

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL



Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas

“La Maldición de los Recursos Naturales - una Aproximación para el Ecuador”

TESIS DE GRADO

Previa a la obtención del título de
ECONOMISTA

Presentado por:

Jorge Luis Valdiviezo Burgos

Guayaquil - Ecuador

2008

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL



Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas

**“LA MALDICIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES-UNA
APROXIMACIÓN PARA EL ECUADOR”**

TESIS DE GRADO



Previa a la obtención del Título de:

ECONOMISTA

Presentado por

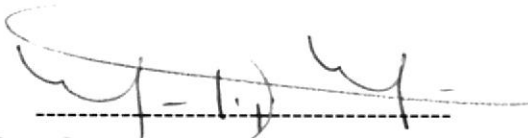
JORGE LUIS VALDIVIEZO BURGOS
GUAYAQUIL - ECUADOR

2008

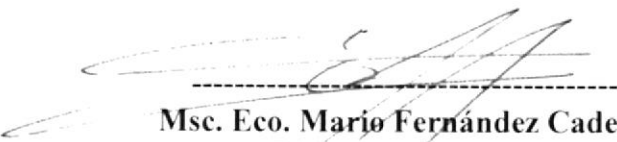
AGRADECIMIENTO

MSC. ECO. MARIO FERNANDEZ
Director de tesis, por toda su ayuda y
colaboración para la realización del
presente trabajo

TRIBUNAL DE GRADO



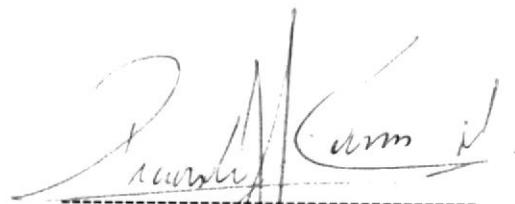
**Ing. Oscar Mendoza Macías, Decano
Presidente**



**Msc. Eco. Mario Fernández Cadena
Director de la Tesis**



**Msc. Eco. Iván Rívañeyra Camino
Vocal Principal**



**Ing. Ricardo Cassis Martínez
Vocal Principal**

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad de esta Tesis de Grado, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”



Jorge Luis Valdiviezo Burgos



CIB-ESPOL

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN

v

INTRODUCCIÓN



vi

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

8

1.1 LA MALDICIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

8

1.1.1 La naturaleza del problema

8

1.1.2 Apertura comercial

18

CAPÍTULO II. ESPECIFICACIÓN ECONOMETRICA

22

2.1 Mínimos Cuadrados Ordinarios

22

2.2 Método Generalizado de Momentos

26

2.3 La Técnica de Datos de Panel

34

2.4 Desarrollo de la estimación econometrica

37

CAPÍTULO III. ESTIMACIONES ECONOMETRICAS

40

CONCLUSIONES

45

RECOMENDACIONES

49

BIBLIOGRAFÍA

51

ANEXOS

52



RESUMEN

El tema de la maldición de los recursos naturales se ha vuelto un tema ampliamente estudiado, pero pocas veces incorporando a la institucionalidad. En este trabajo se realiza un análisis de crecimiento económico, recursos naturales e institucionalidad a una muestra de 21 países desde el año 1971 hasta el año 2003. Aproximando los resultados al Ecuador se encontró que no se evidencia una relación negativa entre el crecimiento económico y los recursos naturales, pero sí con la competencia política; y a su vez se encontró una relación positiva con el grado de independencia del poder ejecutivo. Con lo que se llega a la recomendación de que se debe transformar al actual presupuesto del estado en netamente no-petrolero, para con esto desaparecer la fuente de corrupción y disputas sociales-políticas. Así como también se recomienda el reforzamiento de las leyes para lograr independencia operacional por parte del poder ejecutivo, y para disminuir los conflictos sociales.



INTRODUCCIÓN

Según Brunnschweiler (2006), los recursos naturales parecen ser más una maldición que una bendición para algunos países. Numerosos investigadores han sustentado la teoría de que los países con pobres o casi nulos recursos económicos, crecen más rápido que los países con abundantes recursos naturales.

Hoy en día se ha vuelto un tema bastante importante a considerar el tema de la maldición de los recursos naturales y es por eso que numerosos trabajos han considerado este tema bajo diferentes puntos de vista. En el caso ecuatoriano no somos la excepción, nuestro país cuenta con una gran diversidad de recursos silvestres, fauna, flora, etc. La principal base de nuestra economía se basa en la explotación de petróleo, así como también son fuentes importantes de recursos, las exportaciones de banano, cacao, atún, etc.

Según el banco central (2006); el presupuesto del estado históricamente ha sido financiado entre el 30% y 40% por los recursos de la venta del petróleo, así mismo las exportaciones del sector primario han representan cerca del 75% del total de las exportaciones. En síntesis nuestra economía evidencia una clara y abundante dependencia hacia los recursos naturales. Pero así como somos benditos con los recursos naturales, también nos representan un problema ya que representan una fuente importante de ingresos, son causas de discordia o conflictos entre las fuerzas políticas de nuestro país.

Desde el descubrimiento de petróleo en el Ecuador en los setenta, no se ha evidenciado un repunte sostenido del crecimiento económico a diferencia de otras

economías como los del continente asiático; ¿Es entonces lo que un principio se considero como mana caído del cielo, como lo es la aparición del petróleo y demás recursos naturales, o en vez de eso nos representan una maldición que nos condena a quedarnos estancados, o existe algún otro motivo que nos impide poder explotar de una mejor manera nuestra bendición?.

Un problema que se ha hecho muy evidente en los últimos años son las constantes malversaciones de fondos, las constantes luchas entres los sectores políticos, así como la no independencia operativa del poder ejecutivo. Todos estos conforman puntos importantes dentro de una teoría que ha tomado gran fuerza en los últimos tiempos, *la institucionalidad*; a lo que en muy pocas ocasiones es tomada en consideración al momento de analizar la maldición de los recursos naturales, pero a la que se le debería dar un gran grado de importancia en este tipo de análisis.

En el presente trabajo se procedió a hacer un análisis de esta teoría de la maldición de los recursos naturales, incorporando los indicadores de institucionalidad, el estudio mediante un análisis econométrico a una muestra de países a través de los últimos 35 años. Los resultados de este análisis aproximándolos para ecuador nos dieron que, no se evidencia una relación que sea importante entre el nivel de recursos naturales y el crecimiento económico.

Pero lo mas importante es que si se evidencia una importante relación negativa entre el crecimiento con la competencia política, y positiva entre el crecimiento y el nivel de independencia operacional del poder ejecutivo. El presente trabajo se divide en cuatro secciones: en la primera se desarrolla la evidencia de la existencia de la maldición de los recursos naturales, con todos sus sustentos empíricos. En la segunda parte se presenta el modelo econométrico a seguir, así como también los datos seleccionados para el análisis.

En la tercera parte se presentan los resultados de realizar el análisis. Finalmente en la cuarta parte se proporcionan las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

1.1.– LA MALDICIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

En general entre los países con abundantes recursos naturales, existen tanto ganadores como perdedores en lo que respecta al crecimiento económico. ¿Pero existe alguna relación definida o relevante entre la abundancia de recursos naturales?

Existe un curioso fenómeno que Auty (2001) denomina *la maldición de los recursos*, llamado así porque, en promedio, los países con grandes reservas de recursos naturales obtienen peores resultados que los menos ricos. ¿Son los recursos naturales una bendición para los países? Eso nos han hecho creer, pero la experiencia demuestra que generalmente este no es el caso. La mayoría de los países ricos en recursos naturales se destacan por su inestabilidad política y su falta de desarrollo. En algunos casos se entremezclan intereses extranjeros con facciones internas para producir guerras civiles.

En otros casos son familias dominantes las que acaparan el poder y las riquezas. En el mejor de los casos el sistema político es presa de democracias populistas que reparten prebendas y destruyen los valores culturales necesarios para el desarrollo. ¿Es posible escapar a la maldición de los recursos naturales?

1.1.1.– La naturaleza del problema

En un artículo reciente Thomas Friedman (2007) argumenta que el arma más letal que tiene Estados Unidos contra Irán es reducir su propio consumo de energía y

consecuentemente el precio mundial del petróleo. Si esto ocurriera, Irán debería eliminar los u\$s 25,000 millones de dólares de subsidios populares que sostienen políticamente al régimen, condenándolo a la impopularidad y a su eventual caída. “Hay solamente una cosa más tonta que ser un país adicto al consumo de petróleo (refiriéndose a USA) y esa es ser un país adicto a la venta de petróleo. Porque ser adicto a la venta de petróleo puede hacer al país realmente estúpido.....” afirma Friedman.

El razonamiento de Friedman se fundamenta en la teoría de “la maldición de los recursos naturales”. La experiencia mundial es abrumadora y muestra que los países pobres pero con rentas importantes de sus recursos naturales, ni se desarrollan ni adhieren a democracias genuinas. La principal razón es que esos países no incentivan la cultura del trabajo, pues resulta más atractivo participar de la puja por, y vivir de, esa riqueza fácil.

Pero algunos países con abundantes recursos naturales se desarrollan más que otros y algunos han progresado bien. ¿Por qué la maldición de los recursos afecta de manera tan desigual?, Hace 30 años, Indonesia y Nigeria -ambos países dependientes del petróleo- tenían una renta *per cápita* comparables. Hoy, la renta *per cápita* de Indonesia es cuatro veces superior a la de Nigeria.

En realidad, la renta per cápita nigeriana (medida en dólares constantes de 1995) ha disminuido debido a que en 1965 la renta *per cápita* proveniente del petróleo era cerca de US \$33, y el PIB *per capita* fue de US \$245; pero en el año 2000 la renta *per cápita* del petróleo fue de US \$325, mientras que el PIB *per cápita* se mantuvo en los mismos niveles de 1965.

De acuerdo al reporte de la organización mundial de comercio (2003) se evidencia un patrón similar en Sierra Leona y Botswana. Ambos son ricos en diamantes. Pero Botswana ha experimentado un crecimiento anual medio del 8,7% en los pasados 30 años, mientras que Sierra Leona se ha sumido en la guerra civil. Los fracasos que se producen en Oriente Medio, rico en petróleo, abundan.

Según Stiglitz (2006) aduce tres razones para la evolución negativa de algunos países ricos en materias primas.

* En primer lugar, la perspectiva de la existencia de riquezas orienta los esfuerzos de los dirigentes a obtener una porción mayor del pastel, en lugar de crear un pastel más grande. El resultado de este acaparamiento de la riqueza es a menudo la guerra. Otras veces, el resultado es un simple comportamiento de absorción de rentas por parte de los dirigentes, ayudados y respaldados por los extranjeros. Es más barato sobornar a una administración pública para que proporcione recursos a un precio inferior al de mercado que invertir y desarrollar una industria, así que no sorprende que algunas empresas caigan en esta tentación.

* En segundo lugar, los precios de los recursos naturales son volátiles y es difícil controlar esta volatilidad. Los prestamistas proporcionan dinero durante las épocas de bonanza, pero quieren que se lo devuelvan cuando, por ejemplo, los precios de la energía descienden persistentemente (como dice el viejo refrán, a los bancos sólo les gusta prestar a quienes no necesitan dinero). De esta forma, la actividad económica es incluso más volátil que los precios de las mercancías y buena parte de los beneficios obtenidos en el momento de auge desaparecen en la siguiente crisis.

* En tercer lugar, el petróleo y otros recursos naturales, a pesar de que pueden ser una fuente de riqueza, no crean por sí mismos puestos de trabajo y, por desgracia, a menudo provocan la exclusión de otros sectores económicos. Por ejemplo, una afluencia de dinero hacia el petróleo provoca la apreciación de la moneda, un fenómeno denominado síndrome holandés.

Holanda, tras descubrir gas y petróleo en el mar del Norte, se vio afectada por un desempleo creciente y una discapacidad de la mano de obra. El síndrome holandés,

también conocido como "mal holandés" o "enfermedad holandesa" es el nombre general que se le asigna a las consecuencias dañinas provocadas por un aumento significativo en los ingresos de un país.

El término surge de la década de 1960 cuando las riquezas de los Países Bajos aumentaron considerablemente a consecuencia del descubrimiento de grandes yacimientos de gas en el Mar del Norte.

Como resultado del incremento de ingresos el florín se apreció lo que perjudicó la competitividad de las exportaciones no petroleras del país. De ahí el nombre de este fenómeno, que si bien no se relaciona con el descubrimiento de algún recurso natural, puede ser el resultado de cualquier hecho que genere grandes entradas de divisas, como un notable repunte de los precios de un recurso natural, la asistencia externa y la inversión extranjera directa.

La respuesta sobre las consecuencias perniciosas de un aumento de riquezas está en un estudio clásico de 1982 realizado por Warner Max Corden y J. Peter Neary. Estos autores dividen una economía que experimenta un período de crecimiento en tres sectores: dos exportadores -uno en auge y otro no- que conforman los sectores de bienes comerciados; y un tercer sector de bienes no comerciados orientado básicamente al suministro a residentes nacionales que puede abarcar el comercio minorista, los servicios y la construcción. Según el estudio, cuando un país se contagia del síndrome holandés, el sector exportador tradicional se ve desplazado por los otros dos.

Un ejemplo

Un país que descubre petróleo tendrá un aumento repentino en las exportaciones de crudo, lo cual elevará sus ingresos gracias a las mayores entradas de divisas. Si éstas se destinan en su totalidad a la importación, no habrá efecto directo alguno en la masa monetaria del país ni en la demanda de bienes nacionales. Pero en caso de que, por ejemplo, se las convierta en moneda local y se utilicen para adquirir bienes

nacionales no comerciados, el resultado dependerá de si el tipo de cambio (nominal) del país lo fija el banco central o es flexible.

En caso de que el tipo de cambio sea fijo, la conversión de monedas extranjeras a nacionales aumentará la masa monetaria del país y la demanda interna presionará los precios internos al alza. Esto equivaldrá a una apreciación del tipo de cambio. En caso de que el tipo de cambio sea flexible, el aumento de las divisas hará que la moneda nacional también se aprecie, lo que hará que también exista una apreciación del tipo de cambio real que se reflejará, en este caso, en un incremento del tipo de cambio nominal más que de los precios. En los dos casos la apreciación del tipo de cambio real socava la competitividad de los productos nacionales en el extranjero y por ende, ocasionará que las exportaciones del sector tradicional sufran una contracción, en un proceso denominado "efecto gasto".

Al mismo tiempo los factores (capital y trabajo) se orientarán a la producción de bienes nacionales no comerciados, para atender el aumento de la demanda interna, y al sector petrolero en crecimiento. Estas dos transferencias provocarán a su vez la reducción de producción del sector exportador tradicional. Fenómeno conocido como "efecto recursos".

Ambos efectos se hicieron presentes en los países petroleros en la década de 1970 cuando los precios del petróleo se dispararon y la exportación aumentó afectando la producción agrícola y manufacturera. También se presentaron en países como Colombia que con el aumento del café en la década de 1980, los demás sectores se vieron perjudicados.

El modelo del síndrome holandés ha sido utilizado para explicar los efectos de la entrada de los tesoros de América en la España del siglo XVI y el descubrimiento del oro en Australia en la década de 1850.

También denominamos especialización económica, o el mal del holandés, a aquella situación en la que la periferia se especializa tanto en un solo sector, el cual

le da grandes beneficios, que se distorsiona la economía, porque se olvida del resto de sectores. La población que queda al margen de este sector se queda en niveles de subsistencia.

Por consiguiente, a menudo la riqueza natural abundante crea países ricos con habitantes pobres. Dos tercios de la población de Venezuela, el país latinoamericano con mayores reservas petrolíferas, viven en la pobreza. No es de extrañar que exijan que el reducido grupo que se beneficia de la riqueza del país empiece a compartirla.

Por fortuna, a medida que avanza la investigación sobre estos problemas, hemos aprendido mucho sobre lo que podemos hacer para contrarrestarlos. Los procesos democráticos, consensuales y transparentes -como los de Botswana- tienen más probabilidades de garantizar que los frutos de la riqueza de un país se gasten de forma adecuada y equitativa.

También sabemos que los fondos de estabilización -que retienen parte del dinero ganado cuando los precios se mantienen altos- pueden ayudar a reducir la volatilidad económica relacionada con los precios de los recursos naturales. Además, dichas fluctuaciones se amplían cuando se solicitan créditos durante los años favorables, por lo que los países deberían resistirse a aceptar las ofertas de los prestamistas extranjeros que intentan persuadirles de las virtudes de dichos flujos de capital.

Sin embargo, el boom petrolero y la tradicional política pro-cíclica que se está aplicando, ponen en entredicho otro aspecto de la política. Particularmente, la idea de impulsar la producción de otros sectores transables, como la agricultura y la industria manufacturera, y reducir la dependencia petrolera: supuestamente uno de los objetivos estratégicos del gobierno. En nuestra historia moderna, reducir la dependencia petrolera ha sido un objetivo no cumplido.

Sin embargo, el síndrome holandés es una de las consecuencias de la riqueza en petróleo y en otros recursos más difíciles de superar, al menos para los países pobres.

En principio, es fácil evitar que la moneda se aprecie: mantener fuera del país las divisas extranjeras obtenidas, por ejemplo, de las exportaciones petrolíferas. Invertir el dinero en el extranjero e introducirlo sólo de forma gradual. Sin embargo, en la mayoría de los países en vías de desarrollo, se considera que dicha política supone usar el dinero del petróleo para fomentar la economía de otros.

Algunos países, como Nigeria, están intentando aplicar estas lecciones. Nigeria ha propuesto crear fondos de estabilización y, en el futuro, venderá sus recursos naturales en procesos transparentes de licitación competitiva. Y, más importante, los nigerianos están tomando medidas para garantizar que se inviertan los frutos de esta riqueza; de forma que, a medida que los recursos naturales del país disminuyan, su riqueza real -activo fijo y capital humano- aumente.

Muchos países latinoamericanos se han visto afectados por la inestabilidad y el descenso de los precios de sus exportaciones de productos primarios como el café, algodón, azúcar, minerales y petróleo.

Con esto resurge una vieja preocupación por el hecho de que la mayoría de los países de la región continúan especializados en actividades basadas en sus recursos naturales. Al mismo tiempo, las tendencias del empleo en la última década han inducido a ciertos sectores a sugerir que la apertura comercial ha generado empleos de bajo salario y calificación, así como el aumento del sector informal.

El último estudio de las Naciones Unidas confirma lo que muchos hemos sospechado desde hace tiempo: los recursos naturales de América Latina no son una bendición, sino una desgracia para la región.

El Informe del Desarrollo Humano 2005, dado a conocer la semana que pasó, llama a este fenómeno “la maldición de las materias primas”.

En síntesis, el informe señala que los países latinoamericanos se están quedando atrás porque dependen demasiado de las exportaciones de materias primas, en lugar

de desarrollar productos más sofisticados, que son mucho más lucrativos en la economía del conocimiento del siglo XXI.

“Cuando se trata del desarrollo humano, algunas exportaciones son mejores que otras. La riqueza generada mediante las exportaciones de petróleo y los minerales puede ser mala para el crecimiento, mala para la democracia y mala para el desarrollo”, así dice el informe del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Efectivamente, muchos países petroleros “incluyendo Venezuela y Ecuador” tienen altas tasas de pobreza, mientras que otros que prácticamente no tienen recursos naturales, “como Liechtenstein, o Japón”, están entre los más ricos del mundo.

La mitad de la población conjunta de los 34 mayores exportadores de petróleo del mundo en desarrollo vive en la pobreza absoluta, y dos terceras partes de estos países no son democracias.

Los países latinoamericanos que venden principalmente productos agrícolas también se están quedando atrás respecto de los países asiáticos, los que han hecho mayores esfuerzos en mejorar sus niveles educativos y producir bienes más sofisticados.

“El éxito en el comercio mundial depende cada vez más de la capacidad de vender productos manufacturados de mayor valor agregado”, dice el PNUD. “Las comparaciones entre el Este Asiático y América Latina demuestran que en la producción de bienes de valor agregado, América Latina ha estado perdiendo cuotas de mercado”.

En América Latina, los productos primarios representan el 72% de las exportaciones de Argentina; el 83% de las de Chile; el 90 de las de Cuba; el 64% de las de Colombia; el 88% de las de Ecuador; el 87% de las de Venezuela; el 78% de las de PERU, y el 66% de las de Uruguay.

Comparativamente, los productos primarios representan apenas el 9% de las exportaciones totales de China y el 22% de las de India.

Es cierto que algunos países latinoamericanos han logrado cambiar para bien la estructura de sus exportaciones: México, que hace décadas era principalmente un exportador petrolero, hoy día vende mayormente productos manufacturados. Las manufacturas representan el 81% de las exportaciones mexicanas, el 52% de las brasileñas, y el 66% de las costarricenses.

Sin embargo, México no está creciendo tan rápidamente como China o India, porque gran parte de su desarrollo exportador se basa en productos ensamblados con partes importadas en sus plantas maquiladoras. Esto equivale a un gran aumento de las exportaciones, pero de poco valor agregado, dice el informe.

El reporte hace una proyección sombría: Si los países latinoamericanos siguen como están, exportando materia prima o manufacturas de poco valor agregado, la región tardará hasta el año 2177 para alcanzar el nivel de desarrollo que países como Estados Unidos tienen hoy.

Sin embargo, los recursos naturales no son una maldición sino una ventaja para el desarrollo de los países, y la apertura comercial ha sido el catalizador decisivo para la diversificación de exportaciones y el crecimiento económico.

La experiencia de países como Australia, Canadá, Estados Unidos o Suecia, al igual que la reciente de algunos países latinoamericanos como Chile y Costa Rica. Demuestra cómo el éxito de su desarrollo se ha sustentado precisamente en las exportaciones de productos basados en su riqueza natural. Y en todos los casos exitosos lo que destaca es un sistema de producción con una extensa red de instituciones del conocimiento, que genera innovación y facilita la adopción de tecnologías extranjeras como ingrediente decisivo en el dinamismo sectorial. Lo que importa no es qué se produce, sino cómo se produce.

Por otra parte, la especialización en actividades basadas en recursos naturales no es un destino ineludible. La proximidad de un país a los grandes mercados, su conocimiento técnico, capital humano, infraestructura pública y calidad de sus instituciones.

Junto con la reducción de los costos de transporte y el desglose de la producción de bienes en todo el mundo en varias etapas de producción (todos ellos, ejemplos de la globalización), han cambiado los conceptos tradicionales de ventaja comparativa.

El extraordinario crecimiento de las exportaciones de manufacturas en México a partir de la negociación del NAFTA, y el éxito sobresaliente de Costa Rica y otros países de América Central y el Caribe en estas ramas, a causa de sus zonas francas, demuestran este hecho, observable en muchas otras latitudes.

La dicotomía entre una base de recursos naturales y la "nueva economía", sustentada en los sectores del conocimiento y altas tecnologías, es falsa. Los recursos naturales tienen el mismo gran potencial para generar progreso tecnológico y crecimiento de la productividad que muchas industrias manufactureras.

En Chile, por ejemplo, donde las reformas a las leyes de comercio a principios de los años 70 pusieron fin a una prolongada tendencia antiexportadora, las exportaciones de fruta crecieron en un 20 por ciento anual durante veinte años, como resultado de los eficaces incentivos para invertir en procesos y tecnologías que aumentaron la productividad.

Costa Rica ha empleado sus inversiones en desarrollo de capital humano para atraer inversiones en alta tecnología y así crear un conglomerado de industrias electrónicas, entre otras una planta de Intel. México se ha valido de su proximidad a la economía más grande y tecnológicamente más avanzada del mundo para crear un centro industrial de computación, telecomunicaciones y electrónica en el estado de Jalisco.

Varios observadores señalan, sin embargo, que el desempleo es elevado en muchos países, que se ha acentuado la desigualdad salarial y ha crecido el sector informal. Algunos estudios demuestran que existen pocos indicios de que estas condiciones sean permanentes o endémicas para las economías más abiertas o que hayan sido causadas por la apertura comercial.

El crecimiento de la informalidad se ha dado fundamentalmente en los sectores que no participan en el comercio internacional y que habían crecido desmedidamente a principios de los años 90 como consecuencia de la apreciación del tipo de cambio y los fuertes ingresos de capitales, ambos fenómenos más vinculados con la estabilización y la apertura financiera que con la apertura comercial.

De hecho, los empleos generados en las nuevas actividades inducidas por la apertura comercial son buenos empleos. Y si bien es cierto que los nuevos sectores exportadores emplean más trabajo calificado y lo remuneran mejor, lo que contribuye en el corto plazo a la desigualdad salarial, ello estimula la demanda de educación.

De esta forma, si los gobiernos aprovechan la oportunidad, ampliando la oferta de educación de buena calidad, el resultado será mejor para todos en el mediano plazo.

1.1.2.- Apertura comercial

El mediocre crecimiento económico de América Latina durante el siglo XX, en acentuado contraste con las economías exportadoras de productos primarios de los países desarrollados, se debió a la inestabilidad política, las barreras comerciales, la poca solidez de los derechos de propiedad, las deficientes infraestructuras y la volatilidad en las finanzas públicas.

Asimismo, la mala formación general y técnica y otras barreras a la innovación

relacionadas explícitamente con la generación y gestión de conocimientos contribuyeron a este lento crecimiento. Todo esto se vio exacerbado por estrategias proteccionistas con industrias de sustitución de las importaciones, que descuidaron el desarrollo de las fortalezas naturales de los países, desalentaron la innovación y sobrecargaron de impuestos a sus sectores de recursos naturales.

La apertura comercial, y no el proteccionismo, ha sido decisiva para ayudar a los países a diversificar sus exportaciones. Por eso, la región no debe dar la espalda a sus recursos naturales, a su proximidad geográfica general con los Estados Unidos o a su fuerza laboral competitiva. La mejor forma de tener éxito es mantenerse abierto a la competencia internacional. La consolidación de los esfuerzos de integración regional, como el NAFTA y el MERCOSUR, será fundamental para ayudar a los países a diversificar sus fuentes de ingreso por exportaciones y así aumentar los ingresos y hacerlos más estables.

Los países de América Latina y el Caribe no deben volver al pasado, sino aprovechar sus recursos naturales y la apertura comercial para encaminarse a una economía del conocimiento que genere empleos de alta calidad y bienestar para los latinoamericanos.

Hausman y Rigobon (2002) sugieren que nuestra comprensión del impacto de recursos naturales es que: "La preocupación de que las riquezas de los recursos naturales pueden ser de algún modo no recuperables es un tema repitiéndose en las discusiones de la política y en el análisis empírico".

Esto supuso la regularidad empírica que se deriva originalmente del trabajo de Sachs y Warner (1995), quién mostró, basado en las regresiones de crecimiento por secciones cruzadas normalmente, que la maldición de recurso-propiedad natural es sustancial, manifestó en tales países que crecen más lento, por término medio, por aproximadamente 1 por ciento por año durante el período 1970-89. Las variaciones de este elemento esencial resultante pueden encontrarse en Leite y Weidemann (1999) y Bravo-Ortega y De Gregorio (2001).

En su trabajo empírico, Sachs y Warner (1995), y Leite y Weidemann (1999) intentaron desenredar el cauce potencial de causalidad, pero sin el gran éxito. El reciente trabajo (el Vestíbulo y Jones, 1999, y et de Acemoglu, el al., 2001) en las instituciones otra razón proporciona para volver a visitar la literatura del recurso natural.

Más recientemente, Minero y Hoffler (2002) han mostrado que el aumento considerable de los recursos naturales incrementa oportunidades de conflicto civil en un país. Según sus estimaciones, el efecto de recursos naturales en el conflicto es fuerte y non-lineal. Un país que no tiene ninguna cara de los recursos natural una probabilidad de conflicto civil de 0.5 por ciento, considerando que un país con la porción de recurso-a-PIB natural de 26 por ciento una probabilidad de 23 por ciento. El conflicto civil, es una manifestación extrema de derrumbamiento institucional y el trabajo de Minero y Hoffler (2002) es por consiguiente sugestivo de un papel para los recursos naturales generalmente afectando la calidad institucional más.

Cuadro 1**ESPECIFICACIÓN DE VARIABLES**

ENER?	Producción de Energía de cada país (1971-2003)
CAPNA T?	Indicador de nivel de reservas de recursos naturales de \$ (1971-2003)
POLCO MP?	Indicador de competencia política de cada país (1971-2003)
XCONS T?	Indicador de grado de independencia del poder ejecutivo de cada país (1971-2003)
EXRATE ?	Tipo de cambio de cada país (1971-2003)
OPENES S?	Indicador de apertura comercial (1971-2003)
CRP?	Variación anual del PIB real de cada país (1971-2003)
EXPORT ?	Exportaciones totales de cada país (1971-2003)

Elaboración, Jorge Valdiviezo

Cuadro 2**MUESTRA DE PAISES ANALISADOS**

		CIB-ESPOL
Argentina	Haití	
Bolivia	Honduras	
Brasil	México	
Chile	Nicaragua	
Colombia	Panamá	
Costa Rica	Paraguay	
Cuba	Perú	
Republica Dominicana	Trinidad y Tobago	
Ecuador	Uruguay	

El Salvador

Venezuela

Guatemala

Elaboración, Jorge Valdiviezo

CAPÍTULO II.– ESPECIFICACIÓN ECONOMETRICA

Antes de especificar el modelo estimado primero cabe hacer un pequeño análisis a las técnicas de estimación econometrica utilizadas

2.1.– Mínimos Cuadrados Ordinarios

El análisis de regresión trata de la dependencia de las variables explicativas, con el objeto de estimar y/o predecir la media o valor promedio poblacional de la variable dependiente en términos de los valores conocidos o fijos de las variables explicativas.

Se trata de encontrar una método para hallar una recta que se ajuste de una manera adecuada a la nube de puntos definida por todos los pares de valores muestrales (X_i, Y_i) .

Este método de estimación se fundamenta en una serie de supuestos, los que hacen posible que los estimadores poblacionales que se obtienen a partir de una muestra, adquieran propiedades que permitan señalar que los estimadores obtenidos sean los mejores.

Pues bien, el método de los mínimos cuadrados ordinarios consiste en hacer mínima la suma de los cuadrados residuales, es decir lo que tenemos que hacer es hallar los estimadores que hagan que esta suma sea lo más pequeña posible.

Los supuestos del método MCO son los que se presentan a continuación:

Supuesto 1

El modelo de regresión es lineal en los parámetros:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i$$

La linealidad de los parámetros se refiere a que los β 's son elevados solamente a la primera potencia.

Supuesto 2

Los valores que toma el regresor X son considerados fijos en muestreo repetido. Esto quiere decir que la variable X se considera no estocástica. Este supuesto implica que el análisis de regresión es un análisis condicionado a los valores dados del (los) regresores.

Supuesto 3

Dado el valor de X, el valor esperado del término aleatorio de perturbación ε_i es cero.

$$E(\varepsilon_i / X_i) = 0$$

Cada población de Y corresponde a un X dado, está distribuida alrededor de los valores de su media con algunos valores de Y por encima y otros por debajo de ésta. Las distancias por encima y por debajo de los valores medios son los errores, y la ecuación antes señalada requiere que en promedio estos valores sean cero.

Supuesto 4

Homoscedasticidad. Dado el valor de X, la varianza de ε_i es la misma para todas las observaciones.

$$Var(\varepsilon_i / X_i) = E(\varepsilon_i - E(\varepsilon_i / X_i))^2$$

$$= E (\varepsilon_i^2 / X_i)$$

$$= 0$$

Esta ecuación señala que la varianza de las perturbaciones para cada X_i es algún número positivo igual a 0

Homoscedastidad significa igual dispersión, en otras palabras significa que las poblaciones Y correspondientes a diversos valores de X tienen la misma varianza. Por el contrario, se dice que existe heteroscedasticidad cuando la varianza poblacional, ya no es la misma en cada muestra. El supuesto de homoscedasticidad está indicando que todos los valores de Y correspondientes a diversos valores de X son igualmente importantes.

Supuesto 5

Dados dos valores cualquiera de X , X_i y X_j ($i \neq j$), la correlación entre ε_i y ε_j cualquiera ($i \neq j$) es cero.

$$Cov (\varepsilon_i, \varepsilon_j / X_i, X_j) = E (\varepsilon_i - E(\varepsilon_i) / X_i) (\varepsilon_j - E (\varepsilon_j / X_j))$$

$$= E (\varepsilon_i / X_i) (\varepsilon_j / X_j)$$

$$= 0$$

Este supuesto indica que las perturbaciones no están correlacionadas. Esto significa que los errores no siguen patrones sistemáticos. La implicancia del no cumplimiento de este supuesto (existencia de autocorrelación) implicaría que Y_t no depende tan sólo de X_t sino también de ε_{t-1} , puesto que ε_{t-1} determina en cierta forma a ε_t .

Supuesto 6

La covarianza entre ε_i y X_i es cero, formalmente:

$$Cov (\varepsilon_i / X_i) = E (\varepsilon_i - E(\varepsilon_i)) (X_i - E(X_i))$$

$$\begin{aligned}
&= E(\sum_i (X_i - E(X_i))) \\
&= E(\sum_i X_i - E(X_i) E(\sum_i)) \\
&= E(\sum_i X_i) \\
&= 0
\end{aligned}$$

Este supuesto indica que la variable X y las perturbaciones no están correlacionadas. Si X y ϵ estuvieran relacionadas, no podrían realizarse inferencias sobre el comportamiento de la variable endógena ante cambios en las variables explicativas.

Supuesto 7

El número de observaciones debe ser mayor que el número de parámetros a estimar.

Supuesto 8

Debe existir variabilidad en los valores de X . No todos los valores de una muestra dada deben ser iguales. Técnicamente la varianza de X debe ser un número finito positivo. Si todos los valores de X son idénticos entonces se hace imposible la estimación de los parámetros.

Supuesto 9

El modelo de regresión debe ser correctamente especificado, esto indica que no existe ningún término en el modelo a estimar. La especificación incorrecta o la omisión de variables importantes, harán muy cuestionable la validez de la interpretación de la regresión estimada.

Supuesto 10

No hay relaciones perfectamente lineales entre las variables explicativas. No existe multicolinealidad perfecta.

Aunque todas las variables económicas muestran algún grado de relación entre sí, ello no produce excesivas dificultades, excepto cuando se llega a una situación de dependencia total, que es lo que se excluyó al afirmar que las variables explicativas son linealmente dependientes.

2.2.- Método Generalizado de Momentos

El método generalizado de los momentos (GMM) es un poderoso instrumento de estimación de parámetros estadísticos. En la actualidad se conocen las propiedades asintóticas de los estimadores obtenidos por este método, los cuales, bajo supuestos no muy restrictivos, son consistentes y con funciones de distribución fácilmente calculables.

Herramientas ampliamente divulgadas y utilizadas en econometría, tales como los mínimos cuadrados ordinarios, mínimos cuadrados generalizados, estimación en dos etapas e incluso (bajo algunos supuestos adicionales) máxima verosimilitud, pueden ser considerados casos particulares de GMM.

Otra de las características del método es que no requiere la especificación de una forma particular de distribución de las variables aleatorias involucradas en el modelo que se estudia. Sin embargo, esta generalidad también puede significar un uso no eficiente de la información disponible en la muestra (Hamilton, 1994, p. 409).

Además, recientes desarrollos demuestran que en muestras pequeñas los estimadores pueden estar bastante lejos del valor real del parámetro (Chumacero 1997a), por lo que no es aconsejable su uso cuando estén disponibles solamente un reducido número de observaciones, situación tan frecuente en econometría.

Sea g_i función de X_t , vector aleatorio (fila) en el tiempo t , y de q , un vector de coeficientes desconocidos que se pretende estimar, es decir:

$$g_i(X_t, \theta) \quad i=1..k$$

Si, suponiendo que $q\theta$ es el verdadero valor de q , se puede asegurar que se cumplen las igualdades:

$$(1) \quad E[g_i(X_t, \theta)] = 0 \quad i=1..k$$

denominadas "condiciones de ortogonalidad", en las que (1) se sustenta el método de los momentos generalizados. Este tipo de condiciones pueden originarse en proposiciones justificadas en los datos, como por ejemplo $E(X_t \epsilon_t) = 0$, para el modelo lineal clásico $Y_t = X_t B + \epsilon_t$; o también en construcciones *ad hoc* sobre los datos, como en el uso de variables instrumentales Z_t : $E(Z_t \epsilon_t) = 0$, para el mismo modelo lineal mencionado.

Pero, posiblemente, las condiciones de ortogonalidad de mayor interés son aquellas que surgen de las ecuaciones de Euler que se obtienen de problemas de optimización intertemporal, típicos de la microeconomía y de la macroeconomía con bases micro.

Por supuesto, las condiciones establecidas en (1) deben estar sustentadas teóricamente. Pero, en la práctica la estimación tiene que realizarse usando un conjunto finito de observaciones $XT = \{X_t\} \quad (t=1..T)$.

Es decir, que si las igualdades en (1) son verdaderas, la estimación del valor de $q\theta$ debe basarse en la media muestral:

$$(2) \quad f_i(X_T, \theta) = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T g_i(X_t, \theta)$$



Si el número de condiciones de ortogonalidad es igual al número de parámetros a estimar (es decir $k=l$, donde l es la dimensión de $\mathbf{q}$), la estimación de q mediante GMM corresponde a la solución del sistema de ecuaciones:

$$(3) \quad f_i(X_T, \theta) = 0$$

Por cierto, el caso más frecuente no es éste; lo es cuando el número de parámetros es menor que el número de condiciones de ortogonalidad. En esta situación es imposible que todas las igualdades (3) se cumplan, y corresponde entonces buscar el valor de $\mathbf{q}$ que "acerque más" a cero al vector:

$$(4) \quad f(X_T, \theta) = \begin{bmatrix} f_1(X_T, \theta) \\ f_2(X_T, \theta) \\ \vdots \\ f_k(X_T, \theta) \end{bmatrix}$$

Establecer "qué tan cerca" está el vector de cero requiere de la definición de una métrica. Una expresión muy general de una métrica es:

$$[f(X_T, \theta)]' M [f(X_T, \theta)]$$

donde $\mathbf{M}$ es una matriz definida positiva y $\mathbf{f}'$ es el vector $\mathbf{f}$ traspuesto. El problema es, por lo tanto, la definición de la matriz $\mathbf{M}$. Hansen (1982) demostró que la mejor elección de $\mathbf{M}$ es la matriz de varianzacovarianza del vector $\mathbf{f}$, aquí notada por $\mathbf{S}$.

Según Hamilton (1994, p.413), si la serie multidimensional de tiempo $\{f(X_T, q_0)\}$ es serialmente no correlacionada, la matriz $\mathbf{S}$ puede ser estimada de manera consistente de la siguiente forma:

$$(5) \quad \hat{S}_T = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \left[f(X_t, \hat{\theta}_0) \right] \left[f(X_t, \hat{\theta}_0) \right]'$$

Sin embargo, se debe notar que para estimar S es necesario contar con la estimación de $q\theta$, y viceversa.

Para salir de esta trampa circular, Chumacero (1997,b) sugiere el siguiente proceso iterativo:

$$\hat{S}_T^0 = I_k \text{ (Matriz identidad de orden } k \text{)}$$

$$\hat{\theta}_0^1 = \arg \min_{\theta} \left\{ \left[f(X_T, \theta) \right]' \left[\hat{S}_T^0 \right]^{-1} \left[f(X_T, \theta) \right] \right\}$$

y de ahí en adelante:

$$(6) \quad \hat{\theta}_0^k = \arg \min_{\theta} \left\{ \left[f(X_T, \theta) \right]' \left[\hat{S}_T^{k-1} \right]^{-1} \left[f(X_T, \theta) \right] \right\}$$

$$(7) \quad \hat{S}_T^k = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \left[f(X_t, \hat{\theta}_0^k) \right] \left[f(X_t, \hat{\theta}_0^k) \right]'$$

El proceso continuaría hasta que $\hat{\theta}_0^{k-1} \approx \hat{\theta}_0^k$ de acuerdo a alguna medida de distancia de vectores que se haya elegido.

Las propiedades asintóticas de los estimadores de GMM son muy buenas. Tal como lo establece Hamilton (1994), el método general de los momentos ofrece estimadores consistentes, bajo supuestos generales de estacionariedad, continuidad de las funciones y las condiciones establecidas para los momentos.

El mismo autor, en base al trabajo de Hansen (1982), afirma que se puede tratar al estimador de $\mathbf{q}$, aproximadamente como:

$$\hat{\theta}_T \approx N(\theta_0, \hat{V}_T / T)$$

donde:

$$V_T = \left[\hat{D}_T \left[\hat{S}_T \right]^{-1} \hat{D}_T' \right]^{-1} \quad \text{y} \quad \hat{D}_T^I = \left[\frac{\partial f_i}{\partial \theta_j} \right]_{\theta = \hat{\theta}_T}^{j=1..k}$$

Estas excelentes propiedades de GMM, lastimosamente, no siempre están presentes en la aplicación de este método a muestras pequeñas. Chumacero (1997a) sintetiza así los problemas que se pueden presentar, y que han sido ya ampliamente estudiados: utilizar GMM para contrastar hipótesis puede llevar a rechazar hipótesis ciertas; en algunos casos se presentan desviaciones importantes en las estimaciones de los parámetros; y, los resultados mejoran lentamente ante incrementos del tamaño de la muestra.

Algunos de los métodos econométricos de más amplia difusión pueden ser planteados como casos especiales del método generalizado de los momentos. Si se plantea un modelo lineal :

$$(8) \quad Y_t = X_t B + e_t$$

se debe cumplir que

$$(9) \quad E(X_t e_t) = 0$$

Como requisito para que $\mathbf{B}$ estimado mediante mínimos cuadrados ordinarios sea insesgado. Esta condición es el resultado de una especificación correcta del modelo, y permite escribir la condición de ortogonalidad (usando la ecuación 8):

$$E[X_t(y_t - X_t\beta)] = 0 \quad t=1..T$$

Expresando el concepto en términos de la media muestral, podríamos obtener el vector:

$$\frac{1}{T} X' (y - XB)$$

Nótese que se trata de un sistema lineal con igual número de incógnitas y de ecuaciones, entonces, la estimación de B por GMM correspondería a:

$$\frac{1}{T} X' (y - X \hat{B}) = 0$$

Simples transformaciones matriciales llevan a:

$$(10) \quad \hat{B} = (X'X)^{-1} X'y$$

Que corresponde exactamente al B estimado por el método de mínimos cuadrados ordinarios. Si, por otro lado, se utilizan variables instrumentales Z , tal que Z está correlacionada con X pero no correlacionada con e , la condición de ortogonalidad es:

$$(11) \quad E(Z'e) = 0$$

Siguiendo el mismo procedimiento anterior, es fácil comprobar que GMM conduce en este caso al estimador de B del método de las variables instrumentales, que por tanto también puede ser considerado un caso particular de GMM:

$$(12) \quad \hat{B} = (Z'X)^{-1} Z'y$$

Sin embargo, nada asegura que el número de variables instrumentales usadas (columnas de $\mathbf{Z}$) sea igual al número de variables originales (columnas de $\mathbf{X}$). Si son iguales, la matriz $(\mathbf{Z}'\mathbf{X})$ es cuadrada y su inversa puede existir. Si hay más variables instrumentales que originales, sobran restricciones y la matriz $(\mathbf{Z}'\mathbf{X})$ ni siquiera es cuadrada. Una solución no óptima, pues significa perder información, es eliminar algunas restricciones.

La otra, recordar que para estos casos GMM propone retomar el vector de condiciones de normalidad y, de acuerdo a cierta métrica, minimizarlo. De (8) las condiciones de ortogonalidad aplicadas a la muestra son:

$$\frac{1}{T}[\mathbf{Z}'(\mathbf{y} - \mathbf{XB})]$$

El estimador de $\mathbf{B}$ correspondería a:

$$\hat{\mathbf{B}} = \arg \min_{\mathbf{B}} \left\{ \frac{1}{T^2} [\mathbf{Z}'(\mathbf{y} - \mathbf{XB})]' [\hat{\mathbf{S}}]^{-1} [\mathbf{Z}'(\mathbf{y} - \mathbf{XB})] \right\}$$

Tal como se plantea en (7). Derivado la ecuación matricial, se obtienen las condiciones de primer orden:

$$(\mathbf{X}'\mathbf{Z})[\hat{\mathbf{S}}]^{-1} (\mathbf{Z}'\mathbf{y} - \mathbf{Z}'\mathbf{X}\hat{\mathbf{B}}) = 0$$

de donde se puede despejar la estimación de $\mathbf{B}$:

$$(13) \quad \hat{\mathbf{B}} = \left[\mathbf{X}'\mathbf{Z}[\hat{\mathbf{S}}]^{-1}\mathbf{Z}'\mathbf{X} \right]^{-1} \mathbf{X}'\mathbf{Z}[\hat{\mathbf{S}}]^{-1}\mathbf{Z}'\mathbf{y}$$

Únicamente resta calcular la estimación de la varianza de $(1/T)(Z'e)$, para la cual Hamilton(1994) sugiere, asumiendo errores independientes e idénticamente distribuidos:

$$\hat{S} = \frac{\hat{\sigma}^2}{T^2} Z' Z$$

que reemplazando en (13) conduce al estimador de mínimos cuadrados en dos etapas:

$$(14) \quad \hat{\beta} = [X'Z(Z'Z)^{-1}Z'X]^{-1} X'Z(Z'Z)^{-1}Z'y$$

También el método de máxima verosimilitud puede ser obtenido desde la perspectiva del GMM. Para ello, es necesario considerar una función de distribución:

$$h(\theta, y_t)$$

donde y_t es una variable aleatoria en el tiempo t . Por supuesto, cualquier función de densidad que se respete debe cumplir con la condición:

$$\int_{-\infty}^{+\infty} h(\theta, y_t) dy_t = 1$$

Derivando la igualdad:

$$(15) \quad \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\partial h(\theta, y_t)}{\partial \theta} dy_t = 0$$



Esta última igualdad puede ser reescrita de la siguiente forma:

$$(16) \quad \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\partial \ln h(\theta, y_t)}{\partial \theta} h(\theta, y_t) dy_t = 0$$

Es decir, definiendo:

$$g(\theta, Y_t) = \frac{\partial \ln h(\theta, y_t)}{\partial \theta}$$

la ecuación (15) no es otra cosa que:

$$E[g(\theta, Y_t)] = 0$$

Que es una condición de ortogonalidad, la cual en términos de muestra finita que va desde $t=1..T$ pueden escribirse dentro del método de GMM, de la siguiente forma:

$$(17) \quad \sum_{t=1}^T \frac{\partial \ln h(\theta, y_t)}{\partial \theta} = 0$$

Se observa que este es precisamente el sistema de ecuaciones (casi siempre no lineales) que permite obtener el estimador de máxima verosimilitud.

2.3.– La Técnica de Datos de Panel

A diferencia de lo mencionado en el aparte anterior, un modelo econométrico de datos de panel es uno que incluye una muestra de agentes económicos o de interés (individuos, empresas, bancos, ciudades, países, etc) para un período determinado de tiempo, esto es, combina ambos tipos de datos (dimensión temporal y estructural).

A manera de ejemplo, se puede disponer de datos mensuales de los ingresos obtenidos por un grupo de cinco bancos costarricenses durante un período de 48

meses, lo cual sería una base de datos mixta de serie temporal y corte transversal constituyéndose en un panel de datos. En este ejemplo, los elementos muestrales serían el tiempo y los bancos comerciales.

El principal objetivo de aplicar y estudiar los datos en panel, es capturar la heterogeneidad no observable, ya sea entre agentes económicos o de estudio así como también en el tiempo, dado que esta heterogeneidad no se puede detectar ni con estudios de series temporales ni tampoco con los de corte transversal.

Esta técnica permite realizar un análisis más dinámico al incorporar la dimensión temporal de los datos, lo que enriquece el estudio, particularmente en períodos de grandes cambios. Esta modalidad de analizar la información en un modelo de panel es muy usual en estudios de naturaleza microeconómica.

La aplicación de esta metodología permite analizar dos aspectos de suma importancia cuando se trabaja con este tipo de información y que forman parte de la heterogeneidad no observable:

- i) los efectos individuales específicos
- ii) los efectos temporales.

En lo que se refiere a los efectos individuales específicos, se dice que estos son aquellos que afectan de manera desigual a cada uno de los agentes de estudio contenidos en la muestra (individuos, empresas, bancos) los cuales son invariables en el tiempo y que afectan de manera directa las decisiones que tomen dichas unidades.

Usualmente se identifica este tipo de efectos con cuestiones de capacidad empresarial, eficiencia operativa, capitalización de la experiencia, acceso a la tecnología, etc.⁹.

Los efectos temporales serían aquellos que afectan por igual a todas las unidades individuales del estudio pero que no varían en el tiempo. Este tipo de efectos pueden

asociarse, por ejemplo, a los choques macroeconómicos que pueden afectar por igual a todas las empresas o unidades de estudio.

Especificación General de un Modelo de Datos de Panel

La especificación general de un modelo de regresión con datos de panel es la siguiente¹⁰:

$$Y_{it} = \alpha_{it} + X_{it} \beta + u_{it} \quad (1)$$

con $i = 1, \dots, N$; $t = 1, \dots, T$.

Donde i se refiere al individuo o a la unidad de estudio (corte transversal), t a la dimensión en el tiempo, α es un vector de interceptos de n parámetros, β es un vector de K parámetros y X_{it} es la i -ésima observación al momento t para las K variables explicativas.

En este caso, la muestra total de las observaciones en el modelo vendría dado por $N \times T$. A partir de este modelo general, y con base en ciertos supuestos y restricciones acerca del valor de algunos de los parámetros, se pueden derivar algunas otras variantes de modelos de datos de panel, las cuales se describirán con más detalle en una sección posterior.

Es usual interpretar los modelos de datos de panel a través de sus componentes de errores. El término de error U_{it} incluido en la ecuación (1), puede descomponerse de la siguiente manera: (2) $U_{it} = \mu_i + \delta_t + \epsilon_{it}$ μ_i representa los efectos no observables que difieren entre las unidades de estudio pero no en el tiempo, que generalmente se los asocia a la capacidad empresarial, por ejemplo. δ_t se le identifica con efectos no cuantificables que varían en el tiempo pero no entre las unidades de estudio. ϵ_{it} se refiere al término de error puramente aleatorio.

La mayoría de las aplicaciones con datos de panel utilizan el modelo de componente de error conocido como “one way” para el cual $\alpha_i = 0$. Las diferentes variantes para el modelo “one way” de componentes de errores surgen de los distintos supuestos que se hacen acerca del término α_i . Pueden presentarse tres posibilidades:

- El caso más sencillo es el que considera al $\alpha_i = 0$, o sea, no existe heterogeneidad no observable entre los individuos o firmas. Dado lo anterior, los U_{it} satisfacen todos los supuestos del modelo lineal general, por lo cual el método de estimación de mínimos cuadrados clásicos produce los mejores estimadores lineales e insesgados.
- La segunda posibilidad consiste en suponer a α_i un efecto fijo y distinto para cada firma. En este caso, la heterogeneidad no observable se incorpora a la constante del modelo.
- La tercera alternativa es tratar a α_i como una variable aleatoria no observable que varía entre individuos pero no en el tiempo.

2.4.– Desarrollo de la estimación econométrica

Los datos requeridos para el desarrollo del modelo solicitaban una variable de crecimiento económico; y para esta se trabajó con la variación anual del PIB real de los países. Segundo se necesitaban variables que indiquen el grado de abundancia de recursos naturales de cada país, por lo que se utilizó el nivel de producción de energía. Así como un indicador de nivel de capital natural en dólares *per cápita*, todos estos indicadores se hallan en la revista *World development Indicators Del Banco Mundial* (2005).

Finalmente para las variables correspondientes a la institucionalidad se utilizaron el nivel de competencia política y el indicador del nivel de independencias políticas

de cada país, proporcionadas por el reporte de Marshall y Jagers (2003) en su página Web.

Para lograr la presente investigación se procedió a realizar un modelo de datos de panel para poder desarrollar un análisis entre países y a través de una serie de tiempo.

Primero se realizaron dos regresiones en las cuales se utilizo mínimos cuadrados ordinarios, para las cuales se define al modelo como:

$$Crp_t^i = \partial_0 + \partial_1 Nat_t^i + Polcomp_t^i + Xconst_t^i + \varepsilon^i$$

Donde CRP es el crecimiento económico del país i en el año t; NAT es la variable con respecto a la abundancia de recursos naturales del país i en el año t; para este componente en la primera regresión se utiliza a la variable ENER?, en la segunda regresión se utilizaa la variable CAPNAT? Los otros dos componentes del modelo son los indicadores de institucionalidad y donde ε es un vector de errores

Para la tercera regresión se replanteo el modelo de la siguiente manera:

$$Crp_t^i = \partial_0 + Ener_t^i + CapNat_t^i + Polcomp_t^i + Xconst_t^i + \varepsilon^i$$

Y debido a que los componentes de institucionalidad pueden sufrir de endogeneidad se procedió a instrumentalizar el modelo, para el cual se definió como instrumentos a las variables OPENESS y EXRATE, esto es por que son los medios por donde opera la llamada maldición de los recursos naturales. Y donde ε es un vector de errores.

Este modelo se la estimo mediante el método generalizado de momentos El método generalizado de los momentos (GMM) es un poderoso instrumento de estimación de parámetros estadísticos.

En la actualidad se conocen las propiedades asintóticas de los estimadores obtenidos por este método, los cuales, bajo supuestos no muy restrictivos, son consistentes y con funciones de distribución fácilmente calculables.

Herramientas ampliamente divulgadas y utilizadas en econometría, tales como los mínimos cuadrados ordinarios, mínimos cuadrados generalizados, estimación en dos etapas e incluso (bajo algunos supuestos adicionales) máxima verosimilitud, pueden ser considerados casos particulares de GMM. .

Para la última regresión se estimo un modelo algo diferente en un intento por sustentar los resultados anteriores, el modelo estimado es el siguiente:

$$Openess_t^i = Ener_t^i + CapNat_t^i + Polcomp_t^i + \varepsilon^i$$

Para este modelo también se utilizaron las variables instrumentales las cuales fueron EXRATE? y EXPORT?, y así mismo donde ε es un vector de errores

DISCUSIÓN

Los resultados de esta investigación nos dicen que en general, en la muestra de países que se tomo para este estudio no se evidencia una clara relación entre los recursos naturales y el crecimiento económico, y si es que existe este es muy débil.

La relación que pueda haber en estos países entre su determinado nivel de abundancia de recursos naturales y el crecimiento económico de los mismos es casi sin importancia.

Lo que nos llevaría hasta cierto punto cuestionar la existencia o la no relevancia de la llamada maldición de los recursos naturales y respondería a la pregunta principal de este trabajo, pero en el desenvolvimiento del mismo se encontraron datos o resultados que resultan ser de gran importancia, y de los que se podrían determinar muy importantes conclusiones para el Ecuador.

Lo que se observo en la tabla 3 es que como se dijo anteriormente no se evidencia una relación estadísticamente significativa que sustenta la teoría de la maldición de los recursos naturales, pero se encontró datos estadísticamente significativos y de gran relevancia como son la relación entre el crecimiento económico y las variables institucionales como son el grado de independencia operacional del poder ejecutivo (XCONST) y la competencia política (POLCOMP).

¿Qué nos dicen estos resultados?

Según estos resultados nos dice que entre que el grado de independencia del poder ejecutivo de un país es más alto esto con lleva a una aumento del crecimiento económico, esto es, por la clara relación positiva entre las variables que se evidencia.

Esto nos da una buena conclusión o recomendación, la cual es, que en Ecuador se debe separar claramente a los poderes de gobierno, es decir, cada poder del Estado sea independiente del otro, al poder ejecutivo se lo debe dejar trabajar desacuerdo a su disposición en beneficio de la gente, e impedir las ya usuales disputas entre el poder legislativo y el poder ejecutivo. Estas disputas entre los dos sectores evidencian claramente que reducen el crecimiento, esto es, por lo que venido a suceder últimamente de cada presidente dura en promedio 2 años. Y esto es una muy mala referencia para la posible inversión extranjera o para la fuga de inversión nacional, lo que podría ser una explicación para este resultado obtenido con respecto a la independencia del poder ejecutivo.

Ahora con respecto a la competencia política según los resultados se evidencia una clara relación inversa o negativa con el crecimiento económico, esto es hasta cierto punto muy lógico, por que lo que nos dice el resultado es que entre exista mas competencia con los partidos políticos esto conlleva a una desmejora del crecimiento económico. Esto se justifica en cada día en la política en Ecuador, debido a que los conflictos entre grupos de fuerzas políticas conllevan a paros, peleas, conflictos entre la policía nacional y los grupos en cuestión, lo que solo conlleva a parar la producción y el comercio que solo conlleva al detenimiento del crecimiento económico

En conclusión, según los resultados económicos el grado de abundancia recursos naturales no es un factor determinante o relevante el bajo crecimiento económico de ecuador en los últimos 30 años. Lo que si es importante son los conflictos sociales y políticos que se han vuelto muy característicos en nuestro país en los últimos años, y que influyen de manera muy significativa en el crecimiento económico. Las disputas

entre partidos políticos, gobierno central y sectores populares solo conllevan al estancamiento del crecimiento económico tal como lo muestran los resultados, por lo que se deben implementar claras leyes y hacer respetarlas para minimizar estos conflictos que claramente afectan a todos los ecuatorianos.

El petróleo ecuatoriano y los conflictos sociales

Ahora esta conclusión de que los conflictos sociales nos llevan a un punto importante a analizar, que es de relacionar esto con la principal fuente de recursos naturales en este país que es el petróleo. El petróleo solo por ser un recurso natural no presenta un problema, el asunto es como manejar los recursos generados por parte de esta “bendición”.

El descubrimiento de oro negro en Ecuador auguraba un futuro esperanzador y prometedor para los habitantes del país. Sin embargo, y tras más de 30 años de exportación, poco o nada han mejorado las condiciones de vida de la gran mayoría de ecuatorianos. El caso ecuatoriano supone uno más en la larga lista de países —entre ellos, Venezuela, Sierra Leona, Guinea Ecuatorial y el Congo constituyen casos paradigmáticos— donde la existencia, descubrimiento y posterior explotación de abundantes recursos naturales no han venido acompañados de una mejora en la calidad de vida, sino de todo lo contrario: subdesarrollo, inestabilidad y atraso económico. En el lado opuesto, países con condiciones socioeconómicas similares a éstos, pero sin la gran ventaja de poseer una fuente de ingresos por la existencia en el territorio de importantes bolsas de gas y petróleo, minas de diamantes y oro, etc., han conseguido un mayor desarrollo social, económico y político.

¿Cuáles son las causas que explican esta contradicción?

Como ya se ha señalado en la literatura económica se señalan tres razones principales para explicar esta maldición de los recursos naturales. En primer lugar, las grandes perspectivas de beneficio derivadas de estos recursos generan en la clase dirigente, tanto política como empresarial, incentivos perversos encaminados a

redistribuir estos ingresos en vez de intentar diversificar y hacer más competitiva la economía nacional. Este desigual equilibrio redistributivo favorece la perpetuación en el poder de unos pocos en detrimento de otros muchos y motiva la aparición de tensiones e incluso guerras en el seno del país.

En segundo lugar, hay que considerar que los precios de estos recursos naturales resultan muy volátiles. Si la economía nacional es muy dependiente de estos productos, la volatilidad en los precios se traduce con suma facilidad en volatilidad macroeconómica, que afecta a las principales macro magnitudes del país, en especial, a las tasas de inversión y de creación de empleo.

Finalmente, y en tercer lugar, los recursos naturales están sometidos a la llamada “enfermedad holandesa”. Los síntomas de esta enfermedad son la fuerte apreciación del tipo de cambio como consecuencia de la masiva entrada de divisas con destino a la exportación de alguno de estos recursos naturales y las consiguientes dificultades de otros sectores productivos de la economía, que sufren para exportar sus productos o ser competitivos a nivel interno. De esta manera, tal y como le pasó a Holanda tras descubrir el petróleo del Mar del Norte, puede muy bien suceder que la explotación de un recurso natural vaya acompañado de un empeoramiento de las condiciones económicas nacionales pues muchos otros sectores productivos pueden acabar ahogándose.

RECOMENDACIONES DE OTROS TRABAJOS REALIZADOS

Las Principales recomendaciones mas importantes de otros trabajos son:

Es necesario plantear una nueva industrialización exportadora. (Quizás el Tratado de Libre Comercio con EE.UU. pueda ayudar si obliga a tener una estrategia de exportaciones con valor agregado).

“El éxito en el comercio mundial depende cada vez más de la capacidad de vender productos manufacturados de mayor valor agregado”, dice el Plan de las Naciones Unidas para el Desarrollo. “Las comparaciones entre el Este Asiático y América Latina demuestran que en la producción de bienes de valor agregado, América Latina ha estado perdiendo cuotas de mercado”. Si estados Unidos y Europa eliminaran sus subsidios agrícolas, América Latina no ganaría su batalla contra la pobreza, porque el valor de los productos agrícolas ha venido cayendo en las últimas décadas. Hoy día, el comercio agrícola representa apenas el 10% del comercio mundial.

“Más de 50 países en desarrollo (en todo el mundo) dependen de la agricultura para al menos un cuarto de sus exportaciones. Estos países están en una escalera mecánica descendente”, dice el reporte.

Los recursos naturales con los que cuenta Ecuador, principalmente del petróleo, deben ser tratados de la manera mas clara y recta posible. De ser posible entregarlos para que una empresa privada los maneje, y redistribuirlos hacia las personas que en definitiva son los dueños del petróleo, tal como lo sugieren Sala-i-Martin y Subramaian (2003) en su trabajo acerca del petróleo nigeriano.

Ellos mostraron que el problema principal que afecta la economía Nigeriana es el hecho que se consideran los réditos del petróleo que el gobierno consigue como el maná de cielo y esto tiende adulterar las instituciones y bajar las perspectivas de crecimiento a largo plazo. Empezando de esta premisa, la conclusión lógica es que la manera mejor de tratar con el problema es transformar Nigeria en una economía no-petrolera.

Las reservas de petróleo son por si solas recursos no renovables, se podría implementar un fidecomiso con todos los ingresos provenientes del petróleo y entregar los dividendos de ese fidecomiso a la población. De esa manera se transformaría el petróleo de ser un recurso no renovable a ser un recurso renovable.

BIBLIOGRAFIA

- * World Bank (2003); World development Indicators
www.worldbank.org/statistics
- * International Financial Statistics
www.ifs.fin.com
- * Marshall, Monty G. y Keith Jagers (2003); Régimen Político características y transiciones
www.cidcm.umd.edu/inscr/polity
- * Cursing the blessings?. Natural resource abundance, institutions, and economic growth. Christa Brunnschweiler (2006)

ANEXOS

ANEXO 1

Regresión para verificar sustentabilidad de resultados, entre capnat con CRP, xconst y export

Tabla 2	capnat			
Variable	Coeficiente	Error Estand.	t-estadístico	Prob.
C	3175.509	388.9376	8.16457	0
CRP	2.865162	6.372258	0.449631	0.6531
XCONST	5.605928	0.773026	7.251928	0
EXPORT	102.4202	2.148144	47.67847	0
R-cuadrado	0.670683			
R-cuad adj	0.636616			
S.E. de la regresión	571.3695			
Durbin- Watson	0.313088			

Elaboración, Jorge Valdiviezo

ANEXO 2

Test de Wald

Hipótesis Nula			
Restricción			
Normalizada (= 0)		Value	Std. Err.
C(1)		-2.28E-05	1.09E-05
C(2)		-0.000112	0.000252
C(3)		0.687938	0.246466
C(4)		-0.675551	0.258051

Elaboración, Jorge Valdiviezo

ANEXO 3

VARIABLES RECURSOS

ENER?	World Bank, 2003
CAPNA T?	World Bank, 2003
POLCO MP?	Marshall y Jagers (2003)
XCONS T?	Marshall y Jagers (2003)
EXRATE ?	Internacional Financial Statistics
OPENES S?	Sachs and Warner (1995)
CRP?	PIB real World bank (1971- 2003)
EXPORT	Internacional Financial