

## **La maldición de los recursos naturales y el bienestar social**

Nadyra Rodríguez Arias\*  
Claudia S. Gómez López\*\*

Fecha de recepción: 4 XII 2012

Fecha de aceptación: 8 I 2014

### **Resumen**

En las últimas décadas, una de las hipótesis más estudiadas en economía es la que involucra el concepto de la maldición de los recursos naturales. De acuerdo con ello, la abundancia de recursos naturales provoca que los países tengan bajas tasas de crecimiento. En este trabajo, se analiza la relación entre la abundancia y la dependencia de los recursos naturales con el crecimiento económico y el bienestar social, tomando en cuenta el desempeño de las instituciones. Los resultados más importantes son: (i) la evidencia en contra de la hipótesis de la maldición de los recursos naturales, al utilizar una variable *proxy* de abundancia de recursos naturales distinta de la variable utilizada en trabajos relacionados; aquí, esta última variable es considerada para medir la dependencia de los recursos naturales y se la trata de forma endógena, (ii) el efecto positivo que tienen los recursos naturales sobre el bienestar -medido con el índice de desarrollo humano- aunque los recursos naturales difusos tienen un efecto mayor que los recursos naturales concentrados. Los métodos de estimación utilizados son MC2E y MC3E.

**Clasificación JEL:** C31, I31, O11, O13, O15, O43, O47, Q56, Q57.

**Palabras Clave:** Crecimiento económico, bienestar social, recursos naturales.

### **Abstract**

One of the most studied hypothesis in the last decades within the economy of natural resources is “the resource curse”, which suggests that natural resource abundance induces lower growth rates. This paper links the relationship of abundance and dependence of natural resources with economic growth and

---

\* Departamento de Economía y Finanzas. Universidad de Guanajuato. DCEA-Sede Marfil Fraccionamiento I, El Establo Guanajuato, Gto. C.P. 36250 México. E-mail: nrodriguez@udec.edu.mx

\*\* Departamento de Economía y Finanzas. Universidad de Guanajuato. DCEA-Sede Marfil Fraccionamiento I, El Establo Guanajuato, Gto. C.P. 36250. México. E-mail: claudia.gomez@ugto.org

social welfare, considering also the institutional quality. The main findings are (i) the evidence against the resource curse, when we use a *proxy* variable of resource abundance different to that one used in several related works; in this study, this variable used by other authors, is treated as an endogenous variable and it measures resource dependence and (ii) the positive effect of natural resources in economic development, even though diffuse resources have a bigger effect than the point resources. The methods of estimation are 2SLS and 3SLS.

**JEL Classification:** C31, I31, O11, O13, O15, O43, O47, Q56, Q57.

**Keywords:** Economic growth, social welfare, natural resources.

## Introducción

Desde hace relativamente poco tiempo, se ha venido desarrollando el estudio de los recursos naturales dentro de la economía. Esto obedece, en parte, al aumento en el interés por el cuidado del medio ambiente, a raíz del deterioro que ha sufrido por la explotación desmedida de los recursos naturales y la ineficiencia en el uso de los mismos. Por otra parte, a la evolución de las economías dependientes de la explotación de recursos naturales con una aparente relación negativa entre el crecimiento económico y la abundancia de capital natural, pensando en una maldición de los recursos naturales. Sin embargo, no hay suficiente evidencia sobre lo que sucede con el bienestar social de las economías cuyas tasas de crecimiento económico dependen en gran medida del sector primario.

En algunas ocasiones, cuando se habla de indicadores de crecimiento económico se aíslan los indicadores de bienestar, al no tomar en cuenta la diferencia entre crecimiento económico y desarrollo económico. Cuando un país tiene altas tasas de crecimiento económico no necesariamente encuentra bienestar; aunque, si bien es cierto que el crecimiento económico facilita la llegada a un estándar de vida deseable para las personas, no está en todo momento implícito y se puede incurrir en la omisión del análisis de la desigualdad, la salud, la educación, entre otros.

Este trabajo pretende conciliar el crecimiento económico a través de los recursos naturales con la implicación que tiene en el bienestar de las personas, la extracción de ellos, porque si en dado caso existe tal maldición de los recursos naturales, no necesariamente se debe llegar a la conjetura de que la abundancia de los recursos naturales y el bienestar conservan esa misma relación negativa que guarda la riqueza natural con el crecimiento económico. En trabajos relevantes sobre el tema, se realiza un análisis del efecto que los recursos naturales ejercen sobre el crecimiento económico; sin

embargo, se deja de lado las implicaciones que tienen la dependencia y la abundancia de los recursos naturales sobre el bienestar, por lo que aquí, se presenta un análisis sobre la maldición de los recursos naturales y se realiza una variación en los modelos que se han presentado hasta el momento, para integrar la importancia que pudiera tener el bienestar impulsado por la dotación de los recursos naturales dentro del crecimiento económico de un país.

En la segunda sección, se realiza una revisión de la literatura relacionada con los recursos naturales. En la tercera, se encuentran los datos y modelos a estimar. En las secciones cuatro y cinco, se ofrecen la evidencia empírica y los resultados de los modelos. Finalmente, la última sección corresponde a las conclusiones del trabajo.

## **1. Revisión de la literatura**

A finales de los años 70 y principios de los años 80, tras casi una década de crecimiento sostenido de las economías petroleras, estas comienzan a presentar disminuciones en sus tasas de crecimiento. Este fenómeno capta la atención de varios investigadores y surge literatura influyente sobre ese tema, para el cual se adopta el término de: la maldición de los recursos naturales.<sup>1</sup> Dicho concepto se refiere a la relación negativa que existe entre los recursos naturales y el crecimiento económico, es decir, los países ricos en recursos naturales experimentan tasas de crecimiento más bajas que los países pobres en recursos naturales. Algunos de estos estudios incluyen Auty (1993, 2001, 2007), Gylfason, Herbertson y Zoega (1999), Ross (1999) y Sachs y Warner (1995, 2001), entre otros.

Sin embargo, el caso de los países petroleros no fue el primer fenómeno de colapso en el crecimiento económico de los países con abundancia de recursos naturales, fenómenos similares se registran en otros momentos de la historia. En el siglo XVII, Países Bajos (economía pobre en recursos naturales) tuvo mejor desempeño que España, a pesar de que esta nación contaba con gran cantidad de oro, plata y otros recursos naturales que explotaba de sus colonias. Otro caso es el de Argentina, que no logró sostener su crecimiento económico, a pesar de tener tierras abundantes (con lo que en la segunda mitad del siglo XIX había conseguido ser el país más rico de Sudamérica) y de contar con un ingreso *per cápita* mayor que el de algunos países de Europa, a principios del siglo XX. Más tarde, países como Japón,

---

<sup>1</sup> El concepto “maldición de los recursos naturales” fue utilizado por primera vez por el economista británico Richard M. Auty en 1993. Ver: Auty, R. (1993). “Sustaining Development in Mineral Economies: The Resource Curse Thesis”. Routledge. Londres, Reino Unido.

Suiza y el grupo de los Tigres Asiáticos (Corea del Sur, Hong Kong, Singapur y Taiwán) registraron un crecimiento más alto que países como México, Nigeria, Rusia y Venezuela, siendo estos últimos, países ricos en recursos naturales (Sachs y Warner, 1995).

A raíz de investigaciones empíricas sobre este fenómeno, por un lado, se han ido formando corrientes de ideas que soportan el hecho de la existencia de la maldición de los recursos naturales buscando explicaciones formales (Auty, 1993, 2007; Sachs y Warner, 1995, 2001); y por el otro, se encuentran varias posturas en contra, que argumentan que cuando un país tiene abundancia de recursos naturales eso no significa *per se* que vayan a presentar bajas tasas de crecimiento, ya que entran en juego otros factores como, por ejemplo: la efectividad de las instituciones, la búsqueda de rentas, economías no diversificadas, efectos de la enfermedad holandesa o *dutch disease*, como: altos niveles de volatilidad en los precios, caída de los precios de los bienes del sector primario e incluso haber obtenido una relación negativa entre la abundancia de los recursos naturales y el crecimiento económico debido a errores de medición (Auty, 2007; Brunnschweiler y Bulte, 2008a, 2008b; Hausmann y Rigobon, 2002; Ding y Field, 2005; Stiglitz, 2005).

Resulta de interés en este punto, mencionar la idea de Joseph E. Stiglitz<sup>2</sup> a cerca de la relación negativa crecimiento económico - recursos naturales, cuando argumenta que esta relación bien podría eliminarse a través de políticas (macroeconómicas y microeconómicas) bien diseñadas y precisas, para abatir los efectos de una mala administración del capital natural y así, lograr el mayor beneficio posible por la extracción de los recursos para dejar de hablar de una “maldición” (Stiglitz, 2005). Entre las políticas que propone Stiglitz, destacan las siguientes:

- Establecer una tasa de extracción que pueda permitir un mejor control sobre los recursos, si el país extrae más recursos y los beneficios no son invertidos adecuadamente, el país es más pobre, no más rico.
- Considerar un “PIB verde” en la contabilidad de la economía, donde se tome en cuenta el agotamiento de los recursos y el deterioro medioambiental, ya que los incrementos en el PIB intentan ser reflejo de una buena administración de la economía, pero no representan una medida real del bienestar.
- Crear fondos de estabilización, los cuales reducen la tendencia del gobierno a gastar el total de ingresos a su disposición, y así mismo, aseguran que las rentas obtenidas sean destinadas a inversiones;

---

<sup>2</sup> Premio Nobel de Economía en el 2001. Actualmente, es profesor de la Universidad de Columbia.

entonces, la disminución en el *stock* de los recursos naturales se compensa por un aumento en capital físico y humano.

- Reducir la corrupción y los sobornos a través de la transparencia en el manejo de las rentas, en la información de contratos, gastos e ingresos del gobierno, etc.
- Diseñar contratos apropiados entre economía con alta dotación de recursos naturales y compañías multinacionales dedicadas a la extracción del recurso.

Continuando con trabajos sobre el fenómeno de la “maldición”, Manzano y Rigobon (2001) presentan, en primer lugar, que el uso de datos de sección cruzada causa un sesgo por variable omitida, a diferencia de los resultados que se obtienen con datos de panel; y en segundo lugar, ambos argumentan que debido a que las economías se vuelven intensivas en recursos naturales por los altos precios de los bienes en la década de los años 70, se encuentran con una deuda pendiente y crisis económica, más que con una “maldición”, cuando a principios de los años 80 caen los precios de los bienes del sector primario. Por lo cual, más que por la presencia de los recursos naturales, este mal desempeño de los países, se debe a las imperfecciones del mercado, y ellos comparan el *boom* de los recursos naturales con las burbujas que se presentan en el mercado financiero.

¿Qué causa esas imperfecciones en el mercado, de las que se habla en el párrafo anterior? (i) Para los países con abundancia en recursos naturales, uno de los principales problemas es que no existen derechos de propiedad bien definidos, y esto hace que se susciten los conflictos civiles por la apropiación del recurso. (ii) La dificultad para establecer un precio para los recursos, puesto que hay mercados inexistentes para comercializar los bienes. (iii) Los altos costos de transacción (información, negociación, vigilancia, cumplimiento, etc.), los cuales, de otra forma permitirían conservar los recursos y aumentar el bienestar social. (iv) La información asimétrica desalienta la competencia cuando, por ejemplo, un país rico en recursos naturales permite que una empresa que se dedica a la extracción realice la exploración primero que otras; esta empresa tendrá información privilegiada. (v) Los costos generados por las externalidades que provoca la extracción de los recursos, son otra causa que afecta el mercado de los recursos naturales; por ejemplo, la contaminación, que afecta tanto a la salud como al medio ambiente. Y finalmente, (vi) la existencia de mercados fragmentados a causa de barreras físicas o políticas para la movilidad de los recursos, lo cual impide un reparto equitativo de las rentas.

Uno de los trabajos más influyentes sobre el tema de la maldición de los recursos naturales es el de Jeffrey D. Sachs y Andrew M. Warner (2001), quienes estudian el crecimiento económico entre 1970 y 1990 de varias

economías. Dichos estudios demuestran que las economías intensivas en recursos naturales tienden a ser economías con un alto nivel de precios, con lo cual no consiguen tener éxito en el crecimiento económico a través de las exportaciones del sector primario. Cabe mencionar que la variable que utilizan Sachs y Warner, para medir la abundancia de recursos naturales de una economía, es la proporción de exportaciones del sector primario correspondiente al Producto Interno Bruto (PIB). Argumentan también que existe poca evidencia sobre variables omitidas geográficas y climáticas que expliquen la maldición de los recursos, así como también poca evidencia de que exista sesgo en sus resultados a causa de factores inobservables que influyen en el crecimiento.

Ding y Field (2005) estudian la maldición de los recursos naturales; pero, ellos distinguen entre abundancia y dependencia de los recursos naturales, permitiendo endogeneidad en la dependencia de los recursos e introducen la interacción del capital humano con los recursos naturales. De esta forma, los resultados cambian. La dependencia de una economía del sector primario puede tener implicaciones negativas para el crecimiento, pero la abundancia de recursos naturales parece tener un impacto positivo en él (Brunnschweiler y Bulte, 2008b), bajo el argumento de que la variable de Sachs y Warner es más una medida de dependencia que de abundancia de recursos naturales (Auty, 2007).

Siguiendo con la misma idea, Papyrakis y Gerlagh (2003) mencionan que los recursos naturales hacen que aumente el crecimiento económico cuando se aíslan posibles efectos negativos indirectos, y cuando se incluyen canales de transmisión (i.e., inversión); por lo cual, el efecto global de los recursos naturales resulta ser fuertemente negativo para el crecimiento económico.

Probablemente, cierta ambigüedad en la definición de los conceptos de abundancia y dependencia podría llevar a la conclusión de que la dotación de recursos naturales impide el crecimiento. Para evitar tal situación, recurrimos a Brunnschweiler y Bulte (2008a), quienes afirmaron que: la abundancia de recursos naturales se refiere a la medida de *stock* de la riqueza de los recursos con los que cuenta una economía; mientras que la dependencia de los recursos naturales, es el grado en el cual los países tienen o no acceso a fuentes alternativas de ingreso, además de la extracción de recursos naturales (Brunnschweiler y Bulte, 2008a).

De esta serie de ideas, es que surge el interés por encontrar una variable que mida de mejor forma la abundancia de los recursos naturales, y robustezca el

análisis de la relación entre el crecimiento económico y los recursos naturales.<sup>3</sup>

Habría también que plasmar la diferencia entre dos tipos de recursos naturales: concentrados y difusos. Los recursos naturales concentrados son los recursos minerales (no se encuentran distribuidos en grandes proporciones de territorio) y los recursos difusos son los que se obtienen de la actividad agrícola, ganadera, pesquera, áreas naturales protegidas, etc. En Bulte y Wick (2006) se analiza la situación de las economías ricas en recursos naturales donde la abundancia hace que se reasigne el esfuerzo por la producción hacia la búsqueda de rentas y conflictos. Los recursos naturales concentrados promueven una distribución desigual del ingreso entre grupos, lo que favorece que se desencadenen y prolonguen los conflictos, lo cual marca una diferencia importante con los recursos naturales difusos (Collier, Hoeffler y Soderbom, 2004; Ross, 2004).

Utilizando un modelo de búsqueda de rentas, Torvik (2002) explica que una mayor cantidad de recursos naturales incrementa el número de personas dedicadas a la búsqueda de rentas y reduce el número de personas que se dedican a actividades productivas, con lo que demuestra que hay una pérdida de ingreso más grande que el incremento que se genera a partir de la explotación de los recursos naturales. De esta manera, como el ingreso que una economía obtiene de esta explotación reduce el esfuerzo de trabajo y permite un consumo extra en el corto plazo mediante los ingresos obtenidos de los recursos naturales, eso implica una reducción en las horas trabajadas (y en consecuencia, disminuye la producción), y afecta también el crecimiento económico de forma indirecta ya que provoca que una proporción menor de la fuerza laboral se dedique a la investigación y desarrollo (R&D), cuando la innovación es una de las principales fuentes para el crecimiento económico (Papyrakis y Gerlagh, 2004).

Recapitulando sobre la idea de Ding y Field (2005), en la cual expresan que existe endogeneidad en la relación negativa entre el crecimiento económico y los recursos naturales, Robinson, Torvik y Verdier (2006), encuentran que el impacto general del *boom* de los recursos naturales sobre la economía, depende en gran parte de las instituciones, ya que estas determinan la medida en la cual los incentivos políticos pueden generar resultados en políticas adecuadas para el bienestar. Es decir, los países que cuentan con instituciones efectivas que promueven la competencia se benefician de un *boom* en los recursos, ya que estas instituciones provocan una disminución en los

---

<sup>3</sup> Trabajos realizados por investigadores del Departamento de Medio Ambiente del Banco Mundial han tratado de encontrar un indicador que refleje adecuadamente la riqueza de un país al incluir el *stock* de capital natural. Ver: Serageldin, I. (Ed.) (1997) y Kunte, Hamilton, Dixon y Clemens (1998).

incentivos perversos que se puedan generar. En caso contrario, los países con instituciones deficientes tienden a sufrir de la maldición de los recursos naturales.<sup>4</sup>

Además de las explicaciones endógenas mencionadas anteriormente, tales como el desempeño de las instituciones y la búsqueda de rentas, una de las explicaciones de carácter exógeno más socorridas en los estudios sobre la maldición de los recursos naturales es la enfermedad holandesa o *dutch disease*.<sup>5</sup>

El efecto de la enfermedad holandesa se presenta cuando el *boom* del sector primario mantiene el valor de la moneda tan alto que el resto de los sectores productivos de la economía no son competitivos en el nivel internacional. En Auty (2007), se explican los efectos de un *boom* en el sector primario. El sector que se encuentra en auge provoca que el gasto de las ganancias de las exportaciones de dicho sector impulse la demanda por bienes comercializables y no comercializables, entonces el exceso de demanda se satisface mediante importaciones. Después, la moneda se aprecia y en consecuencia, los demás sectores productivos reducen su competitividad internacional, por lo que los precios de los bienes no comercializables del país aumentan, debido al exceso de demanda porque no son afectados por la apreciación de la moneda ni por importaciones competitivas. Al final, se tiene que los precios de los bienes no comercializables aumentan en relación con los precios de los bienes comercializables, por lo cual, el capital y la fuerza laboral se mueven del sector de bienes comercializables al de no comercializables, lo que reduce las exportaciones y aumenta las importaciones. Este movimiento en los sectores hace que disminuya la acumulación de capital, ya que el sector de bienes no comercializables es más intensivo en trabajo que el sector de bienes comercializables. La disminución en la acumulación de capital se debe a que los movimientos a favor del sector de los bienes no comercializables, eleva los salarios y hace que los retornos de capital sean más bajos.

Ahora, conjuntando la idea de la maldición de los recursos naturales con la idea del crecimiento económico, en ocasiones se deja de un lado el factor

---

<sup>4</sup> Un análisis concreto sobre instituciones y desarrollo se puede encontrar en Acemoglu, Johnson y Robinson (2001a, 2001b, 2002), y La Porta, Lopez de Silanes, Shleifer y Vishny (1999).

<sup>5</sup> Se adopta el término de enfermedad holandesa por la situación que se presenta en Países Bajos alrededor de 1960, al descubrir yacimientos de gas natural. Acto seguido al descubrimiento del recurso, se presenta una reducción en la rentabilidad de las exportaciones manufactureras y de servicios, por la apreciación de la moneda a causa del *boom* en las exportaciones de gas natural, lo cual llevó a una desindustrialización de la economía.

social. Entonces, si se considera que el crecimiento económico *per se* es un mal indicador del bienestar social dentro de la economía -aunque sí muy importante ya que constituye un medio para el desarrollo-, es posible pensar que aunque los recursos naturales tuvieran un efecto negativo en el crecimiento, podrían constituir una fuente de mejora en ciertos aspectos del bienestar (además del ingreso), tales como: desnutrición, salud, mortalidad infantil, entre otros, y en donde ciertamente el impacto de los recursos naturales sobre el desarrollo ocurre indirectamente, mediante la calidad de las instituciones (Acemoglu et al., 2001b; Bulte, Damania y Deacon, 2005).

Uno de los indicadores de desarrollo más utilizados en el nivel mundial es el Índice de Desarrollo Humano (IDH).<sup>6</sup> La idea de las Naciones Unidas, a través de su Programa para el Desarrollo (PNUD), de construir un índice que capturara el bienestar de las personas incorporando factores que además de reflejar su nivel económico, pudiera dar luz sobre su calidad y condiciones de vida, nace de la necesidad de contar con información más allá de la que proveen los indicadores puramente económicos, que si bien las posesiones e ingresos de las personas son importantes para su desarrollo, no constituyen por sí solos una medida propia del nivel de vida. Es de esta manera como la nueva serie de conceptos sobre el desarrollo, ponen como punto principal la vida digna de las personas que consiste en logros, libertades y capacidades (Sen, 1986), las cuales deberán mejorar precisamente mediante el desarrollo.

## **2. Descripción de los datos y modelos**

El objetivo de este trabajo es demostrar que la hipótesis de la maldición de los recursos naturales no existe, y contrario a lo que esta afirma, se intenta probar que los recursos naturales impulsan el crecimiento económico: mediante la inclusión de variables que constituyen una mejor *proxy* de la dotación de recursos naturales en las economías.

Por otro lado, aunque existiera la maldición de los recursos naturales, el uso del capital natural puede ser benéfico para el bienestar de la población, ya que con la extracción de los recursos naturales, se puede elevar su bienestar al disminuir la desnutrición, la pobreza, y mejorar la salud, entre otros. En

---

<sup>6</sup> La formulación del Índice de Desarrollo Humano nace del trabajo de varias personas, entre ellas el economista pakistaní Mahbub ul Haq, quien tuvo una participación fundamental en el planteamiento de este índice y que junto con las ideas influyentes de Amartya K. Sen, economista hindú, marcan la pauta para una nueva forma de concepción del desarrollo. El IDH fue publicado por primera vez en 1990 en el Informe de Desarrollo Humano del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y a partir de ese año, la Oxford University Press publica anualmente estos informes a nombre del PNUD. Ver: <http://hdr.undp.org>.

esta parte, se compara el efecto de los recursos naturales difusos con el efecto de los recursos naturales concentrados sobre el bienestar, y siendo consistentes con la literatura, se espera encontrar evidencia de que el efecto de los recursos naturales concentrados sobre el bienestar sea negativo, o menor que el efecto que tienen los recursos naturales difusos sobre el mismo.

### 2.1. Datos y variables

Para realizar la estimación de los modelos especificados en la siguiente sección, se tomaron en cuenta los datos de una muestra de 81 países, de los cuales, 59 se consideran de economías intensivas en recursos naturales concentrados,<sup>7</sup> se toma en cuenta también la literatura previa a esta investigación, como la disponibilidad de datos. En la tabla 1 se pueden observar las estadísticas descriptivas de cada una de de las variables utilizadas. Dichas variables son las siguientes:

a)  $C$  es el tasa de crecimiento del PIB *per cápita* de 1970 a 2000; cálculo basado en las cifras del PIB *per cápita* de 1970 a 2000 del Banco Mundial.

b)  $\ln \text{pib70}$  es el logaritmo del PIB *per cápita* de 1970. Fuente: Banco Mundial.

c)  $x_{rd}$  es el promedio de las exportaciones de las materias primas agrícolas de 1970 a 2000, como proporción del PIB. Esta variable representa a los recursos naturales difusos. Las materias primas agrícolas comprenden la sección 2 (Materiales crudos no comestibles, excepto los combustibles) del sistema de Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional (CUCI o SITC, por sus siglas en inglés), con excepción de los capítulos 22 (Semillas y frutos oleaginosos), 27 (Abonos y minerales en bruto, excepto carbón, petróleo y piedras preciosas) y 28 (Minas y desechos de metales).<sup>8</sup> Fuente: Banco Mundial.

d)  $x_{rc}$ , corresponde al promedio de las exportaciones de los recursos minerales de 1970 a 2000, como proporción del PIB; esta variable representa a los recursos naturales concentrados. Las exportaciones de recursos minerales es la suma de las exportaciones de combustibles minerales y metales. Los combustibles minerales comprenden la sección 3 de la CUCI, los metales son los bienes contenidos en los capítulos 27 (Abonos y minerales en bruto excepto carbón, petróleo y piedras preciosas) y 28 (Minas y desechos de metales) de la sección 2 y el capítulo 68 (Metales no ferrosos) de la sección 6. Fuente: Banco Mundial.

---

<sup>7</sup> Brunnschweiler y Bulte (2008a) utilizan la misma muestra de países utilizada en esta investigación. En el apéndice se encuentran los nombres de estos países.

<sup>8</sup> El sistema completo de CUCI se puede encontrar en la página web de la División de Estadísticas de las Naciones Unidas. Ver: <http://unstats.un.org>.

e)  $x_{nat}$  son las exportaciones de los recursos naturales como proporción del PIB. Esta variable está definida como la suma de las variables  $xagr$  y  $xmin$ . Fuente: Banco Mundial.

f)  $lcaprd$  es el logaritmo del capital natural del año 1994 que comprende tierras de cultivo, pastizales, áreas naturales protegidas, recursos forestales maderables y no maderables, medido en dólares *per cápita* (recursos naturales difusos). Fuente: Banco Mundial.

g)  $lcaprc$  es el logaritmo del capital natural del año 1994 que comprende los recursos naturales concentrados o recursos naturales del subsuelo, medido en dólares *per cápita*. Fuente: Banco Mundial.

h)  $lcapnat$  es el logaritmo de la suma de las variables  $caprd$  y  $caprc$ . Fuente: Banco Mundial.

i)  $apert$  es la medida de apertura comercial definida como el promedio de la suma de exportaciones e importaciones en relación al PIB de 1950 a 1969. Fuente: Brunnschweiler y Bulte (2008a).

j)  $rl$  es el estado de derecho (del inglés, *rule of law*), captura las percepciones en la medida en la cual los agentes tienen confianza y acato por las leyes o reglas de la sociedad; en particular, la calidad de ejecución de los contratos, derechos de propiedad, la policía y los juicios, así como la probabilidad de crimen y violencia en 1996. Fuente: Banco Mundial.

k)  $efecgob$  es la efectividad del gobierno, captura las percepciones de la calidad de los servicios públicos, la calidad del servicio a los ciudadanos y el grado de independencia de las presiones políticas, la calidad de la formulación e implementación de las políticas públicas y la credibilidad del gobierno a comprometerse con tales políticas en 1996. Fuente: Banco Mundial.

Las variables de estado de derecho y efectividad de gobierno están altamente correlacionadas. Ambas miden el desempeño de las instituciones aunque contemplan distintos componentes, entonces en algunos de los análisis y resultados que se presentan, se toma en cuenta solo una de ellas para evitar redundancia.

l)  $idh$  es el Índice de Desarrollo Humano (IDH), el cual es un indicador que consta de tres componentes: salud (esperanza de vida al nacer), escolaridad (alfabetismo) e ingreso (PIB *per cápita*). Variable utilizada como *proxy* del bienestar social del año 2000. Fuente: PNUD.

Tabla 1  
**Estadísticas descriptivas**

<b>Variables</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>N</b>
<i>lcaprc</i>	5.83	1.855	59
<i>lcaprd</i>	8.363	0.854	81
<i>lcapnat</i>	8.511	0.087	81
<i>lpib70</i>	6.857	0.993	81
<i>C</i>	5.539	1.853	77
<i>idh</i>	0.6	0.203	76
<i>x<sub>rc</sub></i>	0.063	0.097	59
<i>x<sub>rd</sub></i>	0.016	0.021	81
<i>x<sub>nat</sub></i>	0.008	0.526	81
<i>rl</i>	0.229	1.026	81
<i>efecgob</i>	0.253	1.035	81
<i>apert</i>	0.516	0.725	81
<i>sxp</i>	0.0521	0.068	81

Fuente: elaboración propia.

## 2.2. *Métodos de estimación y modelos*

Los modelos que se utilizan para estimar el crecimiento económico y el bienestar, presentan endogeneidad; es decir, existe al menos una variable explicativa que está correlacionada con el término de error. Al encontrar endogeneidad en un modelo, el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) deja de ser consistente e insesgado, por lo que se hace uso del estimador de variables instrumentales (estimador IV, por sus siglas en inglés), ya que mediante este método de estimación se puede corregir el problema de endogeneidad de una o más variables explicativas, por lo cual, los métodos de estimación utilizados son el de mínimos cuadrados en dos etapas (MC2E) y mínimos cuadrados en tres etapas (MC3E).

El método de MC3E considera de forma explícita, en el cálculo de los parámetros, la relación entre las perturbaciones aleatorias de las distintas ecuaciones. La característica diferencial del método de estimación MC3E es, precisamente, la de integrar explícitamente el cálculo de esa relación en el proceso de estimación de los parámetros. Una de las ventajas del uso de este método es que no supone claras diferencias en términos de sesgo y consistencia, si bien, mejora la eficiencia asintótica de los estimadores con respecto a MC2E.

Las variables explicativas endógenas son las variables que miden la dependencia de los recursos naturales y el crecimiento económico ( $x_{rc}$ ,  $x_{rd}$  y  $C$ ).

Como ya se señaló en la sección de la revisión de la literatura, existen diferencias entre el efecto de los recursos naturales difusos y el efecto de los recursos naturales concentrados sobre el crecimiento económico y el bienestar social, es por eso que se realizan estimaciones por separado para cada tipo de recurso natural utilizando el mismo modelo y el mismo método de estimación, cambiando únicamente la variable que corresponde al tipo de recurso natural.

Para analizar el efecto de los recursos naturales sobre el crecimiento de la economía en el periodo 1970-2000, se consideran las exportaciones de los recursos naturales, el PIB *per cápita* en el año inicial, la dotación de los recursos naturales y el efecto de la calidad de las instituciones. Se establece el siguiente modelo de crecimiento a partir del modelo utilizado en Brunnschweiler y Bulte (2008):

$$C = \alpha_0 + \alpha_1 x_{rc} + \alpha_2 \ln \text{PIB70} + \alpha_3 \ln \text{caprc} + \alpha_4 \text{rl} + \varepsilon_c \quad (1)$$

$$C = \beta_0 + \beta_1 x_{rd} + \beta_2 \ln \text{PIB70} + \beta_3 \ln \text{caprd} + \alpha_4 \text{rl} + v_c \quad (2)$$

Considerando estos modelos y siguiendo la hipótesis de que la relación negativa entre el crecimiento económico y los recursos naturales se presenta debido a la forma en la que está definida la variable que mide el efecto de los recursos naturales sobre el crecimiento económico (proporción de las exportaciones del sector primario respecto del PIB), comúnmente utilizada a partir de los trabajos de Sachs y Warner, se puede suponer que los coeficientes estimados  $\alpha_1$  y  $\beta_1$  serán negativos. Pero, en esta investigación, la variable de las exportaciones mide la dependencia de los recursos naturales que hay en una economía, y tomando en cuenta: la falta de diversificación de actividades económicas, la volatilidad en los precios del sector primario, los bajos o nulos retornos de la inversión del dinero obtenido por la extracción del capital natural, etc., esta variable se determina de manera endógena. Sin embargo, se esperaría que el signo de los coeficientes estimados  $\alpha_3$  y  $\beta_3$  fuera positivo, ya que la variable de capital natural mide la abundancia de los recursos naturales que tiene un país y la dotación de recursos naturales es motor que debiera impulsar su crecimiento. Así mismo, se espera que la variable que representa la eficiencia de las instituciones tenga signo positivo, ya que mientras que exista calidad en el desempeño de las instituciones hay

un estímulo para el crecimiento. Si el coeficiente del logaritmo del PIB *per cápita* es negativo, la trayectoria de ajuste al estado estacionario tiene forma cóncava, lo cual significa que al principio se tendrá un crecimiento más rápido que en periodos posteriores.

Para la estimación de los modelos 1 y 2 se utiliza el método de mínimos cuadrados en dos etapas (MC2E); en la primera etapa, se estima la variable endógena correspondiente a la dependencia de los recursos naturales, utilizando los modelos 3 y 4 que se explican a continuación.

Como ya se mencionó anteriormente, la variable de las exportaciones de los recursos naturales ( $x_{rc}$  y  $x_{rd}$ ) está definida como la dependencia hacia los recursos naturales que tiene la economía; mientras que la dotación de los recursos naturales es una variable definida como una medida de abundancia de recursos naturales en dicha economía ( $lcaprc$  y  $lcaprd$ ). Considerando que la variable que mide la dependencia de los recursos naturales es endógena, se realiza su estimación tomando en cuenta la abundancia de los recursos naturales, el grado de apertura comercial de la economía y la calidad de las instituciones. Los coeficientes estimados de las tres variables se espera que sean positivos. En la medida en que una economía cuente con una dotación más grande de recursos naturales y aumente sus acuerdos comerciales, es decir, sea una economía cada vez más abierta al intercambio comercial, las exportaciones incrementarán, aunado ello a que el papel de las instituciones resulte eficiente para intentar llevar a la economía a usar su riqueza natural, en favor de su desarrollo.

$$x_{rc} = \delta_0 + \delta_1 lcaprc + \delta_2 rl + \delta_3 apert + \varepsilon_{x_{rc}} \quad (3)$$

$$x_{rd} = \varphi_0 + \varphi_1 lcaprd + \delta_2 rl + \delta_3 apert + v_{x_{rd}} \quad (4)$$

En Brunnschweiler y Bulte (2008a) utilizan la variable  $lcapnat$  para medir la dotación de recursos naturales difusos. Sin embargo, de acuerdo con su definición, esta variable incluye tanto a los recursos naturales difusos como a los recursos naturales concentrados, por lo que en este trabajo se incorpora la variable  $lcaprd$  y en la construcción que se realiza, se consideran únicamente los recursos naturales difusos.

Al igual que para el crecimiento económico, ahora se estima el efecto de los recursos naturales sobre el bienestar social, medido con el IDH del año 2000. La estimación del efecto de los recursos naturales sobre el bienestar social es una variación al modelo de Bulte *et al.* (2005), al considerar la variable de

abundancia de los recursos naturales, en lugar de la variable que mide la dependencia de los recursos naturales.

$$idh = \gamma_0 + \gamma_1 lcaprc + \gamma_2 rl + \gamma_3 C + \varepsilon_{idh} \quad (5)$$

$$idh = \lambda_0 + \lambda_1 lcaprd + \lambda_2 rl + \lambda_3 C + v_{idh} \quad (6)$$

Para comprobar la hipótesis de este trabajo, se espera que el coeficiente estimado  $\lambda_1$  sea positivo, con lo cual se tendría evidencia de que además de que los recursos naturales favorecen el crecimiento económico, ayudan a elevar el bienestar del país al disminuir la desnutrición, la pobreza, entre otros renglones. El bienestar no es independiente del crecimiento aunque hay diferencias importantes: los indicadores de bienestar y desarrollo son medidos en niveles mientras que en el crecimiento económico se mide el cambio en niveles a través del tiempo. Por otro lado, el coeficiente de los recursos naturales concentrados, el estimado de  $\gamma_1$ , se espera sea negativo o tenga un impacto menor sobre el bienestar, que el coeficiente de los recursos naturales difusos, porque el manejo y explotación de recursos naturales concentrados hace que se susciten conflictos civiles, debido a que son manejados por un pequeño grupo de personas y, por lo tanto, los beneficios obtenidos de la explotación de este tipo de recursos llega a menos personas (Bulte y Wick, 2006).

Los coeficientes estimados de las instituciones  $\gamma_2$  y  $\lambda_2$ , se espera que afecten de manera positiva al IDH, ya que el papel de las instituciones es, entre otras cosas, conseguir un bienestar y desarrollo de la economía, de modo que si una economía presenta un grado de desarrollo humano alto, se podría asumir que las instituciones están llevando a cabo su actividad lo más eficientemente posible, para que se pueda alcanzar determinado IDH.

En este modelo, se incluye también la variable de la tasa de crecimiento de 1970 a 2000 ( $C$ ), ya que si bien este trabajo considera que el crecimiento no implica bienestar *per se*, sí es determinante para que se pueda lograr cierto nivel de desarrollo. Se realizan dos variantes, la primera incluye la variable de crecimiento de forma exógena y en la segunda, se incluye de manera endógena, usando el método de mínimos cuadrados en tres etapas (MC3E). En la primera etapa, se estima la dependencia de los recursos naturales con los modelos 3 y 4; en la segunda, se estima el crecimiento económico con los modelos 1 y 2 y finalmente, en la tercera, se estima el bienestar mediante las ecuaciones 5 y 6. En términos concretos, los modelos 1, 3 y 5 corresponden a la estimación del efecto de los recursos naturales concentrados sobre el

bienestar, y los modelos 2, 4 y 6 corresponden a la estimación del efecto de los recursos naturales difusos sobre el bienestar.

En Brunnschweiler y Bulte (2008a), se realiza el análisis del efecto de los recursos naturales sobre el crecimiento económico, sin embargo, dejan de lado las implicaciones que tienen la dependencia y la abundancia de los recursos naturales sobre el bienestar, por lo que aquí se presenta un análisis sobre la maldición de los recursos naturales y se realiza una variación en los modelos que se han presentado hasta el momento, para integrar la importancia que pudiera tener el bienestar, impulsado por la dotación de los recursos naturales dentro del crecimiento económico de un país.

### **3. Resultados de las estimaciones**

En primer lugar, se realiza la estimación del efecto de los recursos naturales sobre el crecimiento económico para comprobar la existencia de la maldición de los recursos naturales. Para explicar el crecimiento económico, se utiliza la variable definida por Sachs y Warner (1995), a fin de encontrar evidencia del efecto negativo de los recursos naturales en el crecimiento, correspondiente a las exportaciones del sector primario en 1970 como proporción del PIB (*sxp*). En segundo lugar, se utiliza la variable de capital natural como variable que mide abundancia, ya que como se mencionó anteriormente en la sección tres, las exportaciones del sector primario definen mejor la dependencia de los recursos naturales que la abundancia de estos, y la dependencia está determinada de manera endógena.

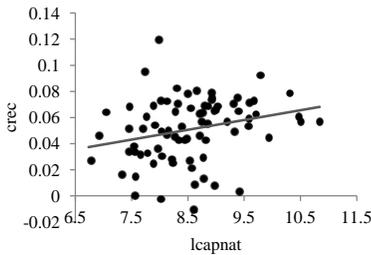
Esta asociación negativa se explica en cuanto que los países con mayor riqueza natural tienden a adoptar medidas como la sustitución de importaciones, y caracterizarse porque su acumulación de capital es muy lenta y menor que en los países no dependientes de los recursos naturales; esto debido a que las economías pueden vivir de las rentas obtenidas de la explotación de los recursos naturales. También, en dichos países, tiende a desarrollarse la búsqueda de rentas y, finalmente, es menos probable que se desarrollen mercados dentro de un marco legal, por lo que no se consiguen retornos de capital. Además, los países especializados en exportaciones del sector primario y con poca o nula diversificación en sus actividades, los lleva a sufrir los efectos de los *shocks* en los precios. Una vez que su única actividad productiva es la exportación de recursos naturales y los precios en el mercado mundial caen por el exceso de oferta, las economías sufren una disminución abrupta en sus tasas de crecimiento.

Sin embargo, al realizar la estimación con la variable de capital natural se encuentra una relación positiva entre la riqueza natural y el crecimiento

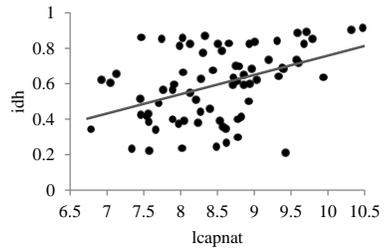
económico, lo cual indica que mientras que una economía tenga más cantidad de recursos naturales, lejos de ser un impedimento al crecimiento, lo impulsa (Ver figura 1, inciso a).

En este punto, cabe preguntarse sobre la relevancia de contar con calidad y eficiencia en el desempeño de las instituciones, ya que si se maximiza la dotación del recurso y su extracción es óptima, los países no caerán en la situación de las economías dependientes de la renta, conseguida a través de su riqueza natural (Ver figura 1, inciso d y f).

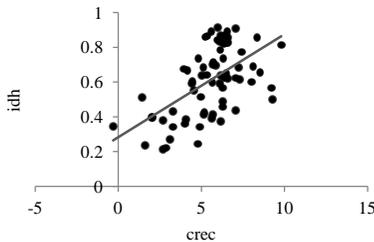
Figura 1  
Relación entre variables



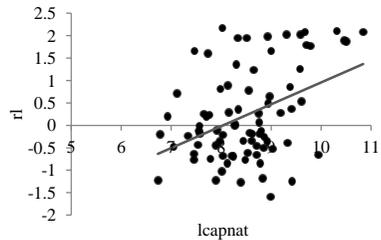
(a) Crecimiento y Capital Natural



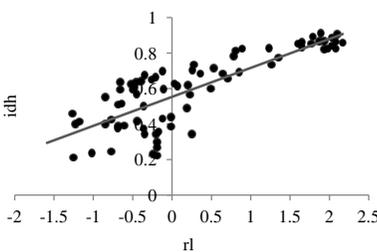
(b) IDH y Capital Natural



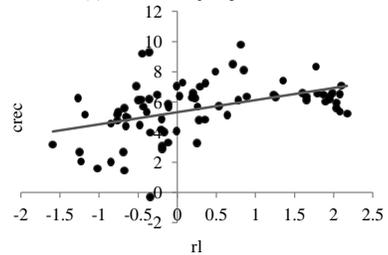
(c) IDH y Crecimiento



(d) Instituciones y Capital Natural



(e) IDH e Instituciones



(f) Crecimiento e Instituciones

Fuente: elaboración propia.

La correlación positiva entre las variables de instituciones y la variable que mide la abundancia de los recursos naturales, refleja posiblemente el efecto del aumento en el ingreso por la explotación de recursos naturales, ya que se exige al país la creación de instituciones de mejor calidad. Resulta intuitivo pensar que mientras que el ingreso sea alto, y esté lejos de algún *shock* que pueda afectar a los salarios, podrán disminuir los conflictos civiles, los problemas de corrupción y otros que afectan el desempeño eficiente de las instituciones.

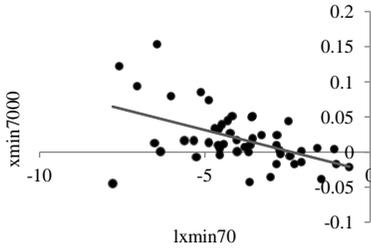
A continuación, se muestra la relación entre el crecimiento económico y los recursos naturales cuando se permite endogeneidad en la dependencia hacia estos últimos, para lo cual se hace uso del método de estimación de MC2E.

La tabla 2 muestra los resultados de esta estimación; la columna 1 corresponde al análisis de los recursos naturales concentrados y la columna 2, a los recursos naturales difusos, en donde la variable que representa el papel institucional es la de estado de derecho ( $rl$ ).

El coeficiente de la dependencia de los recursos naturales es negativo y estadísticamente significativo al 5%, con valor de -9.665, y corresponde a una disminución anual del crecimiento del 0.94% por aumento de una unidad en la desviación estándar de  $x_{rc}$ . Por otro lado, la variable de abundancia de recursos naturales concentrados tiene una influencia positiva en el crecimiento, al igual que las instituciones, además de ser estadísticamente significativas al 1%; y si todo se mantiene constante, la dotación de recursos naturales hace que el crecimiento aumente en 0.92%. El logaritmo del PIB *per cápita* tiene signo negativo, lo que cabe interpretar según se mencionó en la sección del planteamiento de los modelos, ya que la economía sigue una trayectoria de ajuste rápido al estado estacionario, en los primeros años, por su forma cóncava. (Ver figura 2 para análisis de  $\beta$ -convergencia y  $\sigma$ -convergencia)

El efecto de la dependencia de los recursos naturales difusos sobre el crecimiento económico resulta no ser estadísticamente significativo, aunque el signo se mantiene como el esperado. Por el contrario, hay significancia estadística en la variable de capital natural y su relación con el crecimiento económico es positiva, de manera que una vez más resulta evidente que la dotación de recursos naturales y el crecimiento económico no guardan una relación negativa, aunque es importante señalar que el efecto de los recursos naturales concentrados es mayor que el efecto que producen los recursos naturales difusos sobre el crecimiento, una razón de ello puede ser que las rentas obtenidas de la extracción de los recursos naturales concentrados son mayores que las que se derivan de los recursos naturales difusos (columnas 1 y 2 de la tabla 2).

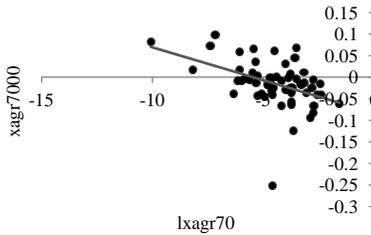
Figura 2  
β y σ convergencia



(a) β-convergencia en recursos naturales concentrados



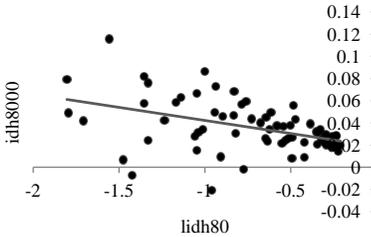
(b) σ-convergencia en recursos naturales concentrados



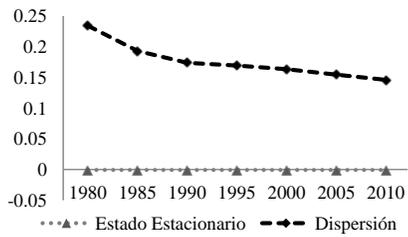
(c) β-convergencia en recursos naturales difusos



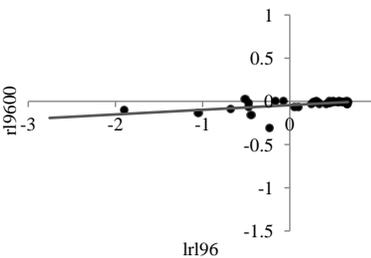
(d) σ-convergencia en recursos naturales difusos



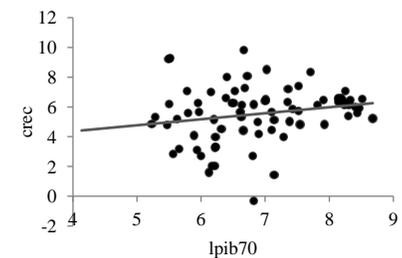
(e) β-convergencia en IDH



(f) σ-convergencia en IDH



(g) Desempeño de las instituciones



(h) Crecimiento económico

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2  
Crecimiento económico, bienestar y estado de derecho

Variables	(1) C	(2) C	(3) idh	(4) idh
$x_{rc}$	-9.665** (3.665)			
$x_{rd}$		-0.13 (0.372)		
$lcaprc$	0.497*** (0.141)		0.0150*** (0.00487)	
$lcaprd$		0.00485** (0.00231)		0.0709*** (0.016)
$C$			0.0118* (0.007)	0.0267*** (0.0066)
$lpib70$	-1.843*** (0.408)	-0.00289 (0.00474)		
$rl$	1.613*** (0.355)	0.0144*** (0.00450)	0.126*** (0.0115)	0.102*** (0.0143)
Constante	15.94*** (2.623)	0.0285 (0.0249)	0.439*** (0.0453)	-0.131 (0.131)
Método de estimación	MC2E	MC2E	MCO	MCO
Variable endógena	$xmin$	$xagr$		
Observaciones	57	76	53	71
Estadístico $F$	10.23***	13.07***	63.79***	79.75***
$R^2$	0.404	0.418	0.796	0.781

Nota: Errores estándar en paréntesis: \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ . Solo se muestran resultados de la segunda etapa.

Fuente: elaboración propia.

En las columnas 3 y 4, se presentan los resultados de la estimación del efecto de los recursos naturales sobre el bienestar, considerando exógena la variable de crecimiento. La variable de capital natural en la columna 3 corresponde a los recursos naturales concentrados, y en la columna 4 se presentan los resultados con la variable de capital natural correspondiente a los recursos naturales difusos. El coeficiente de abundancia de ambos tipos de recursos resulta ser positivo para el bienestar, aunque el efecto de los recursos naturales difusos es mayor que el efecto de los recursos naturales concentrados; encontrando además coeficientes de 0.0709 y 0.015, respectivamente, con una significancia estadística del 1%. Existe consistencia con la literatura, al comprobar que los recursos naturales concentrados retrasan el desarrollo debido a que sus beneficios se distribuyen entre menos

personas y hacen que se susciten conflictos civiles, corrupción, etc. (Bulte y Wick, 2006). En Bulte et al. (2005), se afirma que la abundancia en recursos naturales concentrados provoca que empeore el funcionamiento de las instituciones en las economías y aunque aquí no se encuentra tal relación negativa, los coeficientes estimados de los recursos naturales concentrados son menores que los coeficientes estimados de los recursos naturales difusos, al igual que sucede con la estimación del bienestar, lo cual indica que aunque la relación es positiva, los recursos naturales concentrados no determinan en gran medida una mejora de las instituciones ni del bienestar.

Se encuentra nuevamente evidencia de que el papel de las instituciones es fundamental para el bienestar, al igual que el crecimiento económico, aunque este último tiene un impacto ligeramente menor sobre el bienestar cuando se consideran los recursos naturales concentrados. El aumento de una unidad en la desviación estándar de los recursos naturales concentrados, aumentará el IDH en 0.03% y, el aumento de una unidad en la desviación estándar en los recursos naturales difusos, hará que el IDH aumente en 0.06%.

Cuando se realiza el cambio de la variable de estado de derecho ( $rl$ ) por la variable de efectividad de gobierno ( $efecgob$ ), la interpretación de los resultados se mantienen como hasta ahora se ha mencionado, los coeficientes estimados varían muy poco y no se produce un gran cambio en la  $R^2$ .

Los resultados de la tabla 2 se consideran fuertes por los valores altamente significativos del Estadístico  $F$  y de la  $R^2$ , aunque el valor de esta última en ocasiones sea bajo. De hecho, el valor de la  $R^2$  al usar MC2E es en general más pequeño que el valor que se obtendría al estimar mediante el método de MCO, debido a que la suma de los residuales del estimador IV al cuadrado, es mayor que la suma total de los cuadrados de la variable dependiente, incluso, se puede llegar a encontrar una  $R^2$  negativa.

En la tabla 3, se presentan los resultados de la estimación del efecto de la abundancia de los recursos naturales difusos sobre el bienestar, y se utiliza el método de MC3E que considera como variables explicativas endógenas: el crecimiento económico y la variable de dependencia de los recursos naturales ( $x_{rd}$  y  $x_{rc}$ ), la cual estaría explicando parte del crecimiento económico. En esta variante de estimación del efecto de la abundancia de los recursos naturales difusos sobre el bienestar, se vuelve a encontrar evidencia del efecto positivo que tienen los recursos naturales y las instituciones sobre el bienestar, aunque la significancia del capital natural es ahora de un 10%. Al considerar la variable de crecimiento económico como endógena, se encuentra un efecto negativo sobre el bienestar en un nivel de significancia del 10%, sugiriendo que si el crecimiento está fuertemente basado en las exportaciones de recursos naturales difusos, siendo este tipo de capital natural una fuente

importante para el desarrollo de la economía, por ejemplo para disminuir la desnutrición; entonces, comercializar estos bienes, fuera de las economías, no permite que el beneficio acarreado por la extracción de los mismos tenga un impacto directo en el bienestar.

Tabla 3  
Bienestar y recursos naturales difusos

Variables	(1) idh	(2) C	(3) x <sub>rd</sub>
<i>lpib70</i>		-1.042* (0.547)	
<i>lcaprd</i>	0.0562* (0.0333)	0.357 (0.474)	0.00676* (0.00365)
<i>rl</i>	0.181*** (0.0414)	1.340*** (0.365)	-0.00394 (0.00300)
<i>x<sub>rd</sub></i>		-27.37 (31.47)	
<i>C</i>	-0.0711* (0.0380)		
<i>apert</i>			0.0200* (0.0109)
Constante	0.509 (0.358)	10.03*** (3.015)	-0.0454 (0.0301)
Observaciones	71	71	71
$\chi^2$	55.27***	17.43**	5.48
R <sup>2</sup>	0.069	0.183	0.076

Nota: Método: MC3E. Variables endógenas: C y x<sub>rd</sub>. Errores estándar en paréntesis: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 4, se muestran los resultados de la estimación del bienestar utilizando la variable de recursos naturales concentrados. En este caso, también se obtiene un efecto negativo del crecimiento sobre el bienestar, además, se observa que el coeficiente estimado de la variable de abundancia de recursos naturales concentrados es menor que el coeficiente estimado de la variable correspondiente a la abundancia de los recursos naturales difusos; con una significancia estadística del 10%. Es preciso mencionar en este punto, que el efecto de los recursos naturales concentrados sobre el bienestar era esperado negativo o menor que el efecto de los recursos naturales difusos, por los problemas sociales que se suscitan a raíz de la extracción de este tipo de recursos manejados por grupos pequeños y que, por lo tanto, la distribución de los beneficios de las rentas obtenidas llegan a una cantidad menor de personas. Lo anterior, pone en evidencia lo que se presenta en la

literatura existente y aclara, en cierta medida, esa relación negativa que se presenta entre crecimiento y bienestar.

Tabla 4  
**Bienestar y recursos naturales concentrados**

<b>Variables</b>	<b>(1) idh</b>	<b>(2) C</b>	<b>(3) x<sub>rc</sub></b>
<i>lpib70</i>		-2.258*** (0.336)	
<i>lcaprc</i>	0.0264*** (0.00766)	0.397*** (0.130)	0.0162*** (0.00440)
<i>rl</i>	0.154*** (0.0158)	2.082*** (0.282)	-0.0289*** (0.00755)
<i>x<sub>rc</sub></i>		-3.294 (2.699)	
<i>C</i>	-0.0246* (0.0137)		
<i>apert</i>			0.218*** (0.0332)
Constante	0.575*** (0.0831)	18.91*** (2.118)	-0.115*** (0.0264)
Observaciones	56	56	56
$\chi^2$	142.67***	61.53***	80.47***
R <sup>2</sup>	0.68	0.421	0.599

Nota: Método: MC3E. Variables endógenas: C y xrc. Errores estándar en paréntesis: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

Fuente: elaboración propia.

Así mismo, esta relación negativa muestra cómo un alto crecimiento económico no necesariamente apunta a un alto índice de desarrollo económico, particularmente en este caso, una vez que se trata al crecimiento de forma endógena y se explica mediante la dependencia de los recursos naturales tanto difusos como concentrados.

Siguiendo con la tabla 4, el efecto de las instituciones se mantiene positivo y resulta significativo al 1%. Tanto en el modelo donde se trabaja con la variable de los recursos naturales difusos como en el modelo donde se incluye la variable de los recursos naturales concentrados, la  $\chi^2$  es estadísticamente significativa al 1%, en la última etapa del método de estimación.

Los resultados aquí presentados son consistentes con la literatura revisada y no se encuentra evidencia alguna de que exista una maldición de los recursos naturales, ya que si bien se puede concluir que si la riqueza de los recursos naturales no se maneja adecuadamente dentro de la economía (mediante instituciones y políticas eficientes), se puede caer en una trampa por el uso deficiente de los recursos naturales, como Sachs y Warner (1995, 2001), Auty (1993, 2001, 2007) y demás autores sostienen en sus trabajos sobre la “maldición”.

Por otro lado, se puede observar que la abundancia de los recursos naturales impulsa al crecimiento y puede aumentar el bienestar social, aun cuando los recursos naturales sean concentrados y su efecto sea menor que el de los recursos naturales difusos. Dicho planteamiento se puede considerar como evidencia de que los recursos naturales son una ventaja para el desarrollo; aunque, en niveles macroeconómicos, tal dependencia del capital natural pueda ser considerada como ineficiente.

## **Conclusiones**

En primer lugar, se desmitifica la maldición de los recursos naturales, encontrando que la dotación de capital natural fomenta el crecimiento económico, al contrario de lo que dice la hipótesis sobre la “maldición”, ya que al utilizar la variable de capital natural, en lugar de la variable propuesta por Sachs y Warner para medir el efecto de los recursos naturales sobre el crecimiento, se encuentra que la abundancia de recursos naturales permite a las economías impulsar su crecimiento económico, lejos de impedirlo. Lo anterior es así, tomando en consideración la diferencia entre abundancia de recursos naturales y dependencia de la extracción de los recursos naturales, además de que la dependencia, en este caso, es analizada de manera endógena.

Una de las explicaciones de la relación negativa entre la dependencia de los recursos naturales y el crecimiento es que los países con mayor riqueza natural, tienen una acumulación de capital más lenta y menor que los países pobres en recursos naturales, debido a que el primer tipo de países, pueden conseguir un crecimiento “fácil” mediante las rentas obtenidas de la explotación de los recursos naturales sin necesidad de encontrar formas alternativas de expansión que impliquen un mayor esfuerzo, y sin que tengan que sacrificar ocio por trabajo, con lo que disminuye de esta manera la utilidad de los agentes; a diferencia del segundo tipo de países, que no pueden sustentar su crecimiento en la extracción del capital natural. Otras explicaciones son la enfermedad holandesa, la poca o nula diversificación de las actividades económicas, la incursión en la búsqueda de rentas, la

administración inadecuada de las rentas obtenidas de los recursos naturales, el desempeño ineficiente de las instituciones, entre otras razones.

En segundo lugar, se demuestra el impacto positivo de los recursos naturales sobre el bienestar social medido a través del Índice de Desarrollo Humano. Sin embargo, el impacto que tienen los recursos naturales difusos sobre el bienestar, es mayor que el impacto que tienen los recursos naturales concentrados. También se encuentra evidencia del papel fundamental que tienen las instituciones sobre el bienestar, al igual que el crecimiento, aunque este último tiene un impacto negativo cuando se considera el efecto de la dependencia y la abundancia del capital natural. Como ya se mencionó previamente, la relación negativa entre crecimiento y bienestar puede explicarse a partir de que el consumo, de los recursos naturales difusos por los agentes de una economía para su bienestar, se ve limitado por las exportaciones de este sector. Así mismo, el beneficio que se obtiene por la extracción de los recursos naturales concentrados es distribuido entre menos personas y, por lo tanto, no se ve reflejado en el desarrollo de la economía en conjunto.

En tercer lugar, se encuentra una relación positiva entre las instituciones y la abundancia de recursos naturales, aunque es mayor el efecto de los recursos naturales difusos que el efecto de los recursos naturales concentrados. Esta relación positiva refleja que existe un efecto tal que cuando se obtiene un aumento en el ingreso por la explotación de los recursos naturales, se exige al país la creación de instituciones de mejor calidad. Entonces, cuando se tienen ingresos altos, pueden disminuir los conflictos sociales y los problemas de corrupción, entre otros, los cuales afectan el desempeño íntegro de las instituciones.

Finalmente, aunque no se encuentra evidencia acerca de la maldición de los recursos naturales, se puede inferir que si no se maneja adecuadamente la riqueza natural, se puede caer en una trampa, por el uso deficiente y la alta dependencia que se haga de ella. No obstante, se conocen algunos casos de economías exitosas que basaron su crecimiento económico en la extracción de recursos naturales. Países como Australia, Noruega e Indonesia, los cuales en la década de 1970 no sufrieron ningún colapso como otras economías altamente dependientes de las exportaciones de petróleo, ya que esas naciones supieron manejar las rentas obtenidas de sus exportaciones a través de la inversión y diversificación de sus actividades.

Como trabajo posterior a este, deberá considerarse la construcción de un modelo de crecimiento más robusto, tomando en cuenta otras variables de control como capital humano, inversión como proporción del PIB de la economía, etc. Además, se recomienda emplear otros métodos de estimación,

como mínimos cuadrados indirectos, puesto que al abordarse por separado la estimación de cada ecuación, se evitan los inconvenientes derivados de la aplicación de métodos simultáneos, como los errores de especificación o de medición de datos, que no solo afectan a la ecuación en la que se localizan sino que, en cierta medida, también al resto de parámetros del modelo. Por ese motivo, los métodos de estimación simultánea resultan indicados para modelos con escaso riesgo de especificación.

## Apéndice

### A. Muestra de países con economías intensivas en recursos naturales

Los países considerados como economías dependientes de los recursos naturales concentrados, son: Argentina, Australia, Austria, Bangladesh, Bélgica, Benín, Bolivia, Brasil, Camerún, Canadá, China, Colombia, República del Congo, Corea del Norte, Costa de Marfil, Dinamarca, Ecuador, Egipto, España, Estados Unidos, Filipinas, Finlandia, Francia, Ghana, Grecia, Guatemala, Honduras, India, Indonesia, Irlanda, Italia, Jamaica, Japón, Jordania, Malasia, Marruecos, Mauritania, México, Nepal, Noruega, Nueva Zelanda, Países Bajos, Pakistán, Perú, Portugal, Reino Unido, República Dominicana, Senegal, Sierra Leona, Sudáfrica, Suecia, Tailandia, Togo, Trinidad y Tobago, Túnez, Turquía, Venezuela, Zambia y Zimbabue.

Además de los países mencionados anteriormente, la muestra se extiende a los siguientes países, para conformar un total de 81 economías consideradas en el estudio: Burkina Faso, Burundi, Chad, Chile, Costa Rica, El Salvador, Gambia, Guinea-Bissau, Haití, Kenia, Madagascar, Malawi, Mali, Mauricio, Nicaragua, Níger, Panamá, Paraguay, República Centroafricana, Sri Lanka, Suiza y Uruguay.

## Referencias

- Acemoglu, D., Johnson, S. y Robinson, J. A. (2001a). "The Colonial Origins of Comparative Development: An Empirical Investigation". *American Economic Review*, 91, 1369-1401.
- \_\_\_\_\_. (2001b). An African Success Story: Botswana. *MIT Department of Economics Working Paper No. 01-37*.
- \_\_\_\_\_. (2002). "Reversal of Fortune: Geography and Institutions in the Making of the Modern World Income Distribution". *The Quarterly Journal of Economics*, 117(4), 1231-1294.
- Auty, R. (1993). *Sustaining Development in Mineral Economies: The Resource Curse Thesis*. Londres, Reino Unido: Routledge.

- Auty, R. (2001). "Resource Abundance and Economic Development". Nueva York, EUA: Oxford University Press.
- \_\_\_\_\_ (2007). The Resource Curse and Sustainable Development. En Atkinson, G., Dietz, S. y Neumayer, E. (Ed.), *Handbook of Sustainable Development* (207-219). Edward Elgar Publishing.
- Brunnschweiler, C. N. y Bulte, E. H. (2008a). "The Resource Curse Revisited and Revised: A Tale of Paradoxes and Red Herrings". *Journal of Environmental Economics and Management*, 55(3), 248-264.
- \_\_\_\_\_ (2008b). "Linking Natural Resources to Slow Growth and More Conflict". *Science*, 320, 616-617.
- Bulte, E. H., Damania, R. y Deacon, R. T. (2005). "Resource Intensity, Institutions and Development". *World Development*, 33(7), 1029-1044.
- Bulte, E. H. y Wick, K. (2006). "Rent Seeking, Conflict and the Natural Resource Curse". *Public Choice*, 128(3/4), 457-476.
- Collier, P., Hoeffler, A. y Soderbom, M. (2004). "On the Duration of Civil War". *Journal of Peace Research*, 41(3), 253-273.
- Ding, N. y Field, B. (2005). "Resource Abundance and Economic Growth". *Land Economics*, 81(4), 496-502.
- Gylfason, T., Herbertson, T. T. y Zoega, G. (1999). "A Mixed Blessing: Natural Resources and Economic Growth". *Macroeconomic Dynamics*, 3, 204-225.
- Hausmann, R. y Rigobon, R. (2002). "An Alternative Interpretation of the Resource Curse: Theory and Policy Implications". *NBER Working Paper No. 9424*.
- Kunte, A., Hamilton, K., Dixon, J. y Clemens, M. (1998). "Estimating National Wealth: Methodology and Results". *World Bank Environment Department Papers, Environmental Economic Series No. 57*.
- La Porta, R., Lopez de Silanes, F., Shleifer, A. y Vishny, R. W. (1999). "The Quality of Government". *Journal of Law, Economics and Organization*, 15(1), 222-279.
- Manzano, O. y Rigobon, R. (2001). "Resource Curse or Debt Overhang". *NBER Working Paper No. W8390*.
- Papayrakis, E. y Gerlagh, R. (2003). "Natural Resources: A Blessing or a Curse?". *FEEM Working Paper No. 8.2003*.
- \_\_\_\_\_ (2004). "Natural Resources, Innovation, and Growth". *FEEM Working Paper No. 129.04*.

- Robinson, J. A., Torvik, R. y Verdier, T. (2006). "Political Foundations of the Resource Curse". *Journal of Development Economics*, 79, 447-468.
- Ross, M. L. (1999). "The Political Economy of the Resource Curse". *World Politics*, 51, 297-322.
- \_\_\_\_\_ (2004). "What Do We Know About Natural Resources and Civil War?". *Journal of Peace Research*, 41(3), 337-356.
- Sachs, J. D. y Warner, A. M. (1995). "Natural Resource Abundance and Economic Growth". *NBER Working Paper No. 5398*.
- \_\_\_\_\_ (2001). "Natural Resources and Economic Development: The Curse of Natural Resources". *European Economic Review*, 45, 827-838.
- Sen, A. K. (1986). The Standard of Living. En Sterling McMurrin (Ed.). *Tanner Lectures on Human Values*, Vol. 7. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.
- Serageldin, I. (Ed.) (1997). *Expanding the Measure of Wealth. Indicators of Environmentally Sustainable Development*. Washington DC.: The World Bank.
- Stiglitz, J. E. (2005). Making natural resources into a blessing rather than a curse. En Schiffrin, A., y Svetlana Tsalik, A. (Eds). *Covering Oil: A Reporter's Guide to Energy and Development*. New York: Open Society Institute.
- Torvik, R. (2002). "Natural Resources, Rent Seeking and Welfare". *Journal of Development Economics*, 62(2), 455-470.