

Revista Científica
Edición Semestral
Volumen I, N° 2
Enero/ Junio 2018
ISSN 2522-3828



CATEQUIL TEKNÉ



En esta edición

- Minería y crecimiento económico en las regiones del Perú.
- Incidencia de las asimetrías sectoriales sobre el crecimiento económico de la macro región norte del Perú.
- Modelo de dirección de proyectos basado en factores críticos de éxito para el sector de construcción.
- Impacto del ozono en el proceso productivo en banano de exportación, Piura.

CITE agropecuario

Cedepas Norte



Minería y Crecimiento económico en las regiones del Perú, 2002-2012

Mining and economic growth in the regions of Peru, 2002-2012

Wilson Enrique Llanos Cerquín

Jr. Stanta Teresa de Journet 550 – Cajamarca

Gerente General, Promotora de Servicios Educativos Cajamarca SAC

Magister en Economía por la PUCP/ wllanos@pucp.pe

Resumen

Los vientos favorables en las cotizaciones de los principales minerales, desde el año 2003, conllevó al Perú a convertirse en uno de los principales países productores mineros a nivel de Latinoamérica y del Mundo. Este boom minero se tradujo en un crecimiento sustantivo y sostenido en las exportaciones mineras, que sin duda contribuyeron a mejorar los indicadores macroeconómicos. No obstante, aún no está claro cómo este boom minero ha contribuido al crecimiento económico de las regiones del Perú. El presente estudio está orientado, precisamente, a arrojar más luces al respecto.

Con este fin, utilizando datos de panel para el periodo 2002-2012 y teniendo como base el modelo econométrico de James y Aadland (2011), donde analiza la relación de la minería en los condados de los Estados Unidos, se estimó el impacto de la dependencia minera (expresado como el ratio del PBI minero sobre el PBI) en el crecimiento del PBI per cápita, para las 24 regiones del Perú.

Los resultados del ejercicio econométrico muestran una relación negativa entre dichas variables, es decir, a mayor dependencia minera, menor crecimiento del PBI per cápita, durante el periodo de análisis.

Estos resultados guardan coherencia con la tesis de la Maldición de los Recursos planteada por Sachs y Warner (1997), la cual sugiere que países con economías intensivas en recursos naturales tienen peor desempeño económico que sus pares. También, guarda sintonía con el estudio de James y Aadland (2011), cuyo estudio muestra que la maldición de los recursos también está presente a nivel de los condados de los Estados Unidos.

Abstract

The favorable winds in the prices of the main minerals, since 2003, led Peru to become one of the main mining producing countries in Latin America and the World. This mining boom translated itself into substantial and sustained growth in mining exports, which undoubtedly contributed to improving the country's macroeconomic indicators. However, it is still unclear how this mining boom has contributed to the economic growth of the regions within Peru. The present study is oriented, precisely, to shed more light on this aspect.

To this end, using data panel for the period 2002-2012 and based on the econometric model of James and Aadland (2011), which analyzes the relationship of mining in the counties of the United States, the impact of the mining dependency (expressed as the ratio of mining GDP to GDP) on the GDP growth per capita, for the 24 regions of Peru was examined. The results showed a negative relationship between these variables, that is, the higher the mining dependence, there was a lower GDP growth per capita, during the analysis period.

These results are consistent with the *Resource Curse* thesis put forward by Sachs and Warner (1997), which suggests that countries with economies that are intensive in natural resources have worse economic performance than their peers. Also, it is in tune with the study of James and Aadland (2011), which shows that the Resource Curse thesis is also present at the level of the counties of the United States.

1. Antecedentes

1.1 Boom Minero

A partir del año 2003, el Perú comenzó a gozar de un boom minero impulsado, entre otros factores, por un importante incremento sostenido en los precios de los principales minerales. Así, entre el 2003 y el 2011 las cotizaciones del cobre, plomo y el estaño se multiplicaron en alrededor de cinco veces (El cobre pasó de US\$/lb 81 a US\$/lb 400, el plomo de US\$/lb 23 a US\$/lb 109 y el estaño de US\$/lb 222 a US\$/lb 1,184), de la plata se multiplicó por más de siete (pasó de US\$/oz.tr. 5 a US\$/oz.tr. 35), del Zinc se multiplicó en cerca de tres veces (pasó de US\$/lb 38 a US\$/lb 100); en tanto que del oro se incrementó en cuatro veces entre el 2003 y 2013 (pasó de US\$/oz.tr. 364 a US\$/oz.tr. 1,411). Véase Gráfico 1.

Estos vientos favorables convirtieron al Perú en uno de los principales países productores mineros; así por ejemplo, en el 2010 ocupó el primer lugar, a nivel latinoamericano, en la producción de plata, zinc, estaño, plomo y oro; a nivel mundial, fue el primer productor de plata, el segundo en zinc y cobre, y el tercero en estaño (Cuadro 1). Aunque, posteriormente estas posiciones han descendido, el Perú aún se mantiene como uno de los principales países mineros a nivel mundial.

Cuadro 1: Posición del Perú en el Ranking de Producción Minera (2010)

Metal	Posición en Latinoamérica	Posición en el Mundo
Plata	1°	1°
Zinc	1°	2°
Estaño	1°	3°
Plomo	1°	4°
Oro	1°	6°
Cobre	2°	2°

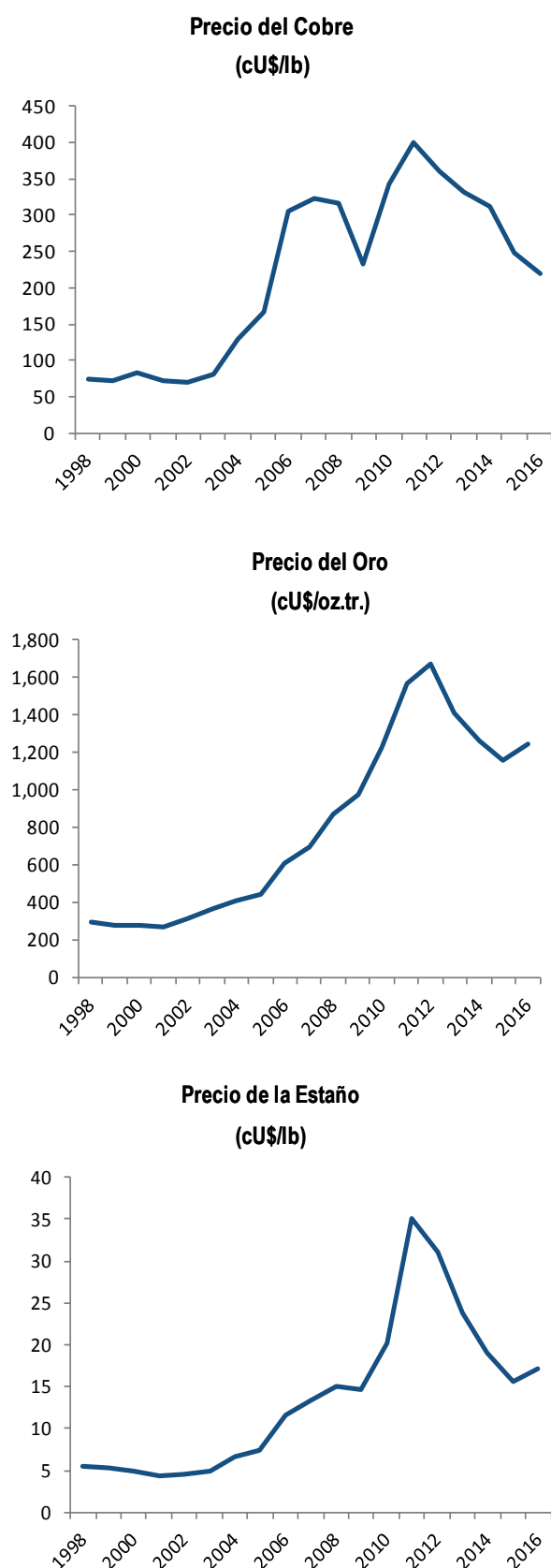
Fuente: Ministerio de Energía y Minas Del Perú, Anuario 2010

Las exportaciones mineras también crecieron sustancialmente: se multiplicaron por nueve entre el 2002 y el 2012, pasando de US\$ 3,800 millones a cerca de US\$ 27,500 millones en dicho período. Aunque después del 2012 las exportaciones han bajado, la tendencia parece recuperarse (Véase Gráfico 2).

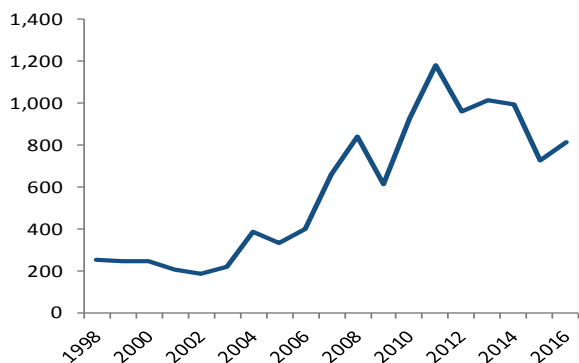
Como consecuencia, las transferencias desde el Gobierno central hacia las regiones productoras mineras por concepto de Canon minero se incrementaron

exponencialmente: en el 2002 estas transferencias que apenas sumaban S/. 116 millones, en el 2007 y 2012 superaron los S/. 5,000 millones de nuevos soles (Véase Gráfico 3).

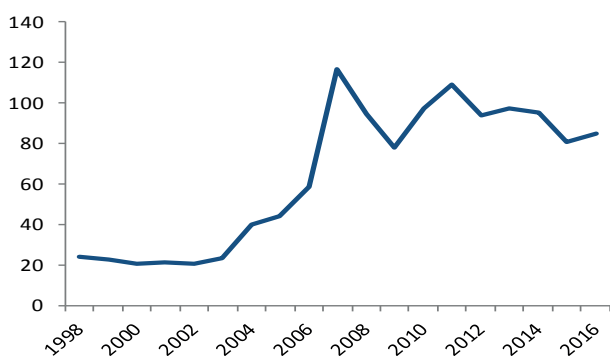
Gráfico 1: Precios de los principales minerales



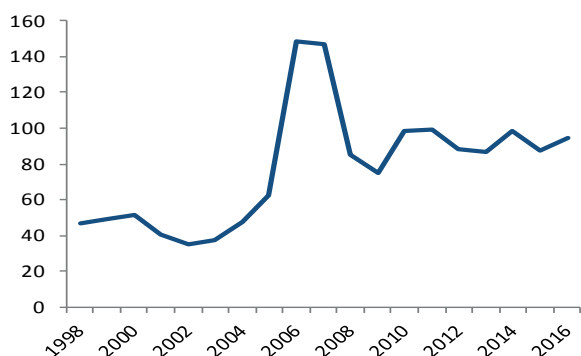
Precio de la Estaño
(cU\$/lb)



Precio de la Plomo
(cU\$/lb)



Precio de la Zinc
(cU\$/lb)



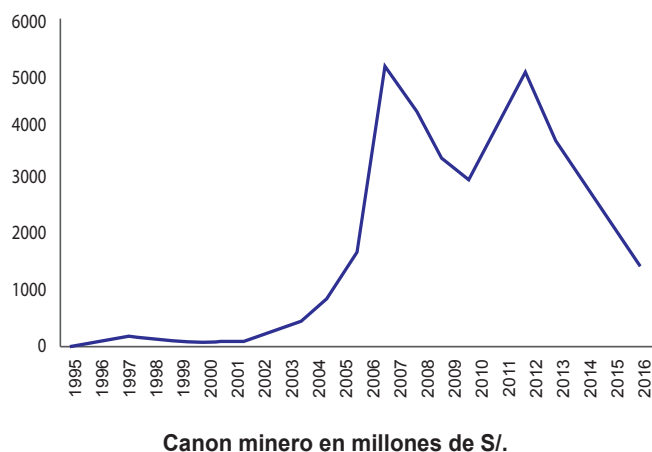
Fuente: BCR; elaboración propia

Gráfico 2: Exportaciones Mineras, 1995-2016 (En millones de US\$)



Fuente: BCR. Elaboración propia

Gráfico 3: Transferencias de Canon Minero 1996-2016(En millones de nuevos soles)



Canon minero en millones de S/.

Fuente: MEF; elaboración propia

De lo anterior, se evidencia no solo el acelerado crecimiento de las exportaciones mineras sino también el repentino crecimiento de los ingresos por canon minero que recibieron las regiones productoras mineras, más notoriamente desde el año 2007.

Si bien, las exportaciones mineras han favorecido las variables macroeconómicas durante estos años (como la variación del PBI, la inflación, las exportaciones totales), donde parece no haber dudas al respecto; todavía no está claro como este boom minero ha favorecido el desarrollo de las regiones del país, especialmente de aquellas donde se realiza la explotación minera. Aun más, junto a la bonanza minera surgieron protestas contra esta actividad que han conllevado a paralizar temporal o definitivamente algunas inversiones del sector. El caso del Proyecto Conga en Cajamarca, uno de los más importantes del país, es un claro ejemplo de la paralización de la actividad minera ante el descontento de la población. Aquí pues la cuestión que motiva el presente estudio: ¿Cómo el boom de la actividad minera afectó al crecimiento económico de las regiones del Perú?

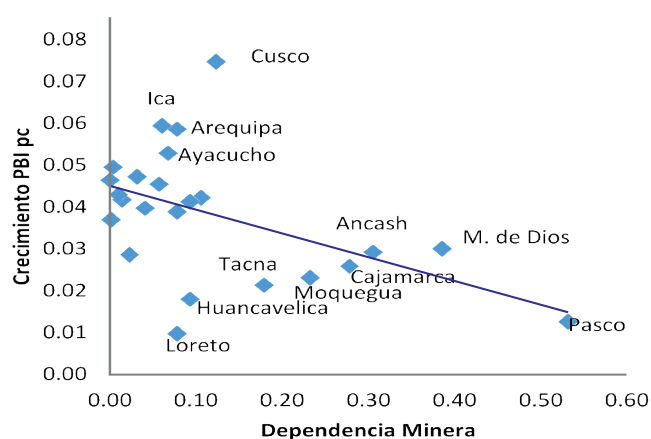
1.2 Crecimiento del PBI per cápita y Dependencia Minera

El Gráfico 4 muestra la correlación entre el crecimiento del PBI per cápita y la dependencia de la actividad minera. Esta última, medida como el ratio del PIB minero sobre el PBI, a nivel regional, para el período 2002-2016. Este período abarca los años previos y posteriores a la bonanza de los precios de los minerales.

Se puede observar que, regiones con mayor dependencia de la producción minera presentan menores tasas de crecimiento de su PBI per cápita. Por ejemplo, Pasco resulta ser la región con mayor dependen-

cia minera y al mismo tiempo con menor crecimiento: la participación de su PBI Minero en su PBI total supera el 50%, en tanto que el crecimiento promedio anual de su PBI per cápita ha sido apenas bordea el 1%. De forma similar, aunque en menor medida, Madre de Dios, Ancash y Cajamarca, presentan también alta dependencia minera y bajos ratios de crecimiento en su PBI per cápita. En el otro extremo, Ica, Arequipa y Ayacucho, son regiones que tienen baja dependencia minera y altos crecimiento del PBI per cápita. Hay otro grupo de regiones (como Loreto, y Huancavelica) que presentan, conjuntamente, bajos ratios de dependencia minera y de crecimiento económico; no obstante, en general, el Gráfico 4 muestra una relación negativa entre crecimiento económico y dependencia minera en las regiones del Perú, durante el periodo 2002 – 2016.

Gráfico 4: Crecimiento del PBI per cápita vs dependencia de la Minería, 2002-2016. (A nivel regional)



Dependencia Minera: Promedio anual del ratio PBI Minero PBI, a nivel regional (2002- 2012)
 Crecimiento del PBI per capita: Tasa de crecimiento promedio anual del PBI per cápita real (2002-2016).
 Elaboración propia en base a datos del INEI.

El ejercicio realizado en el gráfico anterior representa una relación simple entre el crecimiento del PBI per cápita y la dependencia minera a nivel de regiones, donde no se toma en cuenta otros factores que podrían estar afectando dicha relación; no obstante, presenta una primera impresión sobre la relación de estas dos variables. ¿Qué dice la literatura al respecto? En la siguiente sección se aborda este asunto.

2. Revisión de la Literatura

No existe una teoría económica consolidada respecto al efecto que tiene la explotación de los recursos naturales sobre el desarrollo de los países, en espe-

cial de los minerales y su impacto en el crecimiento económico. Existe, sin embargo, una serie de estudios empíricos a nivel de países donde se relaciona la abundancia de recursos naturales con crecimiento económico. Uno de estos trabajos, corresponde al de Sachs y Warner (1997) quienes plantearon la tesis de “la maldición de los recursos”, según la cual, países con abundantes recursos naturales tienen peor desempeño económico frente a sus pares que no poseen dichos recursos. En efecto, dichos autores muestran que, controlando por diferentes factores que afectan el crecimiento, países con economías intensivas en recursos naturales tienen peor desempeño económico que aquellos países con menores dotaciones de recursos naturales.

Países como Japón y los tigres del Asia, que han crecido a tasas muchos mayores que los países en desarrollo, ricos en recursos naturales, son utilizados como ejemplos que respaldan la tesis de la maldición de los recursos.

A partir del trabajo de Sachs y Warner (1997) otros autores han ampliado el análisis; por ejemplo, Isham et al. (2003) diferencian la abundancia de recursos petroleros y minerales, que son valiosos (*point sources*), del resto de recursos naturales (*diffuse sources*), como los productos agrícolas y pesqueros, sugiriendo que solamente los primeros tienen efectos negativos en el crecimiento económico. Esta misma diferenciación también ha sido realizada por Bulte, Damania y Deacon (2005) quienes hallan similares resultados.

Las explicaciones que han sido dadas sobre esta relación negativa entre la abundancia de recursos naturales y el crecimiento económico, por un lado, señalan que países poseedores de abundantes recursos son susceptibles a la *Enfermedad Holandesa* (tendencia de una apreciación persistente del tipo de cambio real que conlleva a la desindustrialización de los demás sectores); por otro lado, también se ha mencionado que, los grandes ingresos generados por los recursos naturales pueden conducir a una voraz búsqueda de rentas, cuya manifestación adversa se siente a través de efectos de economía política y el aumento de la *corrupción*, que a su vez afecta negativamente al crecimiento.

Estudios posteriores sugieren que los recursos, en especial los *point resources*, no necesariamente tienen un impacto negativo en el desempeño económico de los países. Por ejemplo, Sala-i-Martin y Subramanian (2003) muestran que el impacto negativo de los *point resources* sobre el crecimiento desaparece cuando se controla por la variable institucional (aproximada por un índice de corrupción). En esta misma dirección, Mehlum, Moene y Torvik, R. (2006) toman los mismos datos de Sachs y Warner (1997)

y muestran que el impacto de los recursos sobre el crecimiento económico de un país está asociado a la calidad de sus instituciones: para países con buenas instituciones el impacto de los recursos sobre el crecimiento es positivo, en tanto que negativo para países con malas instituciones.

Pero ¿que hay sobre *la maldición de los recursos* cuando se analiza entre las regiones de un solo país? Precisamente, James y Aadland (2011) verifican si la maldición de los recursos está presente a un nivel más disgregado: en los condados de los Estados Unidos. Dichos autores, utilizando en las variables explicativas a determinantes del crecimiento, como capital humano e infraestructura y controlando también por los ingresos iniciales, encuentran que los condados dependientes de los recursos naturales exhiben menor crecimiento; es decir, de acuerdo con dicho estudio la maldición de los recursos también estaría presente cuando se analiza un país determinado. Para el caso de Perú, los estudios más se han orientado a analizar el impacto de la explotación de recursos mineros en indicadores de pobreza y desarrollo humano. Por ejemplo, De Echave y Torres (2005), utilizan datos de panel de los años 1991, 1993, 1995, 1997 y 2001 para estimar el impacto de la actividad minera (medida por el PBI minero) sobre Indicadores de Desarrollo Humano (Esperanza de Vida, Mortalidad infantil, escolaridad e índices de pobreza).

Encuentran que, cuanto mayor es la actividad minera en un departamento determinado, menores son los valores del IDH. No obstante, su modelo considera dentro las variables de control, indicadores que, a su vez, pueden estar afectados por la variable dependiente; por ejemplo, Hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas, Déficit Calórico y Alumnos Matriculados en Primaria y Secundaria, incluidas como controles, pueden estar afectados por los niveles de pobreza. Así pues, la metodología empleada (datos de panel) junto a los variables empleadas corre riesgo de tener problemas de endogeneidad.

Por otro lado, Zegarra, Orihuela y Paredes (2007), mediante una metodología de evaluación de impacto - propensity score - y utilizando datos de la ENAHO 2003-2004, analiza el efecto de la actividad minera en los ingresos, gastos, acceso a servicios de agua, desagüe, así como en la incidencia de enfermedades crónicas de los hogares en los distritos con actividad minera. Los autores no encuentran una asociación positiva de la minería con los ingresos y gastos de las familias rurales (aunque si halla esta asociación positiva en las familias urbanas). Además hallan correlaciones negativas en el acceso a servicios de agua y desagüe y una mayor incidencia potencial de enfermedades crónicas y agudas, especialmente en los hogares urbanos con presencia minera.

Con otras técnicas de análisis más sencillas, también se ha intentado hallar el impacto de la minería en la disminución de la pobreza a nivel de distritos del Perú. Por ejemplo, Barrantes, Zárate y Durand (2005), utilizan los mapas de pobreza de FONCODES 1995 y del MEF 2001, y verifica cuál ha sido el movimiento de los distritos productores mineros dentro de la clasificación de pobreza. Según los autores, “si la actividad minera dinamizara la economía local, sea directamente o a través de obras que el canon minero permite realizar, sería razonable esperar que con el tiempo la clasificación de los distritos productores mejorara o, por lo menos, no empeorase”. Con este simple análisis, no econométrico, encuentran que un mayor porcentaje de distritos productores mineros han empeorado de situación con relación al resto de distritos.

En suma, de la revisión de la literatura podemos sacar las siguientes conclusiones:

1. La teoría económica aún no tiene una postura definida respecto a la relación de la explotación de los recursos naturales (ni de la minería, en especial) y el crecimiento económico; por tanto, la discusión sigue abierta.
2. Hay evidencia empírica que sugiere la existencia de una relación negativa entre la minería en el crecimiento económico (la maldición de los recursos) cuando se realiza el análisis a un nivel más disgregado: Por ejemplo, entre los condados de Estados Unidos.
3. Los estudios empíricos para el Perú se han orientado a analizar la relación de la minería en indicadores de desarrollo humano y pobreza, pero no sobre el crecimiento económico. Además, en el caso del estudio de De Echave y Torres (2005), se incorpora dentro de las variables de control, indicadores que parecen corresponder más bien a variables resultado, lo cual podría estar generando problemas de endogeneidad, afectando de esta manera la estimación en los resultados.

3. Estrategia Metodológica y Datos

La especificación econométrica utilizada en el presente estudio se basa en el trabajo de James y Aadland (2011):

$$Y_{it} = b_0 + b_1 depMinera_{it} + b_2 X_{it} + r_i + t + u_{it},$$

donde, el subíndice *it* hace referencia a la región *i* en el año *t*. Y_{it} representa la tasa de crecimiento del PBI per cápita regional entre los periodos *t* y *t-1* para la región *i*; *depMinera* es la participación del PBI minero en el PBI a nivel regional, que de alguna manera, in-

dica la importancia que tiene en la economía regional el sector minero (Sachs y Warner, 1997, entre otros autores, utilizan la participación de las exportaciones mineras en las exportaciones totales; pero este indicador no es posible utilizarlo cuando se realiza un análisis en las regiones dentro de un solo país). X es un conjunto de otras variables determinantes del crecimiento, cuya inclusión se justifican más adelante. Los términos r_i y t son variables dummies; la primera intenta aislar el efecto de variables omitidas o no observables constantes en el tiempo, relacionadas a las regiones, mientras la segunda captura la heterogeneidad temporal no observada.

Se utilizará datos de panel para los años 2002-2012 para las 24 regiones del país. La elección de dicho período cubre los años del *boom minero* mencionado en la Sección 1.1 Para la variable dependiente - crecimiento del PBI per cápita - en el último año de dicho periodo, es decir para el año 2012, se considerará el promedio anual de los años 2012 al 2016, esto, con la finalidad de evaluar el impacto en un plazo mayor a dicho periodo.

El análisis se realizará a nivel regional en razón a que los datos del PBI, necesarios para la variable dependiente, están disponibles sólo a ese nivel y no a nivel provincial o distrital.

Por otro lado, la técnica econométrica que se va a emplear - datos e panel - tiene la ventaja de poder controlar el efecto de variables omitidas constantes en el tiempo, relacionadas a las regiones (Baltagi, 1995). Adicionalmente, en esta técnica, la estimación por efectos fijos corrige el problema de endogeneidad que pudieran generar tales variables omitidas constantes en el tiempo; sin embargo, se realizará el test de Hausman para elegir la mejor estimación entre efectos fijos y el de efectos aleatorios. El software a emplear para dicho test como para la estimación econométrica será el Stata 11.

Justificación de las covariables

Las covariables a utilizar son *capital físico* y *capital humano*, las cuales están contempladas dentro la literatura del crecimiento económico. Otras determinantes, como el *grado de apertura comercial*, *políticas de estabilización* (inflación, volatilidad macroeconómica) y *términos de intercambio*, también utilizados en la literatura, no pueden aplicarse para nuestro análisis, ya que son constantes en todo el territorio del país. Adicionalmente, se incluye el PBI per cápita inicial para controlar por posible convergencia de las regiones¹.

En cuanto al *capital físico e infraestructura*, está ampliamente documentada en la literatura sobre crecimiento económico. Por ejemplo, Krugman (1994)² señala que una economía cuanto mejor esté dotada de infraestructura poseerá mejores fundamentos para crecer. Para el caso del Perú, Loayza y Soto (2002) así como Bigio y Ramírez-Rodán (2006) usan como criterio de medición el número de líneas telefónicas por cada mil habitantes. En el presente estudio, se utiliza el grado de electrificación (porcentaje de hogares con alumbrado eléctrico publicados por el INEI).

Por otro lado, también es amplia la literatura que señala al capital humano como un determinante del crecimiento. Lucas (1988)³ postula que, manteniendo todo lo demás constante, las diferencias entre las tasas de crecimiento de los países son atribuibles a la tasa a la cual las economías acumulan capital humano. Economías que poseen una mayor fuerza laboral tienden a crecer más rápidamente. En algunos estudios empíricos, el capital humano ha sido aproximado a través de los ratios de escolaridad (Mankiw, Romer y Weil, 1992) o por las tasas de matrícula de educación primaria y secundaria (Barro, 1991). En el presente trabajo se empleará el porcentaje de la población mayor a 15 años con nivel de estudios superiores (Universitario o No Universitario), a fin de disminuir posibles problemas de endogeneidad, pues es poco probable que la tasa de crecimiento afecte esta variable en un periodo de tiempo no muy largo como el tomado para este estudio. La fuente de estos datos y el periodo de tiempo se detallan en la Tabla 1.

1 Loayza y Soto (2002).

2 Véase Fondo Monetario Internacional, economic issues No. 1, Michael Sarel "Growth in East Asia, What We and What We Cannot Infer".

3 Citado por Aghion y Howitt (2009), cap. 10

Tabla 1: Descripción de las variables

Variable		Fuente	Años
Yit	Crecimiento del PBI per cápita en el período t y t-1, para la región i. $Y_t = (\text{Ln PBI}_{pc_t}) - \text{Ln PBI}_{pc_{t-1}}$ ^{1/}	INEI	2002-2012(2016) ^{3/}
PBIpc2002	logaritmo del PBI per cápita en el año 2002	INEI	2002
depMinera	Participación del PBI minero en el PBI a nivel regional. ^{2/} (minería = PBI minero regional/PIB regional)	INEI	2002-2012
educac	Proporción de la población mayor a 25 años con estudios superiores.	ENAHO	2002-2012
electrific	Proporción de hogares con alumbrado eléctrico.	ENAHO	2002-2012

^{1/} Datos del PBI no está disponibles a nivel regional, pero si del VAB. De acuerdo al INEI, el PBI = VAB + Impuestos + Derechos. Estas cuatro variables están disponibles para el agregado nacional. De acuerdo a la fórmula anterior se ha procedido a calcular el PBI regional prorrateando los Impuestos y Derechos entre todas las regiones, vale decir: $\text{PBI}_{\text{regional}} = \text{VAB}_{\text{regional}} + \text{Impuestos}(\text{VAB}_{\text{regional}}/\text{VAB}) + \text{Derechos}(\text{VAB}_{\text{regional}}/\text{VBA})$.

^{2/} El INEI solamente publica el VAB minero a nivel regional, por tanto para el cálculo del PBI minero regional se ha procedido igual que para el cálculo del PBI regional, descrita en la nota anterior.

^{3/} Para el año 2012, el crecimiento corresponde al promedio de los años 2012 al 2016; esto, con la finalidad de abarcar un mayor periodo de tiempo para esta variable.

4. Resultados

A continuación se presentan los resultados de la regresión estimada, la cual se ha realizado mediante el método de efectos aleatorios (EA). La elección de la estimación por EA fue realizada en base al test de Hausman, mediante Stata 11, cuyo resultado favoreció dicha estimación frente a la de efectos fijos (EF).

Los resultados de la Tabla 1 muestran, para todas las explicativas de nuestro modelo, los coeficientes con sus respectivas desviaciones estándares. Se observa que todos los coeficientes presentan los signos esperados (de acuerdo con lo revisado en literatura económica); así, el PBI per cápita inicial (*PBI2002*) tiene el signo negativo y además es estadísticamente significativo, lo cual guarda relación con la convergencia del crecimiento; educación y electrificación presentan coeficientes positivos, aunque sólo la última resulta ser estadísticamente significativa. Las dummies de tiempo, introducidas en el modelo para aislar el efecto de variables omitidas o no observables constantes en el tiempo, no resultan ser estadísticamente significativas y se ha obviado la presentación de sus coeficientes en la Tabla 1.

El parámetro de interés es el coeficiente de la variable *depMinera*, que resulta ser negativo y estadísticamente significativo (a un nivel de significancia del 10%), lo cual sugiere una relación negativa entre el crecimiento del PBI per cápita y la dependencia de la actividad minera en la economía de las regiones del Perú, durante el periodo 2002-2016.

Tabla 2: Variable Dependiente: Crecimiento del PBI per cápita

Var.	Coef.	Std. Err.	
DepMinera	-0.0003	-.0002	*
PBIpc2002	-0.0237	-.0091	***
Electrific	-0.0093	-.0344	
Educac	0.0016	.0009	*
_cons	0.2111	.0661	***

* p<.1; ** p<.05; *** p<.01

5. Conclusiones y Limitaciones

En el presente estudio intentamos determinar la relación entre la actividad minera y el crecimiento económico en las regiones del Perú; para lo cual, siguiendo a James y Aadland (2011), estimamos un modelo teniendo como variable dependiente el Crecimiento del PBI per cápita y como explicativa la dependencia minera (participación del PBI minero en el PBI regional) además de otros determinantes del crecimiento económico utilizados dentro de la literatura económica, tales como capital humano, capital físico y el PBI per cápita inicial.

Los resultados muestran una relación negativa entre el crecimiento del PBI per cápita y la dependencia minera en las regiones del Perú; es decir, a mayor dependencia en la economía regional de la actividad minera, menor tasa de crecimiento del PBI per cápita, durante el periodo de 2002- 2016.

Estos resultados guardan coherencia con la tesis planteada por (Sachs y Warner, 1997) sobre la maldición de los recursos en estudios de sección cruzada a nivel de países; y también con los resultados encontrados por James y Aadland (2011) en un estudio a nivel de los condados de Estados Unidos.

También están en sintonía con los resultados encontrados por Zegarra et al. (2007) en un estudio a nivel de distritos del Perú, para el periodo 2003-2004, donde no encuentran una asociación positiva de la actividad minera con los gastos de los hogares rurales, o con el análisis realizado por Barrantes et al. (2005), quienes encuentran que los distritos productores mineros no han avanzado más que el resto de distritos en la disminución de sus niveles de pobreza, durante el periodo 1995-2001.

Estos resultados, sin embargo, deben tomarse con cuidado, pues se han señalado algunos factores que podrían estar impidiendo un efecto positivo de la actividad minera en el crecimiento económico de las regiones:

- Los grandes ingresos por canon minero hacia las regiones productoras mineras, podrían estar aumentando la corrupción que a su vez afecta negativamente al crecimiento (Mo, 2001; Bigio y Ramírez-Rondán, 2006).

- *La ineficiencia de los gobiernos subnacionales* en el manejo de sus presupuestos que crecieron súbitamente como consecuencia del canon minero. Así, Francke y Herrera (2007) han señalado que existe ineficiencia en el manejo de los recursos por parte de los gobiernos municipales, pues “se podría alcanzar la misma provisión de bienes y servicios municipales con 57.6% menos recursos”; además señalan que “muchos municipios tienen ingentes cantidades de recursos, gran parte de los cuales se encuentran sin utilizar en cuentas bancarias, y que vienen generando en muchos de los casos un gasto ineficiente e improductivo local (...). Un problema particular son los proyectos de inversión pública, ya que a menudo han sido ejecutados proyectos no prioritarios, mal concebidos, innecesariamente caros y/o insostenibles”.

También Abusada, Cusato y Pastor (2008) han destacado la carencia de capacidades en los gobiernos subnacionales para manejar adecuadamente sus recursos, lo cual pone en riesgo la calidad del gasto público. Más recientemente, en un estudio de caso para la región de Cajamarca, Mendoza y Gallardo (2011) resaltan la existencia de limitada capacidad de ejecución del gasto público, inadecuados criterios para la asignación de recursos de la región entre fines alternativos y prácticamente nulas capacidades del gobierno para generar externalidades tecnológicas, de información o de coordinación.

Así pues, la *corrupción* y la *ineficiencia de los gobiernos subnacionales* son algunos de los factores que podrían estar afectando la relación entre la minería y el crecimiento económico de las regiones del Perú; por tanto, deberían ser incluidos en el modelo econométrico. En el presente estudio no ha sido posible encontrar indicadores adecuados y consistentes para tal fin. Esta es una limitación y un desafío que futuros estudios deberían abordar.

6. Referencias Bibliográficas

- Abusada, R., Cusato, A. y Pastor, C. (2008). Eficiencia del gasto en el Perú. Lima: IPE.
- Aghion, P. y Howitt, P. (2009). Endogenous Growth Theory. The MIT Press.
- Baltagi, B. H. (1995). Econometric Analysis of Panel Data. New York: Wiley.
- Barrantes, R., Zárate, P. y Durand, A. (2005). Te quiero pero no: minería, desarrollo y poblaciones locales. Lima: IPE, OXFAM.
- Barro, R. (1991). "Economic Growth in a Cross Section of Countries", The Quarterly Journal of Economics, Vol. 106(2).
- Bigio, S. y Ramírez-Roldan, N. (2006). Corruption and Development Indicators: An Empirical Review. Working Paper. Banco Central de Reserva del Perú.
- Bulte, E., Damania, R. y Deacon, R. (2005). "Resource intensity, institutions and development". World Development, vol. 33(7), pp. 1029-1044.
- De Echave, J. y Torres, V. (2005). Hacia una estimación de los efectos de la actividad minera en los índices de pobreza. Lima: CooperAcción.
- Francke, P. y Herrera, P. (2007). Análisis de la Eficiencia del Gasto Municipal y de Sus Determinantes. Documento de Trabajo PUCP.
- Isham, J., Woolcock, M., Pritchett, L. and Busby, G. (2003). "The Varieties of Resource Experience: Natural Resource Export Structures and the Political Economy of Economic Growth", World Bank Economic Review, vol. 19(2), pp. 141-174.
- James, A. y Addland, D. (2011). "The curse of natural resource: An empirical investigation of U.S. counties", Resources and Energy Economics, vol. 33, pp. 440-453.
- Loayza, N. y Soto, R. (2002) "The Sources of Economic Growth: An Overview" en Economic Growth, Trends and Cycles. Central Bank of Chile.
- Mehlum, H., Moene, K. y Torvik, R. (2006). "Institutions and the Resource Curse", The Economic Journal, vol. 116.
- Mendoza, W. y Gallardo, J. (2011). Las Barreras al Crecimiento Económico en Cajamarca. Lima: JICA, CIES.
- Mo, P. (2001). "Corruption and Economic Growth". Journal of Comparative Economics, vol. 29, pp.66-79.
- Sachs, J. D. y Warner, A. M. (1997). "Natural Resource Abundance and Economic Growth - revised version, Working Paper, Harvard University.
- Sala-i-Martin, X. y Subramanian, A. (2003). "Addressing the Natural Resource Curse: An Illustration from Nigeria", NBER Working Paper No. 9804.
- Torres, S. (2005). "Diagnóstico de la Gestión Municipal", Documento de Trabajo Ministerio de Economía y Finanzas.
- Zegarra, E., Orihuela, J. y Paredes, M. (2007). "Minería y economía de los hogares en la sierra peruana: Impactos y espacios de conflicto". GRADE, Documento de Trabajo No. 51