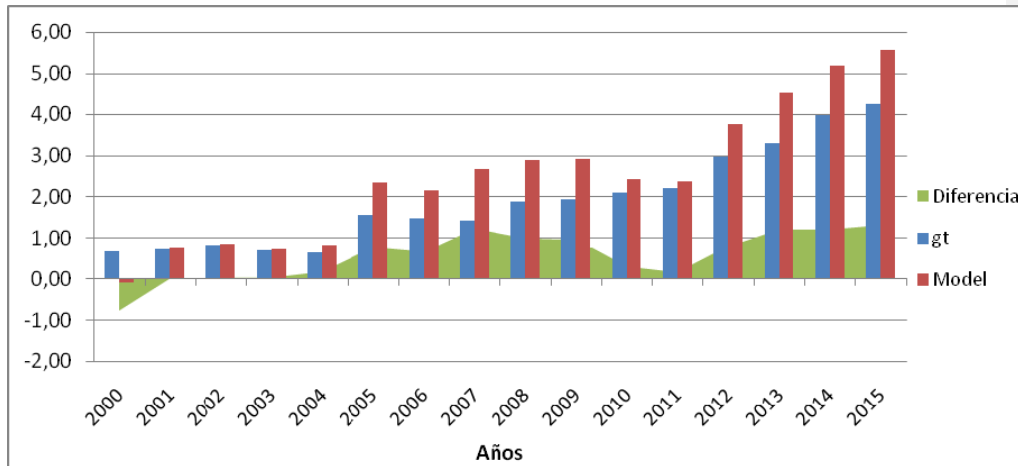
De acuerdo a este escenario, se puede ver que el incremento del precio del petróleo puede hacer que el estado caiga en la tentación de delegar el ajuste fiscal. Esto se debe a que el incremento del precio del petróleo actúa como un colchón y al generar una idea errónea de sostenibilidad, no permite que se realicen las reformas necesarias para alcanzar una posición fiscal sostenible. Por lo tanto, la economía está dependiendo únicamente de la suerte de tener un precio relativamente alto de petróleo y que el mismo no varía, para cubrir su imprudente política fiscal.

Dentro de los demás escenarios presentados, éste último es el que muestra de manera más clara la debilidad de la política fiscal ecuatoriana, que a pesar de poseer una mayor cantidad de ingresos, éstos no son invertidos en la generación de ingresos diferentes a los relacionados con la extracción y venta de un recurso natural no renovable, sino que son utilizados para incrementar aún más el gasto público.



MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

**Gráfico 33**  
**DÉFICIT NUCLEAR Y POLÍTICA FISCAL CON PRECIOS ALTOS**  
**ESCENARIO PETROLERO Y MINERO**  
**2000 – 2015**



Fuente: Banco Central del Ecuador, Dirección General de Estudios del Banco Central del Ecuador; Fuentes Varias para Producción Minera y; Cálculos Propios.  
Elaborado por: Autores

Finalmente, bajo un escenario que incorpora los recursos mineros, es posible inferir que la política fiscal hace el quiebre necesario a partir de 2012. Si bien jamás el retorno ajustado de los activos deja de ser mayor al déficit nuclear, lo cual es muy diferente que en el escenario solo petrolero, la diferencia entre ambas variables se acorta hacia 2011, año en hasta el cual el gobierno central debe reducir el crecimiento del gasto para poder sostener unas finanzas públicas saludables esperando incorporar (bajo expectativas racionales) desde 2012 los recursos mineros. Es interesante notar que el modelo, a partir de la entrada de la minería, si bien arroja la posibilidad de incrementar los gastos y transferencias, así mismo aumenta más que proporcionalmente el retorno ajustado de los activos, es decir, los ingentes recursos fiscales, tanto por un alto precio del petróleo como de la minería, genera incentivos suficientes para permitir la acumulación neta de activos externos y depósitos del gobierno central, haciendo muy sostenible la política fiscal de aumento del gasto social, generando mayor





**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

holgura para otro tipo de aumentos en el gasto público pero a la vez surgen los incentivos necesarios para que el gobierno adopte una política fiscal irresponsable, es decir se mantengan o aumenten las transferencias, la acumulación de activos financieros disminuya y el incremento de la extracción de recursos naturales no renovables aumente, por lo tanto las probabilidades que que exista una descapitalización del Estado aumentan.

**Tabla 9  
AHORRO/DEUDA OBTENIDO CON PRECIOS ALTOS  
2000 – 2015**

<b>ESCENARIO PRECIOS ALTOS</b>			
<b>Año</b>	<b>Ingresos Tot con Min</b>	<b>Gasto Total</b>	<b>Ahorro/Deuda</b>
2000	3.249,70	3.230,2	19,5
2001	3.844,78	4.067,0	-222,2
2002	4.572,08	4.756,7	-184,6
2003	4.770,70	5.009,6	-238,9
2004	5.178,60	5.497,8	-319,2
2005	6.051,64	6.232,1	-180,4
2006	6.895,12	7.011,0	-115,8
2007	8.403,13	7.028,7	1.374,5
2008	8.995,69	10.038,4	-1.042,7
2009	12.129,91	10.983,8	1.146,1
2010	12.548,59	12.108,1	440,5
2011	13.316,48	13.267,2	49,3
2012	14.074,82	14.470,8	-396,0
2013	14.716,51	15.801,7	-1.085,2
2014	14.893,72	14.227,3	666,4
2015	13.320,28	10.312,8	3.007,5

Fuente: Banco Central del Ecuador, Dirección General de Estudios del Banco Central del Ecuador; Fuentes Varias para Producción Minera y; Cálculos Propios.  
Elaborado por: Autores

**Resultados finales.**

En el siguiente cuadro, se puede apreciar los valores promedios, entre el período 2009 – 2015, de algunas de las variables utilizadas en el análisis de sostenibilidad para cada escenario modelado.



MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

**Tabla 10**  
**RESUMEN DEL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE SOSTENIBILIDAD**  
**FISCAL**  
**VALORES PROMEDIO**  
**2009 – 2015**

	Evaluación Propuestas de la Nueva Constitución en Salud y Educación					
	Escenario Base		Escenario Bajo		Escenario Alto	
	Petrolero	Petrolero y Minero	Petrolero	Petrolero y Minero	Petrolero	Petrolero y Minero
Precio Petróleo (USD x bl.)	60	60	35	35	90	90
Precio Oro (USD x oz.)	525,40	525,40	355,63	355,63	695,17	695,17
Precio Plata (USD x oz.)	9,55	9,55	6,69	6,69	12,42	12,42
Precio Cobre (USD x lb.)	1,64	1,64	1,07	1,07	2,21	2,21
Precio Molibdeno (USD x lb.)	13,69	13,69	7,44	7,44	19,95	19,95
Precio Plomo (USD x lb.)	49,25	49,25	32,17	32,17	66,34	66,34
Precio Zinc (USD x lb.)	0,73	0,73	0,52	0,52	0,95	0,95
gt	0,85	1,88	0,31	2,32	2,33	2,95
Model	0,77	2,13	-0,02	2,22	2,3	3,81
gt - Model	-0,08	0,25	-0,33	-0,1	-0,03	0,86
Año Insostenibilidad	2011	-	2010	-	2012	-

Fuente: Banco Central del Ecuador, Dirección General de Estudios del Banco Central del Ecuador; Fuentes Varias para Producción Minera y; Cálculos Propios.

Elaborado por: Autores

Como primera característica, se puede ver que para los casos en los que solamente se utilizan los ingresos petroleros, en ninguno de los escenarios presentados para el escenario petrolero el valor de los retornos de los activos ajustados (*Model*) es mayor al déficit nuclear (*gt*). Esto quiere decir que la medida de incrementar anualmente 0,5% del PIB en los subsectores de educación y salud hasta alcanzar el 6% y 4% del PIB para educación y salud respectivamente, no es sostenible, debido principalmente a que el gobierno delega a futuro sus obligaciones y no se preocupa en generar una renta distinta a la derivada de la explotación de un recurso natural no renovable, como a través de la inversión en mecanismos de generación de ingreso diferentes que permitan la sostenibilidad fiscal de la economía en el mediano y largo plazo. El caso más insostenible es cuando el precio de petróleo cae a 35 dólares y en menor medida cuando el mismo asciende a 90 dólares.



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

El razonamiento para que ello suceda es que si el precio del petróleo es relativamente bajo o posee un comportamiento a la baja, el gobierno no puede destinar parte de la renta a la inversión en nuevos mecanismos que ayuden a mantener el gasto fiscal, para ello, se decide extraer mucho más petróleo, disminuyendo las reservas de manera acelerada y finalmente dejando al país sin patrimonio, afectando la sostenibilidad futura de la economía.

En cambio cuando el precio del petróleo es relativamente alto, el gobierno decide incrementar sus niveles de gasto, a causa de recibir una mayor renta derivada de la venta de patrimonio, en lugar de invertir estos recursos en la generación de otras formas de ingresos. Por lo tanto, el gobierno decide delegar su ajuste fiscal, al tener una impresión errónea de poder manejar en el futuro políticas sostenibles, de ésta manera, no se realizan las reformas necesarias para lograr una política fiscal sostenible. Así la economía depende únicamente de la fortuna de poseer un precio del petróleo alto para cubrir su imprudente política fiscal.

Finalmente se indican los años en los que las medidas comienzan a tener una senda fiscal insostenible. Para ambos casos esto sucede mucho más temprano cuando el precio del petróleo es bajo y tarda en suceder cuando el precio aumenta a 90 dólares, manteniendo en los dos casos una diferencia de dos periodos. En cambio, cuando se utiliza un precio de petróleo de 60 dólares, el período en el que la medida comienza a ser insostenible se ubica, para ambos casos, entre los periodos 2011 y 2010 respectivamente.

Para los casos en que se incorpora las rentas mineras la situación es diferente. Los resultados del modelo arrojan que con las rentas directas e indirectas generadas por la actividad minera, el aumento del 0,5% anual para salud y educación hasta alcanzar el 4% y 6% del PIB respectivamente es



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

sostenible para todos los escenarios. La explicación para ello es que la actividad minera no solamente genera un shock a los ingresos estatales, sino también aumenta el PIB más que proporcionalmente a lo que demanda la nueva Constitución se aumente el gasto social, lo que proporciona además, más ingresos tributarios indirectos por pago de otras actividades económicas que forman parte del arrastre de la demanda final de la minería. Además, los ingentes recursos fiscales que se generan por estas vías, al parecer, generarían suficientes incentivos para aumentar, en paralelo, una mejor posición financiera patrimonial neta del gobierno central, diversificando las fuentes de ingresos, permitiendo además de aumentar el gasto social en lo obligatorio constitucionalmente, aumentar otros gastos y transferencias sin entrar en una senda de insostenibilidad fiscal. Sin embargo, esto no deja de lado la necesidad de establecer mecanismos de ahorro obligados mediante un diálogo social en el que se involucren muchos actores y sectores, que reduzca los riesgos de una política pública miope y minimice las presiones por capturar renta que necesariamente ocasionará los nuevos ingresos fiscales.

## **5. CONCLUSIONES**

Se puede establecer que los indicadores convencionales para evaluar la estabilidad fiscal de una economía podrían no ser una guía confiable para evaluar la posición fiscal de la misma, dada la influencia de los ingresos recibidos por la venta de un recurso natural no renovable, como lo es el petróleo y lo minerales, que además está sujeto a la volatilidad de los precios internacionales.

A diferencia de otras economías, donde el crecimiento de la economía es el resultado de la generación de recursos renovables tales como capital humano y físico, un incremento en el PIB no necesariamente hace que la posición fiscal sea más sostenible. De hecho si el alto crecimiento de la producción es el resultado de un agotamiento más acelerado del recurso natural no renovable, puede ser perjudicial para la sostenibilidad fiscal a largo plazo. Esto deberá evaluarse e ingresar a una estrategia



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

de sustentabilidad débil (de seguro, esta visión acepta el *trade-off* entre diferentes capitales, pero así mismo la necesidad de su complementación) de la economía ecuatoriana, en la que los recursos naturales no renovables son extraídos, e incorporan la visión intergeneracional de sus rentas, mediante inversiones en otro tipo de capitales, como es el caso de la salud y la educación, como capital humano, o de infraestructura, de manera de elevar la competitividad sistémica de nuestra economía y permitir apalancar el crecimiento y la provisión futura de servicios públicos mediante tributación sobre las demás actividades económicas no asociadas a los recursos naturales. La inversión en tales rubros debería, en el largo plazo, sostener el crecimiento de la economía mediante la producción de mayor valor agregado, o la generación de servicios de alto retorno social y productivo, como debería ser la tendencia de la economía ecuatoriana.<sup>35</sup>

Debido a la insostenibilidad de la propuesta de la nueva Constitución Política del Ecuador, queda en evidencia la alta dependencia de la economía ecuatoriana en la venta de patrimonio, como es el caso del petróleo. Por ello surge la necesidad de buscar otro mecanismo de financiamiento paralelo, que en este caso, y de acuerdo a la planificación estipulada por SENPLADES, sería la extracción de recursos mineros metálicos. No obstante, debería generarse un compromiso que permita cambiar la riqueza obtenida de los recursos naturales no renovables por activos financieros u otras formas de inversión que permitan incrementar las probabilidades de cumplir con las demás propuestas establecidas en la constitución.

Los precios altos de petróleo y minerales, no son ninguna señal clara para poder realizar políticas fiscales sostenibles, ya que, el incremento de la renta derivada de la explotación del recurso natural puede cubrir una política fiscal imprudente, puesto que permite que el gobierno delegue a futuro sus obligaciones. Los precios altos, por consiguiente puede tentar a que el estado se vuelva “miope” y caiga en un círculo vicioso en el que se agotan las reservas del recurso natural, no se invierte en la

---

<sup>35</sup> Nb. Para una mayor referencia en cuanto a la teoría de la sustentabilidad débil y el manejo de recursos naturales puede referirse a Constanza, Robert y Daly, Herman, *Natural Capital and Sustainable Development*, Conservation Biology, Vol. 6 No. 1, 1992 ó Ayres, Robert, et.al., *Weak versus Strong Sustainability*, Center for the Management of Environmental Resources, 2001.



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

generación de otros mecanismos de ingresos y no se llevan a cabo las medidas necesarias para ajustar y llevar a la economía por una senda fiscalmente sostenible. Es importante destacar acá la necesidad de generar mecanismos que minimicen las prácticas de “*rent seeking*” que de seguro surgirán una vez más a partir del ingreso de los recursos mineros. La literatura muestra que las ganancias inesperadas provenientes de la mejora en los términos de intercambio por el descubrimiento de un recurso natural, como lo es la minería en el caso del Ecuador, puede conducir a un problema de fondo común (*common pool*) provocando una captura de renta rapaz, en cuyo caso diversos grupos disputan fuertemente por tales ingresos, lo que termina con un agotamiento exhaustivo del patrimonio público, este es el denominado efecto voracidad o “la tragedia de los comunes”.

Aún más, en países con altos grados de corrupción y malos derechos de propiedad, como el Ecuador, una nueva fuerte presencia de un sector extractivo de recursos extractivos, como será la minería, podrían generar incentivos para especializarse en actividades improductivas basadas en la capacidad de influencia sobre las decisiones de política para la distribución de las rentas y convertirse, por lo tanto, en un capturador de renta, abandonando los estímulos a la producción dado que probablemente la rentabilidad de capturar renta sea más alta a la de producir, disminuyendo la cantidad de empresas y los efectos multiplicadores dinamizadores de la economía. Esto es especialmente aplicable a la región III y IV de la nueva división administrativa propuesta por SENPLADES, en la que se incluyen las provincias australes. Para combatir este tipo de prácticas, la generación de fondos de ahorro y de estabilización como patrimonios autónomos son especialmente importantes así como una fuerte inversión en Investigación y Desarrollo, Ciencia y Tecnología.

La situación actual ecuatoriana que obliga al Gobierno Central a cumplir con lo establecido por la ley y la Constitución obliga al Estado a reducir las asignaciones de otros sectores con una alta participación en los egresos del gobierno como lo es el sector de la defensa nacional, que debido a su estructura organizacional no permitirá que su nivel de asignaciones se vea mermado. Por lo tanto aumenta la probabilidad de que las



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

oportunidades de llegar a un acuerdo en función del bien común disminuyan y además aumenta la probabilidad de que el conflicto político y social por capturar mayor renta o en su defecto evitar una reducción de sus asignaciones.

No obstante estas consideraciones previas, los resultados que el modelo arroja resultan interesantes para comprender la gran presión y voluntad política que se le ha otorgado a la minería, debido a que esta actividad se muestra como la única opción, a corto y mediano plazo, que complementa a los ingresos petroleros en pos de la necesidad de inversión pública y altas presiones de gasto público a ser financiadas. El ingreso tentativo anual de entre 770 a 1.500 millones de dólares, de manera directa e indirecta por la minería para las arcas fiscales, resulta un incentivo suficiente para profundizar una estrategia extractiva. Sin embargo, es necesario elevar la discusión política económica nacional, de manera de establecer procedimientos claros de seguimiento, monitoreo y evaluación del gasto y las inversiones de tales rentas, para no caer una vez más en la maldición de los recursos y pos poner un quiebre ordenado en la estructura productiva ecuatoriana.

## **6. RECOMENDACIONES**

La política fiscal del país posee un problema estructural vinculado a la dependencia de la economía ecuatoriana a la venta de un recurso natural no renovable, como es el petróleo y los minerales metálicos, lamentablemente éste no es visto como un patrimonio del estado y cuya extracción tampoco refleja la mayor descapitalización del país y sus futuras generaciones. La alternativa para evitar ello es fundamental monitorear y evaluar la inversión de la riqueza petrolera, lo cual debería traducirse en tiempo en incremento de los ingresos tributarios, lo que dependerá a su vez de la productividad de nuestros factores y buen desarrollo de la capacidad productiva del sector privado, el mismo que se logrará únicamente en un ambiente de estabilidad tanto política y económica, que en términos generales, debe ser uno de los deberes que el estado debe garantizar.



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

La posición y participación de la sociedad civil es muy importante al momento de generar el diálogo con los demás sectores de la sociedad, para que de esta manera exista un proceso ordenado y adecuado de adaptación hacia los cambios, una argumentada exigencia de derechos y el incremento de la transparencia en los procesos fiscales. De esta manera se puede evitar que el patrimonio del estado disminuya en el tiempo. Una estrategia de este tipo debe ser la encargada de diseñar mecanismos, tanto financieros (fondos, aumento de los depósitos externos del gobierno central, adquisición de títulos o inversiones financieras) o productivos (inversiones en energías limpias, infraestructura vial, salud y educación) para mantener constante o aumentar el patrimonio del estado.

Adicionalmente es necesario comprender que las propuestas de la Nueva Constitución pueden cambiar las expectativas racionales de la gente, en especial de aquellas que poseen una menor cantidad de recursos, creando distorsiones en el mercado. El incremento del gasto en educación y salud y en general del gasto gubernamental, podría cambiar las expectativas de los trabajadores, los consumidores y las empresas acerca de las condiciones económicas futuras del país, generando mayores distorsiones en el mercado.

Finalmente, dentro de la economía política del presupuesto es importante el disminuir el rent seeking, en el cual, sectores con un poder relativo, tales como la defensa nacional y asuntos internos, así como los gobiernos seccionales del sur del país, y los sectores indígenas, busquen capturar una mayor cantidad de recursos para evitar que sus asignaciones no disminuyan. Básicamente el argumento a favor de estos dos subsectores es que ambos brindan bienes y servicios públicos puros, mientras que la salud y la educación son bienes y servicios privados por lo tanto no cumplen con la no exclusión y no rivalidad. Una manera para disminuir el lobby de estos sectores, es decir, disminuir la





**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

presión por capturar renta, es a través de procesos de evaluación y rentabilidad social, como por ejemplo plebiscitos a la población quien aprobará o rechazará el incremento o la reducción de las asignaciones a ciertos sectores o incluso de la misma explotación minera. También puede ser beneficioso el establecer medidas o reglas de ajuste, como por ejemplo, ante una reducción de los precios de petróleo, el nivel de las asignaciones de todos los sectores deberían disminuir de manera proporcional y no tan sólo reducir los recursos de algunos para mantener el nivel de asignaciones de unos pocos.



MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

## BIBLIOGRAFÍA

### Libros

COLLYNS, Charles, *Managing Financial Crises: Recent Experience and Lessons for Latin America*, IMF, 2003.

*Constitución 2008*, Publicación Oficial de la Asamblea Constituyente, Quito, 2008.

*Constitución Política de la República del Ecuador*, Editorial Jurídica del Ecuador, Quito, 1era Edición, 2005.

FIERRO-RENOY, Virginia, NARANJO Mariana, *Ecuador: Sostenibilidad fiscal y desarrollo humano 1970-2010*, UNDP, 2003.

HERRERÍA, Armando, *Historia del Pensamiento Económico*, Editorial Limosa-Willey, México D.F., 1972.

LEACH, John, *A course in public economics*, Cambridge University Press, Cambridge, 1era Edición, 2004.

PACHECO, Lucas, *Política económica: Concepciones y estrategias*, PUCE, Centro de Publicaciones, Quito, 1998.

POLANYI, Karl, *Great Transformation: The Political and Economic Origins of our time*, Beacon Press, 2001.

RODRÍGUEZ, Oscar, *Estado y Mercado en la Economía Clásica*, Universidad Externado de Colombia, Bogotá, 2000.

STIGLITZ, Joseph, *La economía del sector público*, Antoni Bosch, Barcelona, 3ra Edición, 2000.

### Artículos Revistas / Periódico

JIMÉNEZ, Viviana, *¿Hay petróleo para tanto gasto?*, Vanguardia, Quito, 23 de septiembre del 2008, Presupuesto, pp. 19-22.

SAMANIEGO, Álvaro, *Minería, Punto de Quiebre*, Infomercados, Quito, Junio, 2007, Sección Sectores Productivos.



MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA

SPURRIER, W., *Futuro Minero en Encrucijada*, Análisis Semanal, Año XXXVII No. 2, Enero 8, 2007.

### Documentos

BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, *Información Estadística Mensual*, No. 1867, Septiembre 2007.

BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, *Precios de los Crudos Ecuatorianos y diferencias con respecto al WTI*, Julio 2009.

BLANCHARD, Oliver, GALÍ, Jordi, *A New Keynesian Model with Unemployment*, Center for Financial Studies, Working Paper No. 2007/08, 2006.

BOBBIO, Norberto, *Marx y el Estado*, Fondo de Cultura Económica, México, 1999.

CHALK, Nigel, *Fiscal Sustainability with Non-Renewable Resources*, Fiscal Affairs Department, International Monetary Fund, 1998.

GACHET, Iván, *Efectos Multiplicadores y encadenamientos productivos: Análisis Input-Output de la Economía Ecuatoriana*, Cuestiones Económicas Vol. 21 No. 3, Banco Central del Ecuador, Quito, 2005.

GERKING, Shelby, *Input-Output as a Simple Econometric Model*, The Review of Economic and Statistics, Vol. 58 N0. 3, The MIT Press, 1976.

GRAMPP, William, *On the politics of the Classical Economists*, The Quarterly Journal of Economics, 62, 5, 1948.

GREENWALD, Bruce, STIGLITZ, Joseph, *Keynesian, New Keynesian and New Classical Economics*, Oxford Economic Papers, New Series, Vol. 39, No. 1, 1987.

GUERRA, Tania, *Diss. Análisis del Agotamiento de los Recursos Petroleros en Ecuador: Una comparación con el nivel de riqueza petrolera para el período 1970-2008*, Disertación de Grado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Economía, Diciembre 2009.

GUTIÉRREZ, David, *Diss. Impacto fiscal de la nueva Constitución en los sectores de Educación y Salud: un Análisis de Sensibilidad para la Sostenibilidad Fiscal del Ecuador*, Disertación de Grado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Economía, Quito Ecuador, Diciembre 2009.



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

IMF, *World Economic Outlook, Crisis and Recoveries*, World Economic and Financial Surveys, 2009.

JIMENEZ, Ivon, *Análisis Comparativo de las reformas del Marco Regulatorio de la Actividad Minera y su impacto económico en el Ecuador*, Disertación de Grado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Mayo 2009.

MALDONADO, Diego, FERNÁNDEZ Gabriela, *La sostenibilidad de la Política Fiscal: El Caso Ecuador*, Dirección General de Estudios, BCE.

MANKIW, Gregory, *A Quick Refresher Course in Macroeconomics*, Journal of Economic Literature, Vol. 28, No. 4, 1990.

MANKIW, Gregory, *Small Menu Costs and Large Business Cycles: A Macroeconomic Model of Monopoly*, The Quarterly Journal of Economics, Vol. 100, No.2, 1985.

MCMAHON, Gary (Comp.), *La Minería y la Comunidad*, Banco Mundial, Quito, 1997.

MORILLAS, Antonio, *El modelo de Leontief (input-output): formulación y limitaciones*, Cuaderno de Ciencias Económicas y Empresariales, Madrid, 1982.

SCREPANTI, Ernesto, *Freedom and Social Goods: Rethinking Marx's Theory of Communism*, Dipartimento di Economia Politica, Università di Siena, 2003.

SENPLADES, *Plan Nacional de Desarrollo 2007 – 2010, Planificación para la Revolución Ciudadana*.

SNAPE, R.H., *Effects of mineral development on the economy*, Australian Journal of Agricultural Economics, Vol., 21, Diciembre, 1977.

THEIL, H., *Linear aggregation in Input-Output Analysis*, Econometrica Vol. 25, No. 1, 1957.

URIBE, Carlos, *La sostenibilidad fiscal en el Ecuador: Un análisis desde la brecha del déficit fiscal y la brecha de mediano plazo en los ingresos tributarios*, Quito, 2007.

**Otros**



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

Banco Central del Ecuador, *Boletín de Deuda Interna No.1 y Externa No. 4*, CD-Rom, Quito, Noviembre 2003.

CORDOVEZ, Santiago, Director Ejecutivo de la Cámara de Minería de Ecuador, Entrevista, *Perspectivas de Inversión y Potencial Económico de la Gran Minería*, Quito, 12, marzo, 2009.

ECUADOR, Asamblea Nacional Constituyente 1998, Constitución Política del Ecuador, <http://www.ecuanex.net.ec/constitucion/titulo12.html>, acceso 28/Noviembre/2009

ECUADOR, Asamblea Nacional, *Ley de Minería, Ley 126*, Registro Oficial Suplemento 695 de 31 de mayo de 1991.

ECUADOR, Banco Central del Ecuador, *80 años de información estadística*, Quito, 2007.

ECUADOR, Banco Central del Ecuador, *Información estadística mensual*, varios números.

ECUADOR, Congreso Nacional, Ley de Régimen Tributario Interno. Diario Hoy, <http://www.explored.com.ec/noticias-ecuador/mineria-riqueza-en-espera-84501-84501.html>, Acceso 12/Octubre/2009, 17h30.

ECUADOR, Dirección Nacional de Minería, *Gestión de Seguimiento y Control Minero*.

ECUADOR, Dirección Nacional de Minería, Reglamento Ambiental de Actividades Mineras, Registro Oficial 151 de 12 de Septiembre de 1997, en [http://www.mineriaecuador.com/Download/reg\\_amb\\_min.pdf](http://www.mineriaecuador.com/Download/reg_amb_min.pdf), Acceso 13/Octubre/2009, 19h45.

ECUADOR, Dirección Nacional de Minería, Reglamento de Seguridad Minera, Decreto Ejecutivo No. 3934 RO/ 999 de 30 de Julio de 1996, en [http://www.mineriaecuador.com/Download/reg\\_seg\\_min.pdf](http://www.mineriaecuador.com/Download/reg_seg_min.pdf), Acceso 13/Octubre/2009, 18h30.

ECUADOR, Dirección Nacional de Minería, *Sistema de Administración de Derechos Mineros (SADMIN)*, 2009.

ECUADOR, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), *Encuesta de Manufactura y Minería*, Quito, varios años.



**MEMORANDO ECONOMICO DE  
INVESTIGACION LEGISLATIVA**

ECUADOR, Ley de Minería, Ley 126, *Registro Oficial Suplemento 695*, 31 de Mayo de 1991.

ECUADOR, Ley Trole II, *Ley para las inversiones y la participación ciudadana, 2000*.

ECUADOR, Ministerio de Ambiente,  
<http://www.ambiente.gov.ec/userfiles/1/file/docs/leyforestal.pdf>, Acceso,  
28/Noviembre/2009, 17H30.

ECUADOR, Ministerio de Energía y Minas, Vice ministerio de Minas, *El ABC de la minería en el Ecuador*, Quito, 2007.

ECUADOR, Ministerio de Trabajo y Empleo, Código de Trabajo, Registro Oficial Suplemento 167, 2005, en  
<http://www.mintrab.gov.ec/MinisterioDeTrabajo//Documentos/908.pdf>, Acceso  
12/Octubre/2009, 18h45.

ECUADOR, Superintendencia de Compañías, *Infoempresa*,  
[http://www.infoempresas.supercias.gov.ec/cognos8/cgi-  
bin/cognosisapi.dll?b\\_action=xts.run&m=portal/cc.xts&gohome=](http://www.infoempresas.supercias.gov.ec/cognos8/cgi-bin/cognosisapi.dll?b_action=xts.run&m=portal/cc.xts&gohome=), Acceso  
Octubre 8, 2009, 18h30.

LASTRA, Alexandra, *Viceministra del Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social*, Entrevista, *Gasto Social en Salud y Educación*, 31 de Marzo de 2009, Quito, Ecuador.

Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social, *Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador*, CD-Rom, Versión 4,5, Quito, 2007.

MOYA, Rolando, Conf. *La minería en el buen vivir de los ecuatorianos*, 17 de marzo, Quito, HJ Becdach, 2009.

PALADINES, Agustín, Conf. *Ecuador: País Geodiverso*, 17 de marzo, Quito, HJ Becdach, 2009.