

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT



ÁREA DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
UNIDAD ACADÉMICA DE ECONOMÍA  
MAESTRÍA EN DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL

RECURSOS NATURALES Y CRECIMIENTO ECONÓMICO: UN  
ANÁLISIS DE CONVERGENCIA PARA MÉXICO

## TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRO EN DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL

PRESENTA:

**JUAN ANTONIO MEZA FREGOSO**

DIRECTORA:

**DOCTORA KARLA SUSANA BARRÓN ARREOLA**

CO-DIRECTORA:

**DOCTORA CLAUDIA SUSANA GÓMEZ LÓPEZ**

TEPIC, NAYARIT, JULIO DEL 2011.

## DEDICATORIA

Los sueños de los niños siempre se cumplen cuando hay trabajo, responsabilidad y ganas de hacer las cosas, hoy cumplo uno de los sueños de aquel niño, pero aun faltan demasiados por cumplir solo le pido paciencia, he subido un escalón más de esa enorme escalera que tengo frente de mí.

Este trabajo se lo dedico especialmente a mi esposa Adilene Arjona Gallardo que con mucho sacrificio y esfuerzo me ha apoyado en todo, a pesar de perder tiempo de pareja, ella ha estado ahí para apoyarme y seguir adelante, muchas gracias!!!.

También se lo dedico a toda mi familia abuelos, tíos, primos, sobrinos. A mis padres Antonia Fregoso Camba y Octaviano Meza Ramos que sin duda he aprendido de su vida, me ha sabido guiar para ser gente de bien, a mis hermanos José de Jesús, Ma. Guillermina, Octavio, Gabriela, Oscar Daniel, Roberto, Alejandro y Ma. Patricia que me han enseñado a ver la vida de diferente manera y saber que con esfuerzo y dedicación se logran los objetivos.

A mis suegros Feliciano Arjona y Magdalena Gallardo y a mis cuñados que han sido de importancia porque me han apoyado con motivación para seguir adelante.

A mis amigos y compañeros de la maestría por el gran apoyo brindado durante estos 2 años a todos ellos ¡GRACIAS!, MUCHAS GRACIAS!!!.

A mi directora de tesis la Dra. Karla Susana Barrón Arreola, por todo el tiempo dedicado para que este trabajo esté terminado, gracias por todo sin usted este trabajo no tuviera la importancia que tiene.

## AGRADECIMIENTOS

Primero que nada quiero agradecer al gobierno federal por apoyar a la educación, a la convocatoria de FOMIX-Nayarit 2007-C0580346 (apoyo para la Maestría en Desarrollo Económico Local) y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT por contribuir, a que más jóvenes podamos seguir estudiando.

Quiero Agradecer a la Universidad de Guanajuato, en especial a la Dra. Claudia Susana Gómez López por dedicarme tiempo y aprender de sus grandes conocimientos, además de ser mi co-directora de tesis. También, a la Universidad Autónoma de Baja California y Baja California Sur a los Doctores Luis Ramón Moreno Moreno y José Urciaga García ya que con ellos he aprendido muchísimas cosas que me serán de utilidad en lo profesional y académico.

Al Dr. Eduardo Meza por todo el apoyo brindado en la estancia en dicha universidad y por todos los consejos para seguir adelante profesionalmente.

A todos mis maestros Dr. Antonio Romualdo Márquez González, Dr. Edel Soto Ceja, Dr. Eduardo Meza Ramos, M. en C. Francisco Javier Robles Zepeda, Dr. Héctor Ramón Ramírez Partida, Dr. J. Jesús Antonio Madera Pacheco, Dra. Karla Susana Barrón Arreola, Dra. Laura Isabel Cayeros López, Dra. Lourdes C. Pacheco Ladrón de Guevara, Dra. Ma. del Refugio Navarro Hernández, Dra. Tania N. Plascencia Cuevas a mis profesores externos Dr. Luis Ramón Moreno Moreno (UABC), Dr. José Isabel Urciaga García (UABCS), Dr. Alejandro Brugués Rodríguez (COLEF), Dr. José Gasca Zamora (UNAM), Dr. Jean-Luc Demondant (UG), Dr. Arturo Santa María Gómez (UAS), Dr. Arturo Lizárraga Hernández (UAS), M. en C. Juan Manuel Mendoza Guerrero (UACJ), que sin duda he aprendido bastante, gracias por sus conocimientos brindados y por todos sus trabajos realizados.

A los maestros Felipe Álvarez Lozano y Antonio Aguirre Álvarez por haberme dedica muchísimo de su tiempo en las asesorías de matemáticas aplicadas a la economía y de inglés respectivamente, sin duda de importancia para haber acreditado las materias correspondientes.

A mis compañeros de maestría porque de cada uno de ellos he aprendido cosas que me ayudaron a finalizar mi maestría Becerra Pérez Selene, Coronado García Domingo, Estrada González Aline C., López Mondragón Ana C., Ramírez Castillo Ricardo J., Cortés Espinosa Carlos N., Rodríguez

Domínguez Martina, desde los conocimientos en turismo, administración, contaduría, economía hasta los grandes apoyos para inglés.

A mis lectores de tesis Dr. J. Antonio Madera Pacheco y al Dr. Antonio Romualdo Márquez González, porque en estos dos años sus aportes han servido de gran apoyo para la realización de la tesis, además de agradecer el que me hayan leído y que me hayan considerado de su tiempo.

A mi directora de Tesis Dra. Karla Susana Barón Arreola, a ella a quien le dedico mi tesis ya que me ha sabido apoyar y guiar profesionalmente, gracias por todos sus comentarios, regaños pero sobre todo sus consejos todos y cada uno de ellos lo he tomado en cuenta.

## RESUMEN

Uno de los objetivos de cualquier economía es obtener el mayor bienestar, utilizando de manera eficaz los factores de producción, como los recursos naturales (bosques, tierra, agua, animales y minerales), inversión, educación, apertura, investigación y desarrollo, dejando de lado factores que limiten el bienestar como la corrupción. Se parte de la hipótesis de la maldición de los recursos naturales, que predice, que aquellas economías con abundantes recursos naturales tienden a presentar un menor crecimiento económico, que aquellas que tiene escasos recursos naturales. Afectando a factores que son de suma importancia para el crecimiento económico. Se analiza ¿Cuál es la relación que existe entre los recursos naturales y el crecimiento económico?, ¿Qué estados están especializados en actividades del sector primario?, ¿Cuál es la relación que existe entre los recursos naturales y los factores de importancia para el crecimiento económico como la inversión, la educación, la apertura, la inversión y desarrollo y la corrupción?, ¿Qué información hay para nuevas investigaciones?. Los objetivos que se pretende alcanzar comprende el analizar el índice de especialización para los estados, además de determinar si existe convergencia entre estados sea tipo sigma o absoluta, utilizando análisis de panel de datos para el periodo 1993-2003. Los principales resultados muestran pocos estados especializados en el sector primario, solo se muestra una reducción en la dispersión de la renta inicial en estados con costa, una relación negativa de los recursos naturales y positiva del vector de variables respecto al crecimiento económico, presentándose la maldición en la educación, inversión y la apertura.

**Palabras clave:** crecimiento económico, recursos naturales, maldición de los recursos naturales.

## ABSTRACT

One of the goals of most economies is to obtain growth and development effectively, using its natural resources (forests, land, water, animals and minerals), investment, education, openness, research and development. They have to be used in the best way possible to obtain welfare for all of the members of the society and the social group has to be able to limit the corruption acts so productivity increases. In order to find if the Curse of Natural Resources exist, we tackle this question on this paper. To answer, we assumed that the Curse of Natural Resources, which predicts that economies with abundant natural resources tend to have lower economic growth than those that have limited natural resources, limits the growth, and affects variables that are critical to economic growth. What we analyzed is the relationship between natural resources and economic growth, What states are specialized in primary sector activities?, What is the relationship between natural resources and factors for economic growth, investment, education, openness, investment and development and corruption?, is there enough data for further research?. Our goals are to analyze in a panel data methodology to find if is there enough empirical evidence, to conclude that there is a convergence phenomena and to find what kind of convergence exists. Is it sigma or absolute?: Our results indicate that there are a few Mexican states that present signs of an specialization on economic activities related to the primary sector, there's also signs of a reduction in the dispersion of the data of the income on coastal states that present an initial cost. The data show also, a negative relationship between natural resources and a positive relationship in the vector of data that present economic growth. Finally, we find that the data suggest signs of the curse of the natural resources in education, investment and openness of the economy variables.

**Key words:** economic growth, natural resources, the natural resources curse.



## CAPITULADO

DEDICATORIA .....	i
AGRADECIMIENTOS .....	ii
RESUMEN .....	iv
INTRODUCCIÓN .....	9
<b>CAPÍTULO 1: Teorías del crecimiento económico .....</b>	<b>12</b>
1.1. Teoría del crecimiento neoclásico .....	13
1.2. Teoría del crecimiento endógeno .....	18
<b>CAPÍTULO 2: Recursos naturales y crecimiento económico .....</b>	<b>28</b>
2.1. La enfermedad holandesa .....	33
2.2. Educación y capital humano .....	37
2.3. Instituciones .....	41
2.4. Inversión e inversión extranjera directa .....	46
2.5. Especialización .....	49
<b>CAPÍTULO 3: Análisis de la economía mexicana .....</b>	<b>53</b>
3.1. PIB .....	53
3.2. Crecimiento poblacional .....	54
3.3. Dependencia y dotación de recursos naturales .....	57
3.4. Educación .....	59
3.5. Inversión .....	62
<b>CAPÍTULO 4: Estimación de un modelo de convergencia .....</b>	<b>63</b>
4.1. Crecimiento económico y convergencia .....	63
4.2. Convergencia absoluta .....	65
4.3. Convergencia sigma .....	66
4.4. Maldición de los recursos naturales y canales de transmisión .....	67
4.5. Especialización .....	72
<b>CAPÍTULO 5: Resultados .....</b>	<b>73</b>
5.1. Especialización .....	73
5.2. Convergencia absoluta .....	76
5.3. Convergencia sigma .....	78
5.4. Maldición de los recursos naturales .....	79
<b>Conclusiones y reflexiones finales .....</b>	<b>84</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>91</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>104</b>

## ÍNDICE DE CUADROS, GRAFICA Y MAPAS

Cuadro 1. Teorías del crecimiento económico.....	27
Cuadro 2. Uso de los recursos naturales en distintas épocas .....	29
Cuadro 3. Canales de transmisión de la maldición de los recursos naturales ...	52
Cuadro 4. Tasa de crecimiento económico del PIB periodo 1993-2003 .....	55
Cuadro 5. Tasa de crecimiento poblacional periodo 1993-2003.....	56
Cuadro 6. Participación per capita del sector primario, promedio del periodo 1993-2003.....	58
Cuadro 7. Participación promedio del sector primario respecto el PIB, promedio del periodo 1993-2003.....	58
Cuadro 8. Participación del sector servicios comunales, sociales y personales, Proporción de personas con grado terminado .....	61
Cuadro 9. Participación porcentual promedio de la industria manufacturera ...	62
Cuadro 10. Delitos considerados para la variable corrupción .....	71
Cuadro 11. Índice de especialización en actividad agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.....	74
Cuadro 12. Índice de especialización en la actividad de minería.....	75
Cuadro 13. Resultado de regresión (1).....	76
Cuadro 14. Maldición de los recursos naturales .....	81
Cuadro 15. Canales de transmisión de los recursos naturales.....	83
Mapa 1. Regionalización basada en la participación promedio de las actividades de agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y minería respecto al PIB.....	77
Grafica 1. Desviación estándar del PIB per cápita periodo de 1993 a 2003.....	79

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Tasa de crecimiento.....	104
Anexo 2: Alias de los estados de la república mexicana .....	106
ANEXO 3: Participación del sector primario respecto al PIB.....	107
ANEXO 4: Datos utilizados para estimación de convergencia absoluta .....	108
ANEXO 5: Resultados de estimación de convergencia sigma .....	110



## INTRODUCCIÓN

El crecimiento económico es uno de los temas más importantes de las economías debido a que se intenta detectar que factores son de importancia para el mismo y cuáles no, factores como el capital humano, la inversión, la educación, la tecnología entre otras, siendo analizado por las teorías del crecimiento iniciando con los modelos exógenos de Solow (1956) y siguiendo con los endógenos de Lucas (1988) y Romer (1990), donde tratan de dar respuesta a preguntas como: ¿Por qué algunas economías crecen más que otras?, ¿Por qué siguen creciendo algunas economías y otras no?, ¿Por qué algunas economías han ido en decline después de que fueron potencia en décadas anteriores?

Se analiza la especialización de los estados de la República Mexicana considerando las actividades del sector primario, esto para analizar en qué medida el estado tiene la estructura igual o parecida a la del país.

Tomando como base el comportamiento del ingreso *per cápita* se estima la existencia de convergencia absoluta, a fin de encontrar evidencia empírica de que aquellos estados con un menor ingreso *per cápita* inicial crecen más rápido que aquellos que tienen altos niveles de ingreso, además de analizar la dispersión del ingreso *per cápita* para destacar como la brecha de pobres y ricos se disminuye en el tiempo, que es la convergencia sigma.

Además de conocer la importancia del crecimiento económico en este trabajo se analiza el papel de los recursos naturales como factor de crecimiento, para analizar la relación que existe. Tomando como base los planteamientos de la "hipótesis de la maldición de los recursos naturales" que predice, que aquellas economías con abundantes recursos naturales tienden a presentar un menor crecimiento económico, que aquellas que tienen escasos recursos naturales, donde estos afectan de manera negativa al crecimiento económico y a factores de producción de importancia, se realiza el análisis para la economía de los estados de la República Mexicana.

Este trabajo de investigación responde a preguntas como: ¿Cuál es la relación que existe entre los recursos naturales y el crecimiento económico?, ¿Qué estados están especializados en actividades del sector primario?, ¿Cuál es la relación que existe entre los recursos naturales y los factores de importancia para el crecimiento económico como la inversión, la educación, la apertura, la inversión y desarrollo y la corrupción?, ¿Qué tipo de información hay para nuevas investigaciones?, son interrogantes de las que parte dicha investigación.

La hipótesis que rige el curso de este trabajo es que:

"La disponibilidad de recursos naturales en nuestro país, han influido en el desempeño económico de los estados, haciéndose presente la "maldición de los recursos naturales".

En tanto que el objetivo general es, a través de un análisis de convergencia ( $\delta, \beta$ ) para los estados de la República Mexicana, en el periodo de 1993-2003, probar la hipótesis de la maldición de los recursos naturales.

Mientras que los objetivos específicos son los que siguen:

1. Identificar la especialización económica de las estados de la República, que permita hacer una regionalización en función de la dependencia y dotación de recursos naturales que tengan esas economías.
2. Identificar cuáles son los canales por los que se da la maldición de los recursos naturales, en la inversión, la educación, la apertura, la inversión y desarrollo (I + D) y la corrupción.
3. Generar una base de datos que permita desarrollar nueva investigación en la relación crecimiento económico y recursos naturales.
4. Desde el punto de vista teórico probar si la hipótesis de la maldición de los recursos naturales se hace presente en nuestro país.

El trabajo se presentan de la siguiente manera en el capítulo primero se presentan las teorías del crecimiento económico iniciando por las neoclásicas y posteriormente las endógenas. En el capítulo segundo se hace revisión de los planteamientos teóricos de la relación del crecimiento económico y los recursos naturales, analizando los canales donde se presenta la maldición de los recursos naturales: la enfermedad holandesa, educación y capital humano, instituciones, inversión e inversión extranjera directa y en la especialización. En el capítulo tercero se realiza un análisis de la economía mexicana, analizando el Producto Interno Bruto, el crecimiento poblacional, dependencia y dotación de recursos naturales, educación y la inversión. En el capítulo cuarto se analiza la hipótesis del modelo de convergencia tanto sigma como absoluta, además de analizar los modelos econométricos utilizados para la maldición de los recursos naturales, para presentar los resultados en el capítulo quinto y finalmente aparecen las conclusiones y recomendaciones finales.

## **CAPÍTULO I: Teorías del crecimiento económico**

La teoría macroeconómica se puede dividir en dos áreas: teoría de los ciclos económicos y teoría del crecimiento. En la discusión diaria se observa mucho más interés por los ciclos económicos, pero también es cierto que si el objetivo final es el desarrollo del país, no debemos descuidar aquellos elementos que tienen relación con el crecimiento de largo plazo (Vergara, 1991). Así pues, el crecimiento económico es uno de los temas más importantes en la ciencia económica, ya que éste se utiliza para indicar el aumento de la producción cuantitativa final de un país, entendiéndose por producción la creación y procesamiento de bienes, mercancías y servicios para darle un mayor valor agregado en el mercado.

Las teorías del crecimiento económico se desarrollaron fundamentalmente en Estados Unidos, después de la segunda guerra mundial, como resultado de la preocupación de los economistas sobre el comportamiento de la economía estadounidense y a la competencia que este país enfrentaba de las economías japonesa y alemana. En dichas teorías se trata de detectar los factores que influyen en el crecimiento económico, por ejemplo el capital humano, la tecnología, la inversión y el ahorro (Martínez y Campos, 2000).

Una serie de modelos se han presentado, entre los que destacan los planteamientos de Adam Smith (1958), Roy Harrod (1939), E. Domar (1946), R. Solow (1956), Lucas (1988) y Romer (1990), entre otros, quienes han

analizado las causas del crecimiento económico y los cuales dependiendo de sus características se diferencian como modelos endógenos o modelos neoclásicos, buscando dar respuesta a preguntas tales como ¿Por qué algunas economías crecen más que otras?; ¿Por qué siguen creciendo economías y otras no?; ¿Por qué algunas economías han ido en decline después de que fueron potencia en décadas anteriores?

Así pues, las teorías del crecimiento económico son simplificaciones de la realidad según las cuales se intenta aislar el fenómeno que se quiere estudiar abstrayendo aspectos de la economía.

### 1.1. Teoría del crecimiento neoclásico

También llamados modelos de visión exógena ya que los determinantes del crecimiento económico son considerados de manera exógena. La teoría neoclásica de crecimiento se origina en los trabajos publicados por Swan y Solow en 1956. Aunque antes de estos hay trabajos como el "Modelo de Crecimiento Óptimo de Ramsey (1928), Cass (1965), Koopman (1965)<sup>1</sup> y otro que podemos identificar como el "Modelo de Generaciones Traslapadas" de Diamond (1965).

El modelo de Ramsey (1928)-Cass (1965)-Koopman (1965), también es conocido como el modelo de horizonte infinito, se busca la optimización de los

---

<sup>1</sup> En 1928 Frank Ramsey escribió un artículo llamado "A mathematical theory of saving", artículo que trascendió y fue máximo a parte de la síntesis de mismo lograda por Cass (1965) y Koopmans (1965). En el modelo, hoy conocido como de "Crecimiento óptimo de Ramsey-Cass-Koopmans", (Noriega, 2001).

agentes económicos (empresas, familias). Algunas características de este modelo son: las empresas competitivas rentan capital y contratan trabajo para producir. Un número fijo de familias que viven por siempre, ofrecen la fuerza laboral consumen y ahorran. Excluye todas las imperfecciones de los mercados donde las familias son consumidoras y productoras.

De manera general se puede decir que tanto el modelo Ramsey (1928)-Cass (1965)-Koopman (1965) y el modelo de Diamond (1965), se caracterizan por que el comportamiento dinámico de los agregados económicos se determina a nivel microeconómico, las tasas de crecimiento del trabajo y del conocimiento son tratados exógenamente, deducen la evolución del capital de la interacción de familias maximizadoras y empresas en mercados competitivos, la tasa de ahorro deja de ser exógena y no necesita ser constante. En rigor, esos modelos que están detrás del modelo de Solow llegan a las mismas conclusiones que éste pero con la diferencia de que son más generales.

Los modelos neoclásicos como los de Solow (1956) y Swan (1956) representantes de la teoría neoclásica del crecimiento han retomando la teoría de la productividad marginal y han introducido la sustituibilidad (la manera en cómo cada producto combina los factores de producción) entre los factores de la producción, o dicho de otra manera, la flexibilidad de las técnicas de producción. Solow-Swan (1956) fundamenta su análisis sobre dos factores de producción: el trabajo y el capital. El crecimiento supone un desarrollo del capital mediante la inversión y un aumento de la población, aún cuando es considerado como limitado por un ritmo de crecimiento natural considerado como dato exógeno. El crecimiento del capital, a su vez, es limitado por la ley de los rendimientos decrecientes y a largo plazo por los rendimientos de escala constante.

En este modelo se integra el progreso tecnológico para mejorar la productividad de los factores. Dicho progreso tecnológico no es explicado por el análisis económico, es decir, es exógeno. La estabilidad del crecimiento es posible en la medida que el coeficiente de capital es variable. En el modelo neoclásico hay mecanismos de ajuste (intensidad del capital) según la evolución (comportamiento) de los precios relativos de los factores de producción, que de manera automática lleva a la economía sobre un sendero de crecimiento equilibrado siempre y cuando los mercados no sean perturbados por rigideces y tampoco por intervenciones.

El crecimiento es el resultado de la acción de fuerzas que afectan desde el exterior, es decir, que las variables explicativas del crecimiento son exógenas, sobre todo el progreso técnico que es integrado, tanto al conjunto de la función de producción, al factor trabajo y al factor capital. La externalidad de los factores de producción reduce el poder explicativo de estos modelos de crecimiento.

El modelo neoclásico de crecimiento ha traído críticas como las de Romer (1987), quien señala que la tasa de crecimiento es exógena y no depende ni de los comportamientos de los agentes (inversión, investigación, ahorro) ni del fisco, lo que no es convincente, otra de las críticas es por parte de Barro y Sala-i-Martin (1990), quienes han aportado críticas que señalan que la especificación del crecimiento en el modelo de Solow-Swan (1956), no permite dar cuenta de las diferencias entre países o entre regiones, otra de las importantes críticas a el modelo neoclásico es la de Quah (1990), el cual externa que aún cuando haya reducción de las diferencias entre tasa de crecimiento, las diferencias entre niveles se agravan (empeoran), por último la crítica al modelo neoclásico por parte de Lucas (1990), es por el hecho de que no explica que el capital no

se desplaza de los países ricos hacia los países pobres, en donde la productividad marginal del capital, más reducida, debería ser superior.

En el modelo neoclásico también se habla de la convergencia que se da cuando el capital por habitante, inicialmente bajo en las regiones pobres, crece a tasas superiores que aquellas regiones ricas donde éste es mayor, la primera crítica a este proceso es que no es un proceso de convergencia, ya que se ha observado una dinámica de transición hacia el crecimiento equilibrado y que las diferencias entre países eran debido a las diferencias entre los puntos de arranque del crecimiento. Las tasas de interés reales no tienen el nivel coherente con la recuperación; los países con bajos ingresos no alcanzan a los otros países (King-Rebelo, 1989; Summers *et al.*, 1984).

Aunque en la OCDE<sup>2</sup>, algunos fenómenos de convergencia han sido observados desde la segunda guerra mundial. Según Maddisson (1991), habido convergencia en estos países, así como también los países del sudeste asiático son ejemplos de convergencia gracias a la productividad del trabajo. Sin embargo, hay numerosos países que son prisioneros de trampas de pobreza, es decir, situaciones estructurales que impiden a esas economías salir del hoyo en el que se encuentran y desarrollarse con un crecimiento positivo permanente (Christiano, 1989; Barro, 1987).

Una más de las críticas es de Jorgenson-Gollop-Fraumeni (1987), Baumol (1986), De Long (1988) y Baumol-Wolf (1988), los que contribuyen en que la introducción de generaciones de capital o la incorporación del progreso técnico al capital, no permite un mejor entendimiento de las diferencias de crecimiento

<sup>2</sup>Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), es una organización de cooperación internacional, compuesta por 31 países, cuyo objetivo es coordinar sus políticas económicas y sociales.

entre los países. En efecto, como ya lo hemos mencionado, el progreso técnico es, en el modelo neoclásico, exógeno. Su tasa de crecimiento es también considerada como constante a lo largo del tiempo. Desde la mitad de los años 1970 se ha observado una reducción de la productividad a nivel mundial, lo que deja entender que el progreso técnico depende de valores económicos, es decir, que no es exógeno. Para obtener una explicación empírica convincente del crecimiento real, hay que introducir (además de la progresión del capital y del trabajo que aparece en el modelo neoclásico usual):

- El nivel del capital humano (Barro 1989, Becker y Murphy 1988).
- La existencia de rendimientos crecientes que resultan de la difusión del conocimiento (Romer 1986, Adams 1990).
- El hecho de que hay aprendizaje (*learning-by-doing*<sup>3</sup>) y que la eficacia crece con la experiencia (Stockey, 1988).
- La endogeneidad del progreso técnico que crece con la investigación, el capital humano, los gastos públicos (Barro, 1988).

A grandes rasgos, según la teoría del crecimiento endógeno, la productividad marginal del capital no decrece cuando el stock de capital aumenta. En suma, a pesar de sus aportes importantes, la óptica neoclásica del crecimiento o "la síntesis Keynesiano-clásica", presentan grandes límites: Uno de esos límites es presentado bajo los tintes de Romer (1987), en el sentido de que no convence el modelo de Solow. El tema del ahorro merece una atención especial. Juega un papel clave en la teoría neoclásica dado que para alcanzar un punto de equilibrio o estacionario es inevitable tener cierta tasa de ahorro. Pero una vez

<sup>3</sup> En los postulados del crecimiento endógeno se asume que la creación del conocimiento es correlacionado con el incremento de la inversión productiva. Una empresa que incrementa las competencias laborales simultáneamente produce mayor eficiencia. Este efecto positivo de la experiencia en productividad es llamado aprender haciendo o, en este caso, aprender invirtiendo (Sala-i-Martin, 1999:190)

alcanzado este punto de equilibrio, cualquier aumento del ahorro es inútil, es nocivo en la medida que reduce el consumo *per cápita*. Un aumento del ahorro puede aumentar el nivel de ahorro *per cápita* y por lo tanto el consumo *per cápita*, pero no puede contribuir de manera duradera al ahorro de la tasa de crecimiento.

## 1.2. Teoría del crecimiento endógeno

Modelos como Romer (1986), Rebelo (1991), Barro (1990), entre otros, parten de la idea que el progreso tecnológico no es exógeno, de acuerdo con ellos, es el resultado de las inversiones que hacen los agentes económicos. En la visión neoclásica se considera que hay convergencia entre los países. Mientras que la visión endógena manifiesta la diversidad de las tasas de crecimiento entre países. En esta visión, la intervención del Estado estimula el crecimiento al inducir a los agentes a invertir en progreso técnico, lo que no se ve en la visión neoclásica, en particular en el modelo de Solow donde el Estado no puede jugar un papel en el crecimiento económico.

La visión endógena considera que la productividad del capital no decrece cuando el stock de capital aumenta, como pasa en el modelo de Solow, donde el crecimiento se paraliza en ausencia de progreso técnico y del aumento de población por la hipótesis de la productividad marginal del capital decreciente.

Dentro de esta visión se consideran cuatro factores que explican el crecimiento endógeno, además, estos generan externalidades<sup>4</sup> positivas y son percibidas como fundamento para justificar la intervención del Estado, tales son:

## 1. Capital físico.

Romer (1986), atribuye el crecimiento a la acumulación de capital físico. Sin romper por completo con la hipótesis de los rendimientos constantes a escala, ya que lo considera para cada empresa, pero en contraparte existen rendimientos de escala crecientes relacionados con las externalidades positivas de las inversiones, así que los rendimientos crecientes son el fundamento del crecimiento.

## 2. Capital público de infraestructura

Barro (1990), destaca que la infraestructura facilita la circulación de la información, de los bienes y de las personas. Los impuestos que se destina a estas inversiones juegan un papel positivo sobre el crecimiento. Así que el Estado al invertir en la infraestructura puede conducir al mejoramiento de la productividad de las empresas privadas.

<sup>4</sup> Se debe cuando las medidas tomadas por un individuo o una empresa afectan externamente a otros individuos o empresas. Ejemplo: Cuando una persona se capacita se beneficia él mismo y a la empresa que lo emplea, pero también beneficia a otros individuos que también se capacitan. Otro ejemplo: Cuando una empresa invierte en investigación y desarrollo, beneficia a esa empresa y a la industria en su conjunto, pero también beneficia a otros individuos que también invierten en investigación y desarrollo. (Sala-i-Martin, 1995:58)

### 3. Investigación y Desarrollo (I-D)

De acuerdo con Romer (1990), el crecimiento se debe al aumento del número de inputs diferentes; por su parte Aghion y Howitt (1992), consideran que el crecimiento económico es función del aumento de los inputs efectivamente utilizados y Coe y Helpman (1993), ponen en evidencia la correlación entre la investigación y el desarrollo y la productividad para los países de la OCDE. De acuerdo con esto la investigación y el desarrollo son considerados como una actividad con rendimientos crecientes. Ya que el saber tecnológico es un bien no-rival<sup>5</sup> y además es difícil asegurar su uso exclusivo. Lo que incita a la innovación está relacionado al poder monopólico que se les otorga temporalmente a los productores de nuevos bienes (Grossman y Helpman 1991).

### 4. Capital Humano

También llamado stock de conocimientos que es valorizado económicamente e incorporado por los individuos tales como la comida, medicamentos, educación. Idea que tomó importancia en Lucas (1988), quien desarrolló en su modelo el capital humano voluntario que corresponde a una acumulación de conocimientos (*schooling*) y la acumulación involuntaria (*learning-by-doing*). Mejor nivel de educación y de formación por cada persona aumenta el stock de capital humano de una nación y así se contribuye al mejoramiento de la productividad de la economía nacional.

<sup>5</sup> Ya que puede ser utilizado en más de dos lugares y por diferentes agentes a la vez, una receta de cocina por ejemplo se utiliza en diferentes lugares (Sala-i-Martin, 1999:12).

Así pues en esta visión se asigna una gran importancia al capital humano como fuente de mayor productividad y crecimiento económico. Los modelos de Romer (1986), Lucas (1988) y Barro (1990) afirman que gracias a las externalidades o a la introducción del capital humano, se genera un mayor crecimiento económico en el largo plazo.

Considerando el conocimiento como un factor acumulable para el crecimiento, Romer (1986), considera el conocimiento como un factor de producción más y con el cual se es capaz de incrementar la productividad marginal, además las demás empresas pueden acceder al nuevo conocimiento lo cual mejorará su productividad marginal. desde la visión de Romer (1986), ese nuevo conocimiento permite mejorar la situación de las empresas, lo que establece un crecimiento dentro del conjunto sistémico de la economía.

Romer (1986), introduce el concepto del *learning-by-doing*, el cual fue introducido por Arrow (1962), un incremento de la producción o de la inversión contribuye en la productividad de los factores. El aprendizaje de un productor podría incrementar la productividad sistémica, por medio del *spillovers* (efectos secundarios) del conocimiento.

Además, Romer (1986), manifiesta que cuando una empresa aumenta el capital a través de la inversión, no se aumenta solo la producción de ésta, sino que también de las empresas que lo rodean. Ya que esos conocimientos podrán ser usados por otras empresas y aumentarán la producción. El aumento del tamaño del mercado permite que cada empresa saque provecho o se beneficie de las externalidades positivas.

En estos planteamientos la población no crece, el interés de Romer (1986), es que la tecnología sea la productividad aparente del capital para obtener la tasa de crecimiento per cápita. Esta tasa de crecimiento está correlacionada con la población, así que este modelo explica que en los países con mayor población deberían crecer mucho más deprisa que los países con menor población. Lo anterior tiende a no ser validado por los datos, como China por ser una economía con mucha población o Suiza con menos población. De manera sucinta, para Romer(1986), la existencia de rendimientos crecientes que son productos de la difusión del conocimiento, es lo que permite dar una explicación empírica satisfactoria del crecimiento real.

Por su parte, Lucas (1988), concede gran importancia al papel que tiene el capital humano dentro del proceso de crecimiento. Según él, las acciones y comportamientos de los individuos tienen un efecto muy importante sobre la economía.

De acuerdo con Lucas (1988), para mejorar la capacidad productiva de un individuo deberemos asistir años a la escuela, entonces la decisión de invertir en la enseñanza tiene como fin aumentar el capital humano de una persona. Muchas de las empresas invierten de manera directa e indirecta en los recursos de la mano de obra teniendo como fin ofrecer a los trabajadores capacidades que son particularmente útiles a la empresa y otros empleadores.

Lucas (1988) maneja el capital humano como la suma de las capacidades (salud, fuerza física, conocimientos generales), habiendo una eficiencia productiva incorporada a los individuos o a las colectividades. El capital humano tiene una doble característica, de un lado, de ser de información, del saber

(enseñar a alguien) y del otro lado, de ser apropiable por los individuos (aprender de alguien). En este modelo se privilegia al capital humano sobre la tecnología como factor de crecimiento, la tecnología es un bien público accesible de manera idéntica a todas las naciones, además, no puede explicar las diferencias internacionales de nivel y de la tasa de crecimiento del ingreso. En cambio, el capital humano es incorporado a los individuos y por su naturaleza es apropiable, ya que el capital humano es del individuo que lo posee.

De acuerdo con Rebelo (1991), donde los rendimientos de escala crecientes (aunque la función de producción los tiene) no son necesarios para generar un proceso de crecimiento endógeno. Este modelo es una solución al problema del crecimiento bajo restricción de rendimientos constantes y de productividad marginal del capital que no se anula. Se toma en cuenta el nivel de la tecnología o productividad aparente del capital, que es el stock de capital.

Rebelo (1991), interpreta a la tecnología como al acervo de capital incorporado a la calidad de la mano de obra o también se dice que el trabajo es asimilado al capital humano, es acumulable y se añade al capital físico, esta acumulación es la diferencia entre el producto y el consumo, en este caso no se considera la depreciación del capital. Maneja el ahorro para financiar la inversión, que se distribuye a la acumulación de capital y al consumo, siendo la población fija, así que no hay fuente exógena, se busca un equilibrio donde el producto, el consumo y el capital que se acumulo crezcan a la misma tasa, o que sean constantes en el largo plazo.

Rebello (1991), manifiesta que es posible obtener un crecimiento en el largo plazo o un crecimiento sostenido al conservar la hipótesis de competencia perfecta<sup>6</sup> y al tener la igualdad entre la tasa de crecimiento óptimo y la tasa de crecimiento del equilibrio competitivo. Para ello basta considerar el trabajo como un tipo de capital acumulable que se puede añadir al capital físico para formar el concepto de capital global. Así, la tasa de crecimiento está determinada por tasas de ahorro y el aumento en la tecnología de la población o de la depreciación (Sala-i-Martin, 1999:52-59).

Rebello (1991), aclara que no hay transiciones (como el modelo de Solow) para llegar al estado estacionario ya que siempre crecerá a una tasa constante en todas sus variables por la ausencia de rendimientos decrecientes del capital, este modelo no predice convergencia de ningún tipo, pero si el stock del capital disminuye temporalmente por una causa exógena la economía no va a crecer transitoriamente más deprisa para volver a la trayectoria de acumulación de capital anterior (ya que los efectos de recesión temporal serán permanentes).

Barro (1990), desarrolla un modelo de crecimiento económico de largo plazo sin variables exógenas en la tecnología o en la población. Un factor general de estos modelos es la presencia de retornos crecientes y constantes en los factores que pueden ser acumulados, donde se abandona el supuesto de competencia perfecta, por lo que se maneja en un eje de competencia imperfecta<sup>7</sup> igualando la producción de conocimiento y la producción del costo marginal, provocando las sociedades cambios significativos en la asignación de los recursos económicos que se destinan a la actividad inventiva.

<sup>6</sup> Igual número de oferentes y demandantes, homogeneidad del producto que venden, todos los participantes del mercado poseen conocimientos generales de cómo operar el mercado, libertad de entrada y salida de empresas al mercado (Barro y Sala-i-Martin, 1990).

<sup>7</sup> La competencia imperfecta es la situación de desigualdad en la que, a diferencia de la situación de competencia perfecta, ya solo agente de los que funcionan en el mercado o unos pocos manipulan la condición del producto y pueden afectar directamente a la formación de los precios (Barro y Sala-i-Martin, 1990).

Barro (1990), hace la distinción entre capital privado (gastos que son hechos por empresas) y capital público (gastos que hace el gobierno). El rendimiento marginal del capital privado es decreciente, por su parte el rendimiento marginal del capital total (capital privado y capital público) es constante lo que permite el desarrollo de un proceso de crecimiento endógeno. Supone que hay rendimientos constantes a escala, donde la producción por trabajador es función del capital privado *per cápita* y del capital público *per cápita*, siendo los rendimientos marginales positivos y decrecientes. Así que las inversiones y servicios públicos contribuyen en mucho al crecimiento económico (Sala-i-Martin, 1990).

Barro (1990), le atribuye el crecimiento endógeno a una externalidad que es debida al capital físico, éste se deriva de la inversión. La presencia de rendimientos de escala es subyacente a las externalidades. Una visión alternativa y complementaria ha sido propuesta y atribuye al crecimiento de la productividad a una actividad específica: la investigación y el desarrollo (I-D). Los gastos en investigación y desarrollo permiten obtener nuevos bienes de equipo más productivos que los anteriores. El progreso técnico se incorpora principalmente en el capital físico pero éste no resulta de la inversión en este capital físico.

Barro (1990), afirma que una economía fuertemente dotada de capital humano crecerá más rápido, ya que dedicará más, en parte y en nivel, a la acumulación del saber. Inversamente, un nivel demasiado reducido de la totalidad del capital humano es entonces asignado a la producción. Así que de este modelo un gobierno podría implementar políticas públicas tales como: Un sostén a la educación, mayor inversión a la investigación sería eficaz.

De acuerdo a Grossman *et al.*, (1991), el rol de la existencia de un sector de investigación y desarrollo en la economía es una fuente del proceso de innovación dándole gran importancia para la estructura productiva a partir del papel que juega en la creación de nuevos conocimientos o diseños en el proceso de crecimiento. Además, la base del crecimiento está en el aumento del stock de conocimientos y en la acumulación de capital humano. El capital humano es una variable endógena que depende de la decisión que toman individuos, con similar capacidad de adquirir habilidades, entre emplearse como trabajadores o dedicar su tiempo a la educación formal. El salario pagado a cada trabajador calificado crece en proporción a su acervo de capital humano acumulado y la dotación total de este factor depende del salario relativo entre empleo calificado y no calificado.

En estos modelos el progreso tecnológico es más rápido mientras más grande es el nivel de conocimiento humano acumulado; por lo tanto, el crecimiento del ingreso tenderá siempre a ser más rápido, si: 1) Se tiene un stock de capital relativamente grande; 2) se tiene una gran magnitud de población educada; y 3) un ambiente económico que es favorable para la acumulación de conocimiento humano (Cardona *et al.*, 2004).

A continuación de manera general se presentan las teorías que se analizan en el documento, aunque es claro ver que existen más solo se mencionan estas ya que dan un esbozo general de las teorías del crecimiento neoclásico y endógeno.

**Cuadro 1. Teorías del crecimiento económico**

<b>Enfoque Neoclásico</b>		
<b>Autor</b>	<b>Factor (es)</b>	<b>Objetivo</b>
Solow (1956)	Capital, Trabajo y tecnología	Todas las economías tenderán a alcanzar un equilibrio económico para después permanecer constante en dicho equilibrio, así todas las economías llegarán a tener la misma tasa de crecimiento.
<b>Enfoque Endógeno</b>		
<b>Autor</b>	<b>Concibe el capital</b>	<b>Objetivo</b>
Romer (1986)	Conocimiento	Entre más años de aprendizaje tenga una persona y en general toda la población de una economía acumularan conocimiento y serán más capacitadas, así que las economías con mayor población deberían crecer mucho más deprisa que las economías con menor población.
Lucas (1988)	Capacidades que logra la productividad de una persona (salud, fuerza física, conocimientos generales).	Entre más inversión haya en las escuelas las personas tendrán mejor posibilidad de estudiar más tiempo, así pues las personas pueden ser enseñados y a la vez enseñar a las personas su conocimiento.
Rebelo (1991)	El gasto en la salud, comida y capacidades que pueden aumentar la productividad de una persona	Con el paso del tiempo todo lo que aprendemos se irá acumulando, entre más gasto se haga en características que influyan para aumentar la productividad de las personas el crecimiento de la economía será constante en el tiempo.
Barro (1990)	Capital privado (gastos que son hechos por empresas) y capital público (gastos que hace el gobierno)	Entre más gasto se haga por parte de los sectores privados y públicos, las personas tendrán un mejor acceso a toda la información, además de aumentar la productividad de estas para mantener en el largo plazo un crecimiento que será constante en el tiempo.
Grossman y Helpman (1991)	El gasto público y privado en la innovación	Al tener mejor capacitación las personas serán capaces de generar ideas que de alguna manera ayuden a resolver problemas y así innovar los procesos y actividad de la economía, para que esta se mantenga creciendo en el tiempo, con más y más innovaciones.

Fuente: elaboración propia.

## **CAPÍTULO 2: Recursos naturales y crecimiento económico**

Puesto que los recursos naturales son escasos la importancia de la economía en estos es obtener el mayor bienestar, por lo que cualquier economía decidirá cómo utilizar sus factores de producción tales como capital humano, capital y los recursos naturales como los bosques, la tierra, el agua y los minerales (Riera *et al*, 2005: 1-21).

Para hacer referencia a los recursos naturales muchos de los trabajos como Gylfason (2001), Sachs y Warner (1995), Papyrakis, *et al* (2004) entre otros, utilizan el sector primario donde se pueden ver las actividades de agricultura, pesca, silvicultura, la minería y ganadería.

En el cuadro 2 se muestra como se han utilizado los recursos naturales en distintos periodos.

Para Krugman (1992: 13-14), la geografía (clima, localización, tipo de suelo) tiene importancia debido a que la actividad económica siempre se encuentra localizada en un país y al interior de este, en una región específica, las fronteras entre economía internacional y economía regional se diluyen generando un proceso de integración que tiende a unificar mercados y a borrar fronteras económicas.

**Cuadro 2. Uso de los recursos naturales en distintas épocas**

Prehistoria	Época colonial	Hoy en día
<p>Los recursos naturales son utilizados para hacer herramientas que les permita cazar, recolectar frutos y huir, más tarde con los asentamientos humanos a las orillas de los ríos les permite sembrar para el sustento de la familia.</p> <p>Prácticamente los recursos naturales son utilizados para su propio consumo y no para cuestiones de venta, gustos, si no enfocados a lo que se va utilizando si en dado momento se necesitaba de herramienta hasta en ese momento se cortaba un palo y se hacía. Cuestiones como hoy que deben de cortar miles de árboles y hacer herramientas para ponerlas en estantes a esperar a que se vendan.</p>	<p>Los terratenientes eran capaces de administrar las haciendas donde estas producían para el consumo de las mismas personas de esa hacienda y para vender a otras haciendas, basándose en la agricultura, la pesca (las que estaba cerca del mar o ríos), la ganadería, estas se utilizaban para tener ganancias aunque también se usa ya la extracción de algunos minerales como oro, plata, cobre, pues con la revolución industrial se da un uso creciente de los recursos naturales y sobre todos los minerales que se extraen del subsuelo alguno de estos el cobre, hierro, oro, plata entre otros.</p>	<p>Las principales actividades son la agricultura, la pesca, la minería, silvicultura, aprovechamiento forestal.</p> <p>Se utilizan para el consumo básico en cuestión de la agricultura ya que en estos se siembran todos los productos para el consumo humano, además de incrementar la economía en el caso de la minería debido a que se explota la tierra para obtener piedras preciosas. También se utilizan para fabricar muebles, papel, azúcar, colores etc. cosas que son comúnmente usadas y a cada día que pasa más las utilizamos. Aunque a esto va creciendo los temas que tienen que ver con la sustentabilidad.</p> <p>Se busca la sustentabilidad de los recursos naturales, que se da solo si se explotan por debajo del límite de renovación de los mismos.</p>

Fuente: elaboración propia en base a (Riera et al, 2005)

Según Carpintero (1999), el crecimiento económico es la expansión de agregados monetarios (como la renta o el PIB<sup>8</sup>) los cuales presentan carencias ambientales, pues registran la creación de la riqueza y las rentas, sin contemplar la destrucción de la naturaleza. La contabilidad nacional trata de resolver las carencias ambientales, aunque es difícil el acomodo en el esquema contable ordinario por la naturaleza de los ecosistemas y los costes ambientales asociados a la actividad económica, estas dificultades afloran cuando los países tratan de encaminar en el desarrollo sostenible siendo este la capacidad de ahorro suficiente, así pues, las principales economías industriales son las más sostenibles como: Estados Unidos, Alemania, Japón, entre otros. En cambio, en los países pobres como Burkina, Faso, Etiopía, Indonesia o Madagascar tienen insuficiencia de ahorro haciéndose presente el deterioro de sus recursos naturales, lo que no implica que los países pobres sean los que contaminen, la economía al postular el criterio de sostenibilidad y que mediante la inversión adecuada pudiese reparar la depreciación del capital natural y manufacturado, es el resultado que arroja por eso estos países pobres tienen insuficiencia de ahorro y a la vez no pueden reparar el deterioro ecológico (Pearce y Atkinson, 1993).

De acuerdo con Gallup *et al.* (1999), aquel país que cuenta con una mayor abundancia de recursos naturales debería ser más rico que otros países, ya que cuenta con una herencia que no le ha costado nada y lo único que tiene que hacer este país es saberla aprovechar para así obtener el máximo de ganancias, ya que dentro de los recursos naturales se encuentra el suelo, el clima, condiciones geográficas y otros determinantes que favorecen al crecimiento económico.

---

<sup>8</sup> El PIB mide todos los ingresos de un país y los gastos de esos ingresos. Incluye a todos los bienes y servicios finales producidos en un país y en un período determinado. El PIB se compone de consumo (lo que gastan los hogares del país en los bienes y servicios), inversión (cuando los hogares del país compran bienes y utilizan para producir bienes y servicios), compras del gobierno (aquí entra todo lo que gastan los gobiernos en bienes y servicios, gobiernos locales, estatales y federales), exportaciones netas que son las exportaciones - importaciones, representado por un solo valor que es el PIB de una región, estado o país.

Así también, Esquivel (2000), presenta evidencia empírica en favor de la hipótesis de que la geografía natural influye en el desarrollo económico de los estados mexicanos a través de sus efectos en la formación y calidad del capital humano. En particular, los resultados demuestran que las características geográficas (tipo de clima, vegetación, altitud entre otras) influyen en el nivel del ingreso per cápita, también afectan de manera significativa a la esperanza de vida y a los años de escolaridad promedio de los estados. Por su propia naturaleza, estos efectos sugieren que las características geográficas tienen efectos no sólo en el nivel sino también en la tasa de crecimiento del ingreso per cápita estatal en México.

Kronenberg (2004), señala que en el largo plazo los recursos naturales no son problema para el crecimiento económico, concluyendo que estos se relacionan de manera positiva, de la misma manera Isham *et al*, (2004), concluye, que los recursos naturales son importantes para un país en el largo plazo y que son factores importantes para el crecimiento con ayuda de las instituciones para poner en práctica políticas públicas capaces de sacar el máximo beneficio de ellos, de manera sustentable.

Ejemplos exitosos de países que se han beneficiado o aún disfrutan de sus riquezas naturales extensas. Noruega, por ejemplo, convierte sus reservas de petróleo en valores extranjeros y por tanto, protege su economía de los aumentos de los ingresos bruscos, (Gylfason, 2001a). Botswana, rica en diamantes ha experimentado un alto nivel de ingresos de crecimiento durante las últimas tres décadas, pero también tenía uno de los porcentajes más altos de gasto público en educación respecto al PIB (Gylfason 2001b).

Son muchos los países que cuentan con grandes riquezas naturales por nombrar algunos México, Venezuela, Brasil, Nueva Guinea, Tanzania, entre otros, lo que haría pensar que estos tendrían altas tasas de crecimiento económico, pero como lo demuestran Gylfason (2000 y 2001a), Leite y Weidmann (1999), Papyrakis (2004), Rodríguez y Sachs (1999), Sachs y Warner (1995 y 1997), Japón y Suiza han experimentado muy altas tasas de crecimiento económico a pesar de su falta de recursos naturales y por el contrario, los países como México, Nigeria y Venezuela son ejemplos de fracasos del desarrollo a pesar de contar con abundantes recursos naturales.

La abundancia o la fuerte dependencia de los recursos naturales influye de manera directa o indirecta en variables que pueden ser importantes para el crecimiento económico como la educación, la inversión, las instituciones, la especialización, las exportaciones entre otras, aunque de manera negativa o positiva pueden afectar, impidiendo el crecimiento económico o fortaleciendo según sea el caso, si los recursos naturales impide el crecimiento entonces capital natural tiende a desplazar a otros tipos de capital y por lo tanto, a esto es comúnmente llamado la maldición de los recursos naturales (Gylfason, 2001a).

Los recursos naturales son una importante fuente de riqueza nacional en todo el mundo. Sin embargo, la experiencia demuestra que las riquezas naturales no son ni necesarias ni suficientes para la prosperidad económica y el progreso. Los países más ricos del mundo incluyen a Hong Kong, Japón, Luxemburgo, Singapur y Suiza, que no deben su riqueza nacional a la naturaleza y muchos otros, como Estados Unidos y el Reino Unido, donde los recursos naturales hoy en día juegan un papel menor en la generación de la renta y la riqueza nacional (Gylfason *et al.*, 1999).

## 2.1. La enfermedad holandesa

Uno de los principales efectos de los recursos naturales en el crecimiento económico, se conoce como "enfermedad holandesa", nombre que se da por los efectos que tuvo el descubrimiento de reservas de gas natural en el mar del norte a fines de los años cincuenta y su explotación a inicios de los sesenta, esto provocó una fuerte contracción en las exportaciones industriales como porcentaje del PIB, causada por una abrupta apreciación real de su moneda, desencadenando un proceso de desindustrialización en pequeñas economías en desarrollo. La atención que recibe el sector recursos naturales y las elevadas rentas que genera permite elevar los salarios dentro del sector, lo que atrae la atención de fuerza laboral de otros sectores y disminuye la competitividad de los sectores que no están relacionados con recursos naturales, los cuales tenderán a elevar sus precios y a disminuir sus salarios (Álvarez y Fuentes, 2006).

Es llamado síndrome o enfermedad ya que esto desencadenó un proceso de desindustrialización en economías pequeñas o menos desarrolladas. No obstante, Gylfason (2001), ha cuestionado el origen de la palabra síndrome pues el efecto del descubrimiento de gas sobre las exportaciones industriales de Holanda y Noruega fue de corta vida y en muy poco tiempo recuperaron el dinamismo que se observaba antes del fenómeno. Sin embargo, aclara que este no ha sido el caso en economías menos desarrolladas donde los procesos han perdurado por más tiempo.

Gelb (1986, 1988), realizó uno de los primeros estudios sistemáticos sobre las consecuencias de mejoramientos significativos de los términos de intercambio para países exportadores de recursos naturales. Su análisis se basa en la experiencia de un grupo de países exportadores de petróleo con alzas

significativas en el precio de este producto en los bienios 1973-1974 y 1979-1980. Se encuentra que en la mayoría de estos países el crecimiento del sector no-petrolero fue bastante débil, un resultado que no sorprende. Esto aún cuando un porcentaje considerable de los recursos obtenidos se destinó a proyectos de inversión para mejorar la competitividad de este sector. Una consecuencia negativa de esta política fue que el incremento de la inversión pública y el consiguiente aumento del gasto corriente, fueron difíciles de frenar una vez que los ingresos petroleros volvieron a su nivel normal. Gelb (1986,1988) concluye que "estos países habrían obtenido mayores beneficios de sus ingresos extraordinarios si hubiesen limitado la inversión interna aplicando criterios de mercado más rigurosos he invertido una mayor proporción de los ingresos extraordinarios en el extranjero".

Spatafora y Warner (1999), utilizando una muestra de 18 países en desarrollo exportadores de petróleo, estudian si existe evidencia del "síndrome holandés" durante el período 1965-1989. Sus principales resultados muestran que a pesar de que el producto no transable<sup>9</sup> se expande en respuesta a apreciaciones reales generadas por el mejoramiento de los términos de intercambio, no hay evidencia de efectos asociados al "síndrome holandés". En efecto sus resultados indican que no se produce una contracción de los otros sectores transables<sup>10</sup>.

Sachs y Warner (1999a), motivados por la idea de un boom de recursos naturales, presentan evidencia para siete países latinoamericanos de los efectos de estos booms sobre el crecimiento económico en el corto plazo, en la mayoría de los casos, el producto *per cápita* declinó durante y/o después el

<sup>9</sup> Bienes cuyo consumo sólo se puede hacer dentro de la economía en que se producen, ni pueden exportarse ni importarse. Esto se debe a que estos productos tienen costos de transporte muy altos o existe en la economía un alto grado de protección.

<sup>10</sup> Aquellos bienes que se pueden consumir dentro de la economía que los produce y se pueden exportar o importar. Generalmente, tienen bajos costos de transporte y pocos aranceles y cuotas de importación que puedan bloquear el libre flujo de bienes a través de las fronteras nacionales.

período de boom. La explicación teórica para estos efectos negativos sobre el crecimiento económico estaría dada por el hecho de que es el sector transable (que no experimenta el boom) la fuente de crecimiento, debido a economías de escala dinámicas. De esta forma, la evidencia encontrada tiende a favorecer la hipótesis de "síndrome holandés".

Un efecto similar al descubrimiento de un yacimiento minero altamente rentable puede encontrarse en el caso de un aumento persistente en el precio real de un mineral ya descubierto y que tenga una participación importante en la canasta exportadora del país. También la creciente entrada de capital a un país —por ejemplo, el caso de los flujos de ayuda o inversión extranjera a países emergentes—, puede generar efectos similares al de un boom de recursos naturales.

Así que cuando un país tiene síntomas similares se dice que tiene la enfermedad holandesa, donde los auges y caídas recurrentes tienden a aumentar la volatilidad del tipo de cambio (Gylfason *et al.*, 1999). Lo cual es suficiente para reducir el total de exportaciones.

A veces sólo distorsiona la composición de las exportaciones fuera de la alta tecnología y otras exportaciones de manufacturas y de servicios que son particularmente propicias para el crecimiento económico. En cualquier caso, el crecimiento económico es probable que se frene porque las exportaciones y en general, la apertura a todo tipo de comercio con el resto del mundial son buenas para el crecimiento (Frankel y Romer, 1999).

Los precios de las materias primas son mucho más propensos a las oscilaciones de los precios que los de otros bienes y servicios en general. Esto

significa que los países ricos en recursos están sujetos a mayores ingresos de exportaciones y más inestabilidad económica que otros países. Repuntes son seguidos por un rápido crecimiento y a veces por la inflación también. La composición de las exportaciones también es importante. La apreciación real de la moneda puede perjudicar precisamente la alta tecnología, las exportaciones de manufacturas intensivas en capital o de alta capacidad, mucha mano de obra y servicio que son particularmente propicias para un crecimiento rápido (Gylfason, 2000 y Kronenberg, 2004).

Realizando un análisis entre Noruega (país con abundantes recursos naturales) y los países bajos<sup>11</sup>, se observa que los países bajos se recuperan de los efectos de la enfermedad holandesa y como las exportaciones de Noruega se estancan en relación con los países bajos, además se puede ver que la inversión extranjera es menos rápida en Noruega que en los países bajos. (ya que la enfermedad holandesa afecta también la inversión extranjera directa, de la misma manera que las exportaciones), las exportaciones de manufactura en los países bajos aumento y se ha mantenido en los años, en noruega no se ve aumento en estas exportaciones, todo esto según datos de 1960-1998 (Gylfason, 2001a), aunque Polterovich *et al.* (2008) señalan que la abundancia de los recursos naturales es muy beneficiosa para la inversión extranjera directa, así lo demuestra en las regresiones que lleva a cabo.

Analizando la abundancia de recursos naturales y la apertura al comercio exterior en todo el mundo en el periodo de 1965-1998, los países grandes son menos dependientes del comercio exterior que los más pequeños que necesitan de él para ampliar sus mercados de origen más allá de sus fronteras nacionales para compensar su pequeño tamaño y donde se puede ver que un aumento de capital natural de un país se asocia con una disminución en el

<sup>11</sup> Groninga, Frísia, Drense, Overijssel, Gueldres, Utrecht, Flevolanda, Holanda, Zelanda, Brabante Septentrional y Limburgo.

indicador de apertura, la relación es económica y estadísticamente significativa. Al igual que esto se puede analizar la apertura de un país y su crecimiento económico *per cápita* en el mismo periodo, con una muestra de 87 países, resultando que un aumento en el indicador de apertura se asocia con un aumento en el crecimiento *per cápita* con una relación económica y estadísticamente significativa, así pues, se observa que la abundante riqueza natural lleva a poner en riesgo las exportaciones de un país si no se toman las medidas pertinentes para la administración de los mismos (Gylfason, 2001a), resultados similares a los que llega Kronenberg (2004), aunque es claro ver que en su trabajo no se presenta esta enfermedad ya que no encuentra una relación positiva entre los precios relativos y el crecimiento económico, es claro mencionar que solo en su muestra de países que considera.

## 2.2. Educación y capital humano

Los recursos naturales son una importante fuente de riqueza nacional en todo el mundo. Sin embargo, la experiencia demuestra que las riquezas naturales no son ni necesarias ni suficientes para la prosperidad económica y el progreso. Los países más ricos del mundo destacando a Hong Kong, Japón, Luxemburgo, Singapur y Suiza, estos países no deben su riqueza nacional a la naturaleza y muchos otros, como Estados Unidos y el Reino Unido, estos países han apostado por la industria donde sin duda se requiere de capital humano y calificado (Gylfason *et al*, 1999).

Falkinge *et al*, (2005), encuentran que desde la época colonial y con el hecho de las reparticiones de la tierra, los recursos naturales eran de gran importancia ya que las economías se basaban en estos, de acuerdo a un análisis que realizan solo en América Latina países como México, Brasil, Estados Unidos, Canadá y Argentina, en el periodo que va desde 1880 a 1930, México y Brasil

tenían la mayor proporción de la población en el sector de los recursos naturales, mientras que Estados Unidos y Canadá tenía más población en las escuelas. Lo interesante está en que hoy en día estos países tienen innovaciones tecnológicas gracias a que tuvieron el respaldo en la educación. A pesar de que los recursos naturales son importantes para la economía Estados Unidos y Canadá cuenta con gran capital humano lo que ha ayudado a aumentar crecimiento económico, donde se puede demostrar que a largo plazo el capital humano es importante para el crecimiento económico.

Así también lo demuestran Ding y Field (2005), concluyen que el capital humano es más importante para una economía que los recursos naturales, ya que cuando este es incorporado en sus análisis los recursos naturales son insignificantes, viendo así que el capital humano es de gran importancia para el crecimiento económico.

La abundancia de recursos naturales lleva a reducir los incentivos privados y públicos para acumular capital humano debido a un alto nivel de ingresos no salariales - por ejemplo, los dividendos, el gasto social, los impuestos bajos-. Inundados de dinero en efectivo, los países ricos en recursos naturales pueden verse tentados a subestimar el valor a largo plazo de la educación. Aunque con las enormes ganancias de los recursos naturales se puede apoyar bastante o priorizar en la educación como en Botswana donde el gasto en educación con relación al ingreso nacional se encuentra entre las más altas del mundo. Aun con esto la evidencia dice que la matrícula escolar en todos los niveles es inversamente proporcional a la abundancia de recursos naturales, medida por la proporción de la fuerza de trabajo ocupada en la producción primaria (Gylfason *et al*, 1999), así se va desplazando a el capital humano por el capital natural, ya que más y mejor educación es bueno para el crecimiento (Gylfason, 1999, 2001a).

Gylfason *et al.* (1999), estudian la importancia del capital humano, medida con la matrícula escolar, ya que si se invierte en capital humano como lo han estudiado Romer (1986, 1990) y Lucas (1988), se tendrán mejores resultados en el crecimiento económico, ya que la mano de obra calificada y las empresas aprovecharán las externalidades positivas de el conocimiento. Experimenta en sus regresiones que al tener un gran sector primario inhibe al crecimiento y sobre todo le resta importancia al sector secundario, ya que un mejor sector secundario ayuda al crecimiento económico al tener más personas capacitadas, así que teniendo abundancia de recursos naturales desvía a las personas de la capacitación, de la educación ya que posiblemente en el sector primario se pague más.

Kronenberg (2004), muestra que la educación es muy importante para el crecimiento y lo que hace en ocasiones, que el capital humano no sea considerado en la disminución de la corrupción que se da en las instituciones, estableciendo que si todos los sobornos se utilizaran en la educación ayudaría bastante al crecimiento económico, muchas veces los presidentes, gobernadores y directores de instituciones por tener más dinero en su bolsillo optan por la corrupción y pierden de vista la educación.

El gobierno al tener una falsa sensación de seguridad, la sensación de que todo es posible, las instituciones políticas pierden de vista la inversión en la educación, es decir, se asume que existen recursos naturales y que permanecerán en la economía para siempre, sin embargo, al ser estos escasos no habrá capital humano y eso se verá reflejado en bajo crecimiento en el largo plazo, es claro mencionar porque afecta a la manufactura y a los servicios ya que en estas actividades se necesitan de personas capacitadas y la abundancia de recursos naturales como ya se menciona hará que las personas prefieran trabajar en el sector primario (Gylfason, 2000).

De acuerdo con Gylfason (2001a), al tener más educación una persona es probable que su nivel de vida cambie, ya que pueden tener mejores oportunidades de trabajo, las empresas privadas y públicas tendrán más personal capacitado y eficiente, además crea mejores condiciones para el buen gobierno, la mejora de la salud, investigaciones, innovación son algunas de las ventajas que atrae el capital humano y es claro ver que el gasto público es imperfecto ya que algunos países aportan más a la educación que otros, en la década de 1990, algunos países han pasado tan sólo un 1 por ciento de su PIB en educación (Haiti, Indonesia, Myanmar, Nigeria y Sudán), otros han pasado entre el 8 por ciento y 10 por ciento de su PIB a la educación, incluyendo Santa Lucía, Namibia, Botswana y Jordania.

Los trabajadores que son liberados de las industrias primarias, tienen relativamente limitada educación general, por lo que al tratar de conseguir un nuevo empleo es posible que se les dificulte ya que el capital humano es la educación y por consiguiente dichas personas no aprenden en el campo lo que otra persona aprende en la ciudad, aunque es claro ver que existen excepciones como en la agricultura moderna y de alta tecnología, operaciones de perforación de petróleo. Pero en la medida de trabajo altamente cualificados y de capital de alta calidad son menos comunes en producción primaria que en otras partes, esto puede ayudar a explicar por qué la abundancia de recursos naturales y la asociada producción primaria y exportaciones de productos primarios tienden a impedir el aprendizaje práctico, avance tecnológico y el crecimiento económico (Gylfason, 2001a); así que de manera general aquellos países que se benefician de los recursos naturales tienden a tener alta mano de obra menos intensiva en conocimientos y quizás también menos capital de alta calidad que otros países y por consiguiente no tienen beneficios externos para otras industrias. (Wood, 1999).

El gasto público en educación tiende a estar dirigido por la oferta y de calidad mediocre, no serviría para fomentar la eficiencia, igualdad y crecimiento, pero si vemos el gasto privado en educación este es generalmente determinado por la demanda y puede ser de mayor calidad y más propicio para el crecimiento. Por esto es preferible que se utilice tasas de escolarización más que el gasto público en educación como una medida de la educación solo podremos ver la cantidad y no la calidad de la educación, aun así, es claro ver que la educación es un factor importante para el desarrollo de las personas (Gylfason,2001a).

### **2.3. Instituciones**

Las instituciones son entidades organizadas, que tienen procesos decisivos y estructuras reguladoras para tomar las decisiones o llevar a la realidad lo que la teoría dice, hasta donde las leyes políticas lo indiquen. (Williamson, 2000), por su parte North (1990), define a las instituciones como: "las reglas de juego de una sociedad, o de manera más precisa y formal, las restricciones humanamente concebidas que dan forma a la interacción humana. En consecuencia, estructuran los incentivos del intercambio humano, ya sean políticos, económicos o sociales. El cambio institucional forma la manera que las sociedades se desarrollan en el tiempo y por lo tanto son la clave para entender el cambio histórico".

Las instituciones son capaces de tomar decisiones en base a lo que el pueblo requiera, aun cuando las personas exijan algo las instituciones analizaran si es posible hacerlo o no, estas instituciones son capaces de promover políticas públicas las cuales ayudaran al crecimiento de una región para el beneficio de las personas y que de acuerdo con Rodrik, (1999); Pritchett (2000); Acemoglu *et al*, (2004), han mostrado la importancia de la calidad institucional en el crecimiento económico a largo plazo, llegando a considerar una relación de

causalidad de causalidad, donde al tener mejores instituciones se tendrá un mayor crecimiento, además de ver la transparencia de las instituciones y no caer en la corrupción, ni en la lucha por las rentas de los recursos naturales (si se tienen) entre otros.

Falkinger (2005), presenta un esbozo general de cómo a partir del siglo XVIII y XIX (quizá mucho antes) los terratenientes se creían dueños de las tierras (y recursos naturales) y son quienes están en contra para que se den cambios estructurales, lo que le permitiría a las personas poder estudiar si ellos así lo deseaban y sobre todo que se repartiría para todos las riquezas, ya que ellos controlaban el mercado. Tan en contra estaban que no fueron capaces de apoyar la construcción de las vías para los ferrocarriles a pesar de que les traería bastantes ventajas para mejorar sus exportaciones. Acemoglu *et al.*, (2001), argumentan que la mortalidad de los colonos desempeña un papel crucial en la determinación de la estructura de instituciones de producción económica, ya que estos se centraban solo en el alquiler de la extracción de recursos y por tal motivo no era de su conveniencia el invertir en el desarrollo de las instituciones gubernamentales de alta calidad ya que se verían afectados en su economía. Las élites terratenientes se oponían a la educación pública durante el periodo del siglo XX en América Latina, ya que en esas fechas las políticas educativas mejoraron y se manifestaron luchas entre liberales y conservadores, (Reimers, 2004).

Con lo antes mencionado se puede verificar que las instituciones se han venido dañando, pero como lo demuestra, Falkinger (2005), la aparición de una nueva clase dominante y el cambio de las instituciones políticas son la clave para el desarrollo económico como el cambio estructural de los bienes primarios a la industria de producción, los recursos naturales son el factor clave en la producción de bienes primarios, el desarrollo y el cambio estructural es

impulsado por el capital y las inversiones en empresas manufactureras, así pues la propiedad oligárquica de los recursos naturales es el principal obstáculo para el desarrollo económico, al igual que Polterovich *et al*, (2008), quien concluye que las instituciones son pilar importante para el crecimiento económico. Otro trabajo que pone su punto de atención en las instituciones es el de Pessoa (2008), quien en base a un índice logra medir las instituciones, con una serie de características, llegando a concluir que estas son importantes para el crecimiento económico de un país.

Como lo demuestra Kronenberg (2004), la proporción de las exportaciones de bienes primarios en el PIB se relaciona positivamente con el nivel de la corrupción, de manera similar, Beck *et al*, (2005), muestran que una mayor proporción de exportación inicial de los recursos naturales en el PIB ha originado efectos muy negativos en los indicadores de calidad institucional, que a su vez afecta al crecimiento económico.

Según Ross (2001), cuando los ingresos pueden ser fácilmente extraídos (recursos naturales) de unas pocas fuentes que son fácilmente controlados por pocas personas y más cuando es el estado no tendrá la presión de la fiscalidad del estado por lo que tendrá menos necesidad para desarrollar mecanismos de control de profundidad de la ciudadanía, al tener muchos ingresos el gobierno puede apaciguar a la disidencia a través de una variedad de mecanismos (de compra a los críticos, proporcionar a la población los beneficios, los proyectos de infraestructura, patrocinio) y pues con esos recursos el gobierno es capaz de defender la represión directa y la violencia.

Economías ricas en recursos naturales parecen especialmente ser propensos a dañar socialmente la búsqueda de rentas por parte de los productores. El

gobierno puede estar tentado a ofrecer una protección arancelaria a los productores nacionales, la búsqueda de rentas también puede crear corrupción en los negocios y el gobierno, lo cual distorsiona la asignación de recursos y la reducción de la eficiencia económica y equidad social. La evidencia empírica sugiere que la protección de las importaciones y la corrupción tienden a entorpecer el crecimiento económico, (Bardhan, 1997).

Enormes rentas de los recursos naturales, especialmente en relación con los derechos de propiedad mal definidos, las imperfecciones de los mercados y el abandono de las estructuras legales en muchos países en desarrollo y economías de mercados emergentes, puede llevar a una conducta desenfrenada de la búsqueda de rentas por parte de los productores, desviando así los recursos de una mayor actividad económica socialmente fructífera (Auty, 2001; Gelb, 1988).

La lucha por los recursos naturales lleva a que muchas de las veces se hagan guerras civiles que pueden desviar los factores de producción, así como las instituciones de la sociedad y estado de derecho, en otros casos, la lucha por las rentas de los recursos naturales conduce a una concentración del poder económico y político en manos de las elites, que ya en el poder, utilizan el alquiler para aplacar a sus partidarios políticos, para entonces asegurar su permanencia en el poder, con retraso del crecimiento o debilitando la democracia y el crecimiento lento como un resultado (Karl, 1997).

Collier *et al.*, (1998), muestran empíricamente cómo los recursos naturales aumentan la probabilidad de una guerra civil, además tienta a los gobiernos extranjeros a invadir con consecuencias destructivas y la posibilidad de tal evento le puede pedir a las autoridades nacionales a gastar enormes recursos

en la defensa nacional, estos países pueden primero apoyar al país invirtiendo en ellos y poco a poco por la buenas o las malas se quedan con los recursos, pues como lo demuestra (Knight *et al*, 1996), los gastos militares tienden a inhibir el crecimiento a través de sus efectos adversos sobre la formación de capital y la asignación de recursos.

Campbell (2002), demuestra que Angola es un país que desde a mediados de la década de los 70<sup>s</sup> ha tenido conflictos como los anteriores descritos en especial guerras civiles, lucha por las rentas de los recursos naturales, corrupción, gobierno en la mano de elites todo eso por las fuentes abundantes de petróleo y de algunos de los mejores diamantes del mundo.

La búsqueda de rentas hace a los gobiernos verse tentados a frustrar los mercados mediante la concesión de las empresas favorecidas y a las personas a un acceso privilegiado a la propiedad común de los recursos naturales o como ya se menciono la protección arancelaria u otros favores a los productores a expensas públicas. La evidencia empírica y la teoría económica sugieren que la protección de importación, el amiguismo y la corrupción, tienden a obstaculizar la eficiencia económica y el crecimiento (Bardhan, 1997; Mauro, 1995).

El contar con abundantes recursos naturales empapa a las personas de un falso sentido de seguridad y llevar a los gobiernos a perder de vista la necesidad de una buena gestión económica y favorable para el crecimiento, incluyendo el libre comercio, la eficiencia burocrática y la calidad institucional (Sachs y Warner, 1999), por lo que el capital natural abundante puede desplazar al capital social<sup>12</sup> (Woolcock , 1998; Paldam *et al*, 2000).<sup>13</sup>

<sup>12</sup> Se entiende como la infraestructura y las instituciones de una sociedad en un sentido amplio su cultura, la cohesión, la ley, el sistema de justicia, las normas y costumbres y así sucesivamente, incluyendo la confianza.

Con lo anterior los países con abundantes recursos naturales pueden ser más susceptibles a la corrupción que otros que no los tienen, el aumento de corrupción disminuye el crecimiento, pero si disminuye la corrupción hay un aumento de crecimiento per cápita, (Gylfason, 2001a). De acuerdo con Kronenberg (2004), si todo el dinero de los sobornos, o dinero que es desviado fuera del crecimiento económico, fuera utilizado para invertir en la población de manera indirecta creando programas, espacios, instituciones, infraestructura sería benéfico para el crecimiento económico.

#### **2.4. Inversión e inversión extranjera directa**

La inversión provista por el Estado, tanto de un país como de otros países (inversión extranjera directa), con la cual se pueden crear infraestructura, escuelas, innovación tecnológica siendo éstas importantes para el crecimiento económico de un país y que posteriormente con la ayuda de las instituciones se puede llegar a una mejor calidad de vida de las personas (desarrollo económico), así como lo describe Cuamatzin (2006), quien encuentra que la inversión pública en México, ha jugado un papel trascendental, a tal grado que se puede afirmar que el desarrollo económico que el país ha alcanzado sería inexplicable sin la importante función del Estado en la provisión de una infraestructura básica.

De acuerdo con Helpman (2004), la inversión que entra al país es enfocada al sector terciario, ya que los inversionistas se interesan por la belleza natural o los recursos naturales, al tal grado de invertir en infraestructura y así obtener más ganancias que la inversión que se hizo, aunque también países aportan dinero para la explotación de algún recurso apoyan al país que cuenta con los recursos y también obtienen ganancias.

Gylfason *et al.*(2001), señalan que regiones que se basen en la inversión tendrán mejores resultados en el crecimiento económico ya sea invirtiendo en capital humano, infraestructura y otros aspectos importantes para el crecimiento económico, aunque en este aspecto también las instituciones toman un papel importante, así también lo demuestran Frankel y Romer, (1999).

Aschauer (1989), realiza trabajos sobre series cronológicas para los Estados Unidos concluye que una alza de los gastos públicos aumenta la productividad total de los factores (trabajo y capital privado), además de Barro (1989) y Ashan, Kwan y Sahni (1992), este último trabajo analiza la causalidad del gasto público sobre los 7 más grandes países de la OCDE, donde se puede ver que al invertir es benéfico para el país.

Existen trabajos que toman en cuenta la inversión inicial, para determinar si existe o no convergencia en los países tales como Kormendi y Meguire (1985), Grier y Tullock (1989), Barro (1991), Sachs y Warner (1995, 1997), Papyrakis (2004), con esto, los países tendrán un mayor crecimiento en respuesta a un menor ingreso per cápita, así pues considerar la importancia de la inversión en el crecimiento económico.

Según Poltevorich (2008), la inversión y la inversión extranjera directa se llevaban de la mano con los recursos naturales, ya que a partir de que un país tenga recursos naturales es posible que otros países quieran invertir y así aprovechar, aunque en ocasiones no de manera sustentable, los recursos naturales, este trabajo demuestra, que entre más recursos haya será mejor la inversión, también en Gallup *et al.*, (1999), se puede ver que al tener recursos naturales, es casi segura la llegada de inversiones, ya que en un país pobre y con recursos naturales, la mano de obra es barata. También Frankel y Romer

(1999), demuestran que la inversión y la inversión extranjera directa son importantes para el crecimiento económico, aunque en muchos de los trabajos que se presentan adelante dicen lo contrario.

Gylfason (2001a), subraya que los abundantes recursos naturales pueden despuntar los incentivos privados y públicos para ahorrar e invertir, lo cual entorpecería el crecimiento económico (esto con lo ya mencionado instituciones, corrupción, recursos en manos de las elites o poderes políticos). No es únicamente el volumen de inversión que se toma en cuenta también la calidad y la eficiencia son importantes. Donde también las instituciones determinan un papel importante, Inversiones improductivas pueden parecer problemáticas a los gobiernos o las personas que estén controlando el dinero.

Bardhan (1997), opina que la corrupción tiene sus efectos negativos no sólo en la eficiencia, sino también en la inversión y el crecimiento. Si sobornos tienen que ser pagados con el fin de recibir un permiso para comenzar un nuevo negocio, es evidente que reduce el incentivo para invertir ya que personas que quieran poner un nuevo negocio quizá no puedan sin el mentado soborno y pues cada día se van inflando los bolsillos de aquellos que manejan las instituciones. También afirma que no sólo reduce la cantidad de inversión, sino también la composición de la misma. Incluso si el importe de las inversiones no se modifica, se vuelve menos productivo, ya que se desvía hacia las zonas ineficientes. Si el gobierno corrupto desvía el cemento de la construcción de carreteras y puentes para construir su propio palacio, este cemento todavía entra en las cuentas nacionales como la inversión, pero probablemente no contribuyen al desarrollo económico.

Además Gyilfason *et al.* (1999), sostienen que el hecho de que un país cuente con vastos recursos naturales, las inversiones se enfocaran en el producción del sector primario, dejando de lado las inversiones que se puedan hacer a otros sectores, no equilibran las inversiones, ya que toda la inversión es para el sector primario y poco o nada para el sector secundario y terciario.

## 2.5. Especialización

Las características fisiográficas, los recursos naturales, el grado de la educación que tengan sus habitantes, así como la disposición, acceso y uso de tecnología y capital de un país o de un estado son factores que han contribuido en mayor o menor medida al crecimiento, desarrollo y especialización de los mismos en ciertas actividades económicas (Montes *et al.*, 2009).

Dependerán de estos factores, la especialización de cada país, entendida como la manera de organizar la actividad económica, cada factor de producción se dedicara integralmente a desarrollar alguna parte del proceso productivo.

Son muchas las formas de clasificar productos y por ende, definir patrones de especialización. La práctica convencional ha consistido en aplicar alguna medida de la intensidad de tecnología para definir los patrones de especialización de un país. Sin embargo, muy pocos productos basados en recursos se clasifican, de hecho, como productos de alta tecnología, (Chami, 2003).

Grossman y Helpman (1991), analizan los efectos de la integración sobre la innovación y el crecimiento en un marco de equilibrio general entre dos países.

A la larga el crecimiento económico es resultado del avance tecnológico. En los modelos de crecimiento neoclásicos tradicionales se supone que el avance tecnológico es exógeno, siendo endógeno solo si se asignan recursos a I&D, lo que genera innovación y crecimiento. Las nuevas tecnologías son endógenas y se derivan de acciones intencionales de agentes económicos que perciben oportunidades de obtener beneficios.

Los estados, regiones o municipios de un país se pueden especializar en alguna de las actividades de los tres sectores y en base a esta especialización se pueden dar resultados importantes para el crecimiento de un país, así pues a continuación se muestran algunos trabajos que se han abocado a la especialización:

Bougheas *et al.*, (2000), estudian la importancia del capital público, llegando a la conclusión de que la especialización, puede ser un factor para el crecimiento económico a largo plazo.

Chami (2003), examina las importaciones de los países latinoamericanos y el desempeño de los mismos, señalando que un mejor desempeño de exportación estimulará el crecimiento económico. Al saber que la especialización general de América Latina es basada en productos basados en recursos naturales, así que se concentra en la interrogante de si es posible o no que un país especializado en productos basados en recursos naturales tenga altas tasas de exportación y crecimiento, determina que los países como México y Brasil se han visto beneficiados de las ganancias de los bienes manufacturados no basados en recursos naturales, especialmente en productos de alta tecnología, por lo que los países basados en recursos naturales son víctima de la lenta expansión de las importaciones mundiales, por lo que los sectores primario y secundario

tienen la misma importancia, aunque como muestra los resultados explican que las ganancias o los beneficios se ven más rápido en las exportaciones de alta tecnología.

Mungaray et al, (2003), analizan la especialización industrial de Baja California en el sector de los productos metálicos, maquinaria y equipo para ver el impacto de dicha especialización en la vida económica y social de las empresas, incorporando la productividad de la alta tecnología y concluyen que el desarrollo industrial manufacturero en Baja California se basa en un sector productivo exportador con limitados encadenamientos productivos vinculándose con la economía local por medio del mercado laboral y la entrada de divisas.

En la sección se han analizado los posibles efectos de los recursos naturales en el crecimiento económico, así que un país que se especialice en los recursos naturales tendrá las ventajas y las desventajas, como enfermedad holandesa, corrupción, desplazar al capital humano, guerras civiles etc. o quizás gozar de las grandes ganancias que conlleva explotar los recursos naturales, mismos que se presentan en el cuadro siguiente.

**Cuadro 3. Canales de transmisión de la maldición de los recursos naturales**

Autores que tocan el tema	Como afecta
<b>Enfermedad holandesa</b>	
<p>Álvarez et al. (2006), Frankel et al. (1999), Gelb (1988, 1988), Gylfason (2000, 2001, 2001a), Gylfason et al. (1999), Kronenberg (2004), Polterovich et al. (2008) Sachs et al. (1999a), Spätzfora et al. (1999).</p>	<p>Este canal afecta mucho las exportaciones de un país ya que hace a un lado a todas aquellas que no tienen que ver con los recursos naturales, además atrae población de otros sectores puesto que en el sector de los recursos naturales se paga mejor. Además también se muestra que los precios de los recursos naturales son más propensos a las fluctuaciones.</p>
<b>Educación y capital humano</b>	
<p>Ding et al. (2005), Fakinge et al. (2005), Gylfason (1999, 2000, 2001a), Gylfason et al. (1999), Kronenberg (2004), Wood, (1999).</p>	<p>Las externalidades que da el capital humano muchos países las aprovechan y eso se ve reflejado en el crecimiento económico, pero si no hay población estudiando sino trabajando en el sector de los recursos naturales no serán capaces de generar ideas y así crear innovación que pueda darle mejores resultados a la economía ni mucho menos tener una mano de obra calificada.</p>
<b>Instituciones</b>	
<p>Acemoglu et al. (2004), Auy (2001), Bardhan (1997), Beck et al. (2005), Campbell (2002), Collier et al. (1998), Fakinge (2005), Gelb (1988), Gylfason (2001a), Kari (1997), Kronenberg (2004), Mauro (1995), Paldam et al. (2000), Pessoa (2008), Polterovich et al. (2008), Prichett (2000), Rodrik (1999), Ross (2001), Sachs et al. (1999), Woolcock (1998).</p>	<p>Como pilar fundamental de una economía estas son las que ejecutan las políticas públicas y económicas que se requieren, pero si son débiles puede haber grandes problemas puesto que eso lleva a la corrupción, a que haya peleas por los recursos naturales, que las élites acaparen con las rentas de los recursos naturales, así pues están son claves para el crecimiento económico de una economía.</p>
<b>Inversión e inversión extranjera directa</b>	
<p>Aschauer (1989), Bardhan (1997), Barro (1991), Galtup et al. (1999), Grier et al. (1989), Gylfason et al. (1999), Gylfason (2001a), Gylfason et al. (2001), Kormendi et al. (1985), Papyrakis (2004), Polterovich (2008), Sachs y Warner (1995, 1997)</p>	<p>la gran importancia de la inversión se ve reflejada en la sociedad, la infraestructura, tecnología y mas, pero cuando se deja de lado ese aspecto y se comienza a enfocarse solo en el sector de los recursos naturales puede afectar las inversiones. En cuestión con la inversión extranjera directa un país con muchos recursos naturales es capaz de atraerla ya que allí se puede invertir y obtener mejores ganancias.</p>
<b>Especialización</b>	
<p>Bougheas et al. (2000), Chami (2003), Grossman et al. (1991), Montes et al. (2009), Mungaray et al. (2003).</p>	<p>En una economía sus características fisiográficas, sus recursos naturales, capital determinaran la manera en que se especializara esta economía, siendo la innovación de suma importancia. Si la especialización es en los recursos naturales o más bien dicho en el sector primario es muy probable que las economías sufran la maldición de los recursos naturales.</p>

Fuente: elaboración propia.

## CAPÍTULO 3: Análisis de la economía mexicana

### 3.1. PIB

Como se ha mencionando en los capítulos anteriores el Producto Interno Bruto (PIB), es uno de los factores con los cuales se contabiliza el crecimiento de los estados, por lo que en este apartado se analiza en el periodo de 1993 a 2003.

De acuerdo a INEGI (2010) para conseguir comparaciones que no estén afectadas por probables fluctuaciones de precios, es necesario proceder a expresar el nivel del PIB a precios constantes de un año determinado, para este caso se elige el periodo de 1993 a 2003 y el precio base es 1993.

Como se muestra en el cuadro 4, la media de la tasa<sup>13</sup> de crecimiento promedio en el periodo en el país es de 1.26, esto indica que se ha crecido en el periodo en promedio en un 1.26% desde el año inicial al año final, además muestra la tasa de crecimiento de 1993-1994 que indica que se creció en un 2.5%, en el año de 2002-2003 se creció en un 1.1%, por lo que como demuestran las tasa de crecimiento del crecimiento económico ha ido en decline en el periodo. Aquellos estados que tienen una mayor tasa de crecimiento económico promedio son Coahuila, Aguascalientes, Guanajuato, Zacatecas, y Querétaro

---

<sup>13</sup> Ver anexo 1.

mientras que aquellos donde la tasa de crecimiento promedio es baja, son los estados de Quintana Roo, Nayarit, Tabasco, Hidalgo y Guerrero, tan sólo en este análisis podemos ver que aquellos estados que están en el centro del país tienen mayores tasas a diferencia de algunos estados que cuentan con costa.

### 3.2. Crecimiento poblacional

En el periodo la tasa de crecimiento poblacional mostrada en el cuadro 5, nos indica, como la tasa promedio de crecimiento en el país ha crecido en un 1.6% desde el año inicial al año final, además muestra la tasa de crecimiento poblacional de 1993-1994 misma que ha crecido en un 1.96% y finalmente el porcentaje en que se ha crecido de 2002-2003 es de 1.26, como se muestran en estos dos últimos datos en el periodo ha disminuido el crecimiento poblacional.

Además nos muestra que los estados de Quintana Roo, Baja California, Baja California Sur, Querétaro, Aguascalientes son las entidades que han crecido más en la cuestión de la población en el periodo de estudio, estados que en su mayoría tienen costa, y aquellos estados donde la tasa de crecimiento poblacional en el periodo es menor son los estados de Oaxaca, Durango, Michoacán, Distrito Federal y Zacatecas de estos estados la mayoría están en el centro del país, curiosamente pasa al inverso que como pasa en la tasa de crecimiento económico, cuadro económico.

Cuadro 4. Tasa de crecimiento económico del PIB periodo 1993-2003<sup>14</sup>

Estado	Tasa promedio 1994	1993-1994	2002-2003	Estado	Tasa promedio	1993-1994	2002-2003	Estado	Tasa promedio	1993-1994	2002-2003
CDMX	2.86	1.97	2.32	SLP	1.67	6.03	3.59	MOR	0.62	-1.00	3.14
AGS	2.82	4.68	0.32	YUC	1.51	4.06	0.86	BC	0.62	3.70	-0.60
GTJ	2.78	3.20	2.09	SON	1.42	4.80	1.50	MEX	0.54	1.39	-1.65
ZAC	2.60	0.84	3.19	TLAX	1.36	2.20	0.64	BCS	0.52	0.28	2.06
URJ	2.32	5.05	-1.67	DF	1.22	3.48	-2.08	SIN	0.51	-1.25	0.17
CHH	2.31	3.76	2.65	CHES	0.93	2.42	0.27	GRO	0.37	2.14	0.80
TAM	2.23	5.41	4.13	CAJZ	0.93	0.77	6.25	HGO	0.39	0.35	-0.31
DGO	2.23	4.11	5.42	JAL	0.91	3.73	-1.33	TAB	0.69	0.91	0.60
MCH	2.14	4.89	3.19	VER	0.87	4.66	1.58	QUJ	-0.26	0.61	-4.50
NL	1.93	3.41	1.25	COL	0.76	3.16	-1.86	GRJ	-1.22	-1.16	1.08
PVQ	1.93	2.89	1.70	DM	0.63	1.67	0.46				
Promedio	1.264	2.503	1.139	Promedio	1.264	2.503	1.139	Promedio	Promedio	1.264	2.503

Fuente: elaboración propia en base a MEGA de el Banco de Información (BEI).

<sup>14</sup> Ver anexo 2, este sirve para todos los cuadros, donde se especifica la abreviatura utilizada para cada estado.

Cuadro 5. Tasa de crecimiento poblacional periodo 1993-2003

Estado	1993-1994		2002-2003		Estado	Tasa promedio	1993-1994	2002-2003	Estado	Tasa promedio	1993-1994	2002-2003
	Tasa promedio	1994	2003	2002								
QROO	5.33	5.93	4.53	CHIS	1.73	1.99	1.40	SLP	1.07	1.38	0.74	
BC	3.45	3.22	3.37	COL	1.72	1.81	1.54	SIN	0.87	1.50	0.36	
BCB	3.14	2.79	3.09	CHH	1.64	1.99	1.30	QRO	0.81	1.64	0.15	
QRO	2.94	2.93	2.13	SON	1.62	1.95	1.26	NAV	0.78	1.09	0.45	
AGS	2.38	2.74	2.00	MOR	1.62	2.50	1.00	VER	0.75	1.01	0.45	
MEX	2.10	2.51	1.70	PUE	1.59	1.78	1.32	OAX	0.75	1.41	0.20	
TLAX	2.04	2.34	1.66	COAH	1.49	1.38	1.41	DGO	0.71	0.95	0.67	
QAM	1.94	2.68	1.39	TAB	1.48	2.50	0.75	MICH	0.47	1.21	-0.14	
NL	1.87	2.03	1.61	JAL	1.41	1.69	1.09	DF	0.36	0.34	0.26	
TJAL	1.79	1.97	1.55	HGO	1.19	1.71	0.74	ZAC	0.35	0.54	0.10	
YUC	1.76	1.97	1.49	GTO	1.16	1.59	0.74					
<b>promedio</b>	<b>1.62</b>	<b>1.96</b>	<b>1.26</b>	<b>promedio</b>	<b>1.62</b>	<b>1.96</b>	<b>1.26</b>	<b>promedio</b>	<b>1.62</b>	<b>1.96</b>	<b>1.26</b>	

Fuente: Elaboración propia en base a datos consultados en el Consejo Nacional de Población (CONAPO).

### 3.3. Dependencia y dotación de recursos naturales.

La participación *per cápita* del sector primario (Agropecuaria, Silvicultura, Pesca y Minería) por estado se obtiene de la división del promedio de la contribución del sector primario en el periodo sobre el promedio de la población en el periodo.

El cuadro 6 muestra aquellos estados que reciben una mayor retribución *per cápita* del sector primario siendo Campeche, Sinaloa, Sonora, Zacatecas, Durango, Colima, Baja California Sur, Tabasco, y Nayarit estados que se encuentran por encima de la media nacional. Por otro lado, aquellos estados que tienen una menor retribución *per cápita* del sector primario son Puebla, Baja California, Querétaro, Tlaxcala, Nuevo León, México, Quintana Roo, Distrito Federal.

Además se analiza la participación promedio del periodo del sector primario respecto al PIB, esto en el cuadro 7, para darnos cuenta que porcentaje del total del PIB es proporcionado por este sector en promedio para el país este sector contribuye al PIB en un 12% del total.

Por lo que los estados donde este sector es muy importante son Campeche, Zacatecas, Sinaloa, Tabasco, Nayarit, Durango, Michoacán, Chiapas y Oaxaca, aunque se debe considerar que algunos de estas se da la producción de petróleo como Campeche y Tabasco, mientras que los estados donde la participación es menor son Aguascalientes, Querétaro, Baja California, México, Nuevo León, Quintana Roo y Distrito Federal.

**Cuadro 6. Participación per capita del sector primario, promedio del periodo 1993-2003**

Estado	Promedio	Estado	Promedio	Estado	Promedio	Estado	Promedio
CAMP	11233	NAY	1658	CHS	1646	PUE	672
SIN	2450	CHI	1467	OAX	956	BC	377
SON	2395	MICH	1445	VER	904	QRQ	648
ZAC	2232	COAH	1392	HGO	863	TLX	540
DGO	2177	MOR	1385	AGS	844	NL	472
COL	2112	JAL	1143	GTO	828	MX	370
BCS	2034	TAM	1118	GRO	791	QROO	369
TAB	1862	SLP	1103	YUC	722	DF	82
Promedio	1500	Promedio	1500	Promedio	1500	Promedio	1500

Fuente: elaboración propia en base a datos consultados en INEGI dentro del Banco de Información Económica (BIE) y CONAPO datos de la población total en el periodo.

**Cuadro 7. Participación promedio del sector primario respecto el PIB, promedio del periodo 1993-2003**

Estado	Promedio	Estado	Promedio	Estado	Promedio	Estado	Promedio
CAMP	58.01	OAX	19.07	HGO	18.37	YUC	6.75
ZAC	28.03	COL	14.56	JAL	2.38	AGS	5.29
SIN	21.80	SON	14.47	GTO	6.21	QRQ	4.14
TAB	21.40	BCS	11.42	CHI	7.85	BC	2.98
NAY	19.55	MOR	11.07	TAM	7.192	MX	5.29
DGO	18.88	SLP	10.95	COAH	7.57	NL	2.37
MICH	18.19	VER	10.82	PUE	7.36	QROO	1.80
CHS	17.17	GRO	10.58	TLX	2.25	DF	0.24
Promedio	12.07	Promedio	12.07	Promedio	12.07	Promedio	12.07

Fuente: elaboración propia en base a datos consultados en INEGI, dentro del Banco de Información Económica (BIE).

### 3.4. Educación

Uno de los temas de importancia para el crecimiento económico es sin duda la educación, ya que con esta se puede identificar la población que estudia y en qué nivel se ha preparado la población de cada una de las entidades de la república.

En el cuadro 8 se presenta información relacionada con la educación, se indica el porcentaje promedio de la participación del sector servicios comunales, sociales y personales respecto al PIB de cada uno de los estados, de la columna 2 a la 6 se muestra el porcentaje de la población con primaria, secundaria, bachillerato, profesional y posgrado y doctorado terminado según corresponda, esta información fue proyectada para el periodo de 1993 a 2003 con ayuda de los censos de población de los años de 1990, 2000 y 2005 consultado en INEGI.

En el país el sector de servicios comunales, sociales y personales aporta en promedio de el periodo un 19.4% del total del PIB nacional, el porcentaje promedio de la población con primaria terminada es del 14%, para la secundaria es del 10%, para el bachillerato es del 3%, para el nivel profesional es el 5% y el nivel posgrado y doctorado es de 0.4%. Como se indica la mayoría de la población (aunque es muy poca) tiene culminada la primaria y la secundaria el nivel básico, en el nivel profesional es la mitad de la gente que tiene secundaria terminada esto habla que para niveles mayores, y que son de gran importancia por las externalidades positivas de la educación, hay menos la población con estos niveles terminados como es el caso del nivel profesional, pero aun más grave el de el nivel de posgrado y doctorado. Si no hay población

estudiando lo más probable, es que estén trabajando aunque no con alta cuantificación, como se ha demostrado en la teoría de los anteriores capítulos a mayor población capacitada mayor contribución al PIB.

Para este análisis se considera el sector de servicios comunales, sociales y personales ya que de manera indirecta podemos medir el gasto que los gobiernos hacen sobre la educación, puesto que a mayor contribución de este sector es la atención que los gobiernos ponen en la educación, así que a mayores ingresos retribuidos por este sector la población se verá beneficiada ya que contara con servicios que tengan que ver con la educación,

Los estados con mayor participación del sector servicios comunales, sociales y personales son el Distrito Federal, Nayarit, Chiapas, Yucatán y Morelos mismos que está por encima del 20%, el promedio de la proporción con primaria terminada es del 12%, en la secundaria es del 10%, el bachillerato es 4%, profesional 5% y posgrado y doctorado 0.5.

Aquellos estados que tiene una menor contribución del sector servicios comunales, sociales y personales como Guanajuato, México, Campeche, Chihuahua, Coahuila curiosamente tiene mayor proporción de la población con primaria terminada, al igual que con la secundaria y con el bachillerato, en estos estado hay mayor proporción de la población con posgrado y doctorado lo que habla que se aprovechan de la importancia del capital humano.

**Cuadro 8. Participación del sector servicios comunales, sociales y personales, proporción de personas con grado terminado**

Estado	Servicios comunales, sociales y personales	Primaria Terminada	Secundaria Terminada	Bachillerato Terminado	Profesional Terminada	Posgrado y doctorada
DF	31.26	12.94	13.77	7.73	8.74	1.07
NAY	23.89	12.36	11.34	3.06	4.73	0.36
CHIS	23.12	11.15	6.03	1.34	2.62	0.15
YUC	22.15	12.25	9.24	2.37	4.44	0.38
MOR	22.03	12.89	13.01	3.71	5.40	0.44
TAB	22.01	13.52	9.99	2.26	3.82	0.23
GRO	21.78	11.68	7.51	2.69	3.68	0.20
NL	21.72	13.48	14.89	4.44	7.04	0.75
OAX	21.28	14.05	7.13	1.68	2.86	0.15
BCS	21.18	13.32	11.61	3.94	5.42	0.39
SIN	21.00	12.91	8.89	4.76	5.35	0.33
TLAX	20.56	16.66	12.96	3.10	4.47	0.20
ZAC	20.40	16.45	8.54	1.83	3.41	0.30
HGO	19.53	14.41	10.68	2.30	3.60	0.21
SON	18.92	12.59	12.56	4.40	5.30	0.40
DGO	18.87	16.41	9.83	2.72	4.52	0.32
BC	18.72	13.35	13.70	3.65	4.92	0.47
AGS	18.48	15.26	10.84	2.60	5.13	0.43
PUE	18.23	14.87	9.16	2.34	4.12	0.32
COL	18.20	13.78	11.13	3.38	5.08	0.37
MICH	18.10	14.07	8.12	2.16	3.20	0.28
VER	17.53	13.47	8.68	3.15	3.74	0.24
SLP	17.30	13.52	10.11	2.38	4.39	0.26
GRU	17.22	14.85	11.26	1.94	4.67	0.45
JAL	16.95	15.81	10.84	2.57	4.66	0.47
GROO	16.92	11.82	12.05	1.66	4.06	0.33
TAM	16.91	14.51	11.54	3.53	5.81	0.42
QTO	16.71	16.12	9.31	1.64	3.01	0.28
MEX	15.79	14.33	13.85	3.24	4.44	0.36
CAM	15.26	12.89	8.52	2.35	4.70	0.30
CHIH	15.66	17.34	10.78	2.69	4.63	0.43
COAH	14.17	15.47	12.72	3.58	5.97	0.56
promedi o	19.45	14.02	10.64	2.98	4.62	0.37

Fuente: elaboración propia en base a datos consultados en INEGI, para la primera columna se consultó en el Banco de Información Económica (BIE), a partir de la segunda en adelante se utilizan los censos y conteos de población y vivienda 1990 y 2000.

### 3.5. Inversión

La variable inversión es analizada con la participación de la industria manufacturera promedio del periodo y por cada uno de los estados, variable de importancia para el crecimiento económico en este sector se necesita de población capacitada o población productiva, así como para hacer un análisis de cómo los gobiernos invierten en la transformación de las materias primas. En el país, en el periodo la participación promedio de este sector es del 17%, en tanto que aquellos estados donde se da la mayor contribución es en Coahuila, Querétaro, México, Tlaxcala y Aguascalientes estados por encima del 20%, estas donde no se cuenta con costa, mientras que aquellos estados donde la contribución es menor es en Colima, Chiapas, Baja California Sur, Quintana Roo y Campeche.

**Cuadro 9 Participación porcentual promedio de la industria manufacturera**

Estado	Promedio %	Estado	Promedio%	Estado	Promedio%
COAH	35.67	TAM	20.95	NAY	9
QRO	31.98	CHI	20.8	SIN	7.3
MEX	31.93	BC	20.4	TAB	5.5
TLAX	28.34	MOR	20.26	ZAC	5.63
AGS	27.97	DGO	19.13	GRO	4.94
NL	27.18	VER	18.64	COL	4.66
HGO	26.55	SON	17.66	CHIS	4.56
FUE	25.47	DF	17.07	BCS	3.65
SLP	25.21	YUC	13.63	GROO	2.60
GTO	24.55	OAX	13.23	CAM	1.51
JAL	21.59	MICH	12.79		
Promedio	17.15	Promedio	17.15	Promedio	17.15

Fuente: elaboración propia en base a datos consultados en INEGI, dentro del Banco de Información Económica (BIE).

## CAPÍTULO 4: Estimación de un modelo de convergencia

### 4.1. Crecimiento económico y convergencia

Según De La Rosa (2003), si economías rezagadas se incorporan a un proceso económico de crecimiento tal, que su ritmo y trayectoria es superior a la de países desarrollados, conduciéndolas a disminuir su brecha de desarrollo, se dice que se encuentran en un proceso de convergencia económica. Se distinguen dos conceptos de convergencia:  $\beta$ -convergencia y  $\delta$ -convergencia, conceptos que están muy relacionados. Existe  $\beta$ -convergencia si las economías pobres crecen más que las ricas, es decir, hay  $\beta$ -convergencia entre un conjunto de economías si existe una relación inversa entre la tasa de crecimiento del ingreso y el nivel inicial de dicho ingreso. Hay  $\sigma$ -convergencia cuando la dispersión del ingreso real *per cápita* entre grupos de economías tiende a reducirse en el tiempo. La existencia de  $\beta$ -convergencia es una condición necesaria aunque no suficiente, para encontrar  $\sigma$ -convergencia (Sala-i-Martin, 2000).

Hay diferentes trabajos donde se ha estudiado la convergencia, destacan los planteamientos de Barro y Sala-i-Martin (1992), el trabajo es hecho sobre los estados de Estados Unidos en periodos de 1840 a 1988. Concluyen que hay convergencia si las economías tienden a crecer más rápidamente en términos *per cápita*, cuando están más abajo de la posición del estado estacionario.

Otro trabajo más reciente también para los estados de Estados Unidos, donde ya se incorporan variables relacionadas con los recursos naturales es el de Papyrakis y Gerlagh (2004), donde concluyen que los recursos naturales tienen un efecto negativo y por lo cual las regiones tienden a invertir poco en educación e infraestructura, poniendo en duda la hipótesis común de que las regiones dentro de un país confluyen en el mismo nivel estable de ingresos, además, demuestran que incluso en una muestra relativamente homogénea, la abundancia de recursos puede tener un impacto negativo importante en los factores determinantes del crecimiento. Dejando abierta la posibilidad de realizar nuevos estudios en sub-periodos para mejorar la comprensión de la convergencia y la divergencia entre las regiones.

En México, el trabajo de De La Rosa (2003), sólo explica la integración de las regiones utilizando la convergencia para comprobar que a más integración habrá convergencia. Esquivel (2000), realiza un análisis de convergencia regional en México, 1940-1995, analizando algunas variables como el clima y la vegetación, entre otras, concluyendo una influencia de la geografía en el desarrollo económico regional esto en el capital humano, además de considerar que los factores geográficos han contribuido a la desigualdad regional en México.

La metodología que se utiliza en esta investigación es explicativa ya que se intenta determinar la causalidad entre los recursos naturales y el crecimiento económico, esto es, si el crecimiento económico es explicado por los recursos naturales y un grupo de variables que son de importancia para el mismo, este grupo de variables está constituido por variables que tienen que ver con la Inversión, Educación, Apertura de un estado, Inversión y Desarrollo y la Corrupción, siguiendo los planteamientos de Papyrakis y Gerlagh (2004).

Se realizó una revisión de la literatura sobre la relación de los recursos naturales y el crecimiento económico, a fin de identificar las variables que se ha propuesto para realizar un análisis estadístico y econométrico, y que para el caso de México serán obtenidas de instituciones como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Consejo Nacional de Población y la Secretaría de Educación Pública.

Se analiza el crecimiento económico *per cápita* de la República Mexicana en el periodo 1993-2003 mismo que depende de la inversión inicial *per cápita*  $y_0$ , (utilizada para medir la convergencia absoluta), la abundancia de recursos naturales  $R_i$  (para analizar la maldición de los recursos naturales) y un vector de variables explicativas  $V_i$ , (como la inversión, educación, apertura, I&D y corrupción), este último utilizado para determinar en qué canales se da la transmisión de la denominada maldición de los recursos naturales, así como también medir la convergencia condicional. Donde  $i$  corresponde a cada estado de la República Mexicana.

#### 4.2. Convergencia absoluta

Se utilizó el método de corte transversal, el cual tomó como variable explicativa el PIB *per cápita* en el año de 1993 y como variable dependiente la tasa promedio de crecimiento del PIB *per cápita* en el periodo. Se analiza el periodo de  $t_0=1993$  a  $t_T=2003$  que es representado por  $G = \ln \left[ \frac{Y_{2003}}{Y_{1993}} \right] * \frac{1}{10}$ , que depende del logaritmo natural del PIB *per cápita* en el año inicial  $y_0$ .

$$G_i = \alpha + \beta \ln(Y_{i,t}) + \varepsilon_i \quad (1)$$

Se espera que haya una relación negativa entre la variable dependiente y la variable independiente haciendo alusión a una reducción entre los estados a partir de su nivel de renta *per cápita*, teniendo como idea un estado estacionario común. Así que, las regiones más pobres tienden a crecer a una velocidad superior a las más ricas.

Se realizaron tres especificaciones de la regresión 1 haciendo regionalizaciones de los estados iniciando con los 32 estados de la República Mexicana, después con los estados con costa y finalmente con los estados por encima de la participación promedio del sector primario respecto al PIB.

#### 4.3. Convergencia sigma

La ecuación (2) muestra la función de la desviación estándar del ingreso per cápita.

$$\sigma_t = \sqrt{\frac{\sum (\ln(y_{it}) - \bar{y}_t)^2}{n}} \quad (2)$$

Donde  $\bar{y}_t$  = Media muestral de  $\ln(y_t)$  y  $n$  es el tamaño de la muestra.

Dicho método permite analizar la dispersión del ingreso *per cápita*; utilizando la varianza o desviación estándar de la renta per cápita. Se produce al encontrar una reducción de la dispersión del nivel de renta en los estados estudiados, haciendo inferencia en una disminución de la varianza o de la desviación típica de la renta *per cápita*.

Para el caso de  $n$  se considera primero como población para los 32 estados, sin embargo, en un siguiente análisis sólo se consideran aquellos estados con costa y aquellos que están por encima de la participación promedio del sector primario respecto al PIB.

#### 4.4. Maldición de los recursos naturales y canales de transmisión

$$\text{Logpib}_i = \alpha_0 + \alpha_1 Rn_i + \alpha_2 V_i + u_i \quad (3)$$

La ecuación 3 muestra la relación que hay entre los recursos naturales y el crecimiento económico por lo que se busca el signo de la variable  $R_i$  en este caso y de acuerdo a la hipótesis de la maldición de los recursos naturales se busca que este sea negativo manteniendo constante el vector de variables  $V_i$  donde dicho vector se espera que se relacione de manera positiva a excepción de la corrupción.

El análisis está compuesto por la variable dependiente (Logpib) que representa el Producto Interno Bruto *per cápita* de los años de 1993 a 2003, variable proxy

con la cual medimos el crecimiento económico de los estados, los datos son consultados en el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y en el Consejo Nacional de Población (CONAPO), se calcula el logaritmo natural para estandarizar los datos de posibles dispersiones.

Una variable de importancia y que es un pilar de este trabajo es la dotación o abundancia de los recursos naturales,  $R_n$ , medida por la participación del sector primario (Agropecuario, ganadero, silvicultura, pesca y minería) respecto al PIB para cada uno de los estados en el periodo, datos consultados en (INEGI) dentro del Banco de Información Económica (BIE), cobertura temática en series que ya no se actualizan y en el apartado del Producto Interno Bruto por entidad federativa.

Es importante aclarar el por qué se utiliza esta variable, debido a que se intentará analizar lo que en trabajos se ha hecho Sasch y Warner (1995), Papyrakis y Gerlagh (2004), Gylfason (2001) entre otros, que se analizan en capítulos anteriores, para estudiar la hipótesis de la maldición de los recursos naturales y especificar que no se busca una metodología para la medición de los recursos naturales. Debido a la falta de datos, se busca la variable menos peor que podamos tener, en este caso se consideró la participación del sector primario, donde, como se ha mostrado en este trabajo se consideran las actividades económicas agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y minería, si bien no miden en toda su amplitud a los recursos naturales de alguna manera nos dan hincapié en una aproximación a ellos, además de considerar que esta investigación trata de contribuir a nuevas investigaciones para el nivel estatal como regional, debido a que no hay investigaciones que traten dicha hipótesis.

Por otro lado, en este trabajo se consideran variables que explican de manera positiva el crecimiento económico en el país (a excepción de la corrupción) y las cuales se presentan en un vector de variables ya que se van agregando una por una iniciando por la inversión que representa la formación de capital bruto para cada uno de los estados.

La variable Educación (Bachillerato) es medida con la proporción de la población con bachillerato terminado respecto a la población total, datos consultados en (INEGI) en los censos de población y vivienda 1990 y 200, para el periodo para uno de los estados.

La Apertura (Aper) de un estado se mide a través de una variable proxy medida con la proporción de los inmigrantes respecto a la población total de cada uno de los estados para los años de 1993 a 2000, datos consultados de (INEGI) en los censos y conteos de población y vivienda 1990 y 2000, estimaciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO), tal y se analiza en Papyrakis y Gerlagh (2004), es decir, como el estado atrae personas de otros países y/o estados y con esto considerar que dicho estado es abierto o no.

La Investigación y Desarrollo (IyD) es de gran importancia para los estados ya que con esta se pueden hacer invenciones, investigaciones que pueden servir de gran ayuda para el crecimiento económico del estado, así como tomar las decisiones pertinentes esta variable se mide con la participación del Fondo de Aportaciones para la Educación Tecnológica y de Adultos (FAETA)<sup>15</sup>, para cada

---

<sup>15</sup> Ver "La asignación presupuestaria del gasto federalizado y de las aportaciones federales en México, 1998-2005", en <<http://www.diputados.gob.mx/cedia/sia/serSIA-DEC-IES-02-05.pdf>>

uno de los estados en los años de 1999 a 2003, datos obtenidos División de Economía y Comercio de la cámara de diputados del H. Congreso de la Unión.

Una de las variable donde se puede medir las instituciones de un estado es la corrupción, cuya variable proxy es la proporción de la población que corresponde con el número de servidores públicos sentenciados en el fuero común y federal respecto a la población total de cada uno de los estados para los años de 1998 a 2003, datos obtenidos del Sistema Municipal de Base de Datos (SIMBAD) de INEGI, se consideran de servidores públicos de acuerdo a los delitos del cuadro 10.

Después de obtener las variables se calcula el logaritmo natural para tener una estandarización de los datos y borrar posibles dispersiones, para obtener mejores resultados en las regresiones.

El modelo para la estimación de los canales de transmisión de la maldición de los recursos naturales es:

$$V_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Rn_{it} + u_{it} \quad (4)$$

Donde se pretende que haya una relación negativa entre la variable Rn y el vector de variables a excepción de la variable de corrupción ya que de acuerdo a la teoría se manifiesta una relación positiva entre la corrupción y la dotación de recursos naturales.

**Cuadro 10. Delitos considerados para la variable corrupción**

Delitos	
de ejercicio indebido del servicio público	de falsedad ante la autoridad o fedatario público
de abuso de autoridad	de delitos contra funcionarios públicos
de coacción de servidores públicos	de ultraje a instituciones públicas
de concusión	de promoción de conductas ilícitas
de cohecho	de estorbo del aprovechamiento de bienes públicos de uso común
de peculado	de defraudación fiscal
de aprovechamiento ilícito del poder	de delitos cometidos por fraccionadores
de falsedad de los servidores públicos	de desobediencia de particulares
de enriquecimiento ilícito	de resistencia de particulares
de infidelidad en la custodia de documentos cometidos por servidores públicos	de quebrantamiento de sellos
de intimidación	de oposición a la autoridad pública
de tráfico de influencia	de oposición a la ejecución de obra o trabajos públicos
de usurpación de funciones públicas	de coacción a la autoridad
de uso indebido de atribuciones y facultades	de expendio ilícito de bebidas alcohólicas
de falsificación de documentos expedidos por la administración pública	

Fuente: Datos consultados en el SIMBAD, encuestas de seguridad.

Se utilizó panel de datos ya que una de las desventajas del análisis de sección cruzada es que no considera la evolución anual de la variable bajo estudio dentro de un periodo de tiempo. El análisis de datos de panel presenta las siguientes características (Baltagi, 2001):

- ✓ El conjunto de datos de panel proporciona un número incrementado de puntos de datos generando grados de libertad adicionales.

- ✓ La incorporación de información relacionada a variables de corte transversal y de series de tiempo puede disminuir de manera considerable los problemas que surgen cuando hay un problema de variables omitidas, debido a que se modela en base al comportamiento histórico y por ende las perturbaciones pueden estar relacionadas con movimientos en la serie de tiempo, perturbaciones del corte transversal o una combinación de ambas.

#### 4.5. Especialización

Para obtener la especialización de los estados se utiliza el índice de especialización normalizado de acuerdo a Dalum *et al*, (1999), que se expresa como:

$$IE_{iS} = \frac{\left[ \left( \frac{L_{iR}}{L_{iS}} \right) \left( \frac{L_{iE}}{L_{iS}} \right) \right] - 1}{\left[ \left( \frac{L_{iR}}{L_{iS}} \right) \left( \frac{L_{iE}}{L_{iS}} \right) \right] + 1} \quad (5)$$

Donde los subíndices *i* y *S* se refieren a la actividad y al subsector, mientras que *R* y *E* hacen alusión al carácter estatal y nacional de la información respectivamente. De acuerdo a Ocegueda (2005), a través del signo de este índice se pueden distinguir los procesos de especialización y desespecialización si es positivo la economía se especializa y si es negativo se está desespecializando, mientras que cuando el valor es igual a cero se habla de una especialización neutral.

## **CAPÍTULO 5: Resultados**

### **5.1. Especialización**

Analizando el índice de especialización se tomaron en cuenta dos actividades 1) agricultura, ganadería, silvicultura y pesca y 2) minería, debido a que dichas variables que explican o se relacionan de alguna manera con los recursos naturales.

El cuadro 11 se muestra el índice de especialización para la gran división de actividad agricultura, ganadera, silvicultura y pesca en los años de 1990 y 2000, encontrando la especialización en dicha actividad aquellos valores por positivos y cercanos a la unidad.

Los datos muestran que para 1990 la media de dicho índice fue de 0.012 y en 2000 fue de 0.009 valores muy bajos para determinar si hay o no especialización en dicha actividad, en 1990 la mayoría de los estados están por debajo del 10% a diferencia del DF que tiene una especialización del 32% solo para este estado se puede considerar una especialización, si dejamos de lado al DF para ese año la media es de 0.002 demasiado baja, al menos para dicha actividad no hay especialización a pesar de que varios estados tienen signo positivo. Para el año 2000 la media es de 0.009 tomando en cuanto aun al DF,

para este año Coahuila es el único estado más alto de dicho índice, por lo que para esta actividad al igual que en 1990 no hay especialización a pesar de que hay valores del Índice positivos.

**Cuadro 11. Índice de especialización en actividad agricultura, ganadería, silvicultura y pesca**

Estado	1990	2000	Estado	1990	2000
AGS	-0.0065	0.0037	MOR	-0.0140	0.0005
BC	-0.0159	-0.0066	NAY	-0.0205	-0.0112
BCS	0.0119	0.0093	NL	0.0354	0.0081
CAMP	0.0119	0.0338	OAX	-0.0130	-0.0090
COAH	0.0791	0.1244	PUE	-0.0165	-0.0082
COL	0.0167	0.0145	QRO	-0.0050	0.0089
CHIS	-0.0213	-0.0112	QROO	-0.0198	-0.0051
CHIH	0.0148	0.0083	SLP	-0.0031	-0.0008
DF	0.3266	0.0622	SIN	-0.0189	-0.0102
DGO	0.0068	0.0243	SON	0.0062	0.0118
GTO	0.0029	-0.0022	TAB	0.0461	0.0354
GRO	-0.0183	-0.0074	TAM	0.0592	0.0320
HGO	0.0014	-0.0005	TLAX	-0.0211	-0.0082
JAL	-0.0143	-0.0063	VER	0.0139	0.0004
MEX	0.0039	-0.0001	YUC	-0.0197	-0.0071
MICH	-0.0208	-0.0094	ZAC	0.0060	0.0149

Fuente: elaboración propia.

Para la actividad de minería se puede ver que el valor de dicho índice aumenta en comparación con la actividad anteriormente mencionada. La media para 1990 es de 0.12 y para 2000 es de 0.0008, aquellos que tiene una especialización en dicha actividad para 1990 son Baja California, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Tlaxcala y Yucatán. Los estados de Aguascalientes y Querétaro no se consideran debido al valor bajo del índice de especialización.

Para el año 2000 los estados con una especialización en dicha actividad son Baja California, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Tlaxcala y Yucatán, cuyos valores se encuentran por encima del 30%, a pesar de que tienen un signo positivo los estados de Guanajuato, México, Quintana Roo, San Luis Potosí no se consideran con una especialización.

**Cuadro 12. Índice de especialización en la actividad de minería.**

Estado	1990	2000	Estado	1990	2000
AGS	0.1531	-0.1188	MOR	0.4435	-0.0167
BC	0.4811	0.3261	NAY	0.7396	0.7206
BCS	-0.1929	-0.2535	NL	-0.4104	-0.2385
CAMP	-0.1929	-0.5471	OAX	0.3644	0.5042
COAH	-0.5987	-0.8035	PUE	0.5189	0.4425
CDL	-0.2509	-0.3451	QRO	0.1139	-0.2465
CHIS	0.7953	0.7207	QROO	0.6989	0.2354
CHIH	-0.2293	-0.2328	SLP	0.0679	0.0321
DF	-0.8336	-0.6840	SIN	0.6465	0.6107
DGO	-0.1214	-0.4673	SON	-0.1110	-0.3015
GTO	-0.0558	0.0887	TAB	-0.4729	-0.5582
GRO	0.6117	0.3792	TAM	-0.5322	-0.5340
HGO	-0.0274	0.0192	TLAX	0.7836	0.4375
JAL	0.4185	0.3029	VER	-0.2185	-0.0144
MEX	-0.0735	0.0052	YUC	0.6914	0.3599
MICH	0.7589	0.5422	ZAC	-0.1075	-0.3511

Fuente: elaboración propia.

Utilizando la participación promedio de las dos actividades respecto al PIB de cada uno de los estados, se realizó una regionalización donde aquellos estados que en el período estuvieron por encima, debajo o igual de la media nacional, misma que se presenta en el mapa 1.

En dicho periodo se obtuvo una participación promedio de la proxy utilizada para los recursos naturales respecto al PIB de 0.1085 esto sin considerar a el estado de Campeche debido que su valor es muy alto 50%, por las actividades tuvieron una participación nacional del 11%, en este caso los estados de Guerrero, Hidalgo y Veracruz se consideran por encima de la media aunque tienen valores de 0.1058, 0.1037 y 0.1082 respectivamente. Dicha participación muestra qué importancia tiene el sector primario en el PIB de cada uno de los estados, encontrando estados con altos niveles de importancia tal es el caso de Campeche con un 50%, después Zacatecas, Sinaloa y Tabasco con 28%, 22% y 21% respectivamente, dichos estados tienen en promedio una participación del sector primario mayor al 20%.

## 5.2. Convergencia absoluta

Como muestran los resultados de la regresión (1) no se puede hacer inferencia acerca de la existencia de convergencia absoluta, si bien se tiene un signo negativo, una relación negativa entre la variable independiente y la dependiente, aun así no se puede inferir acerca de la existencia de convergencia absoluta en el periodo.

**Cuadro 13. Resultado de regresión (1)<sup>16</sup>**

g	(1)	(2)	(3)
C	.020 (.50)	.05 (1.07)	.03 (.51)
LnY <sub>t</sub>	-.001 (-.2)	-.004 (-.90)	-.002 (-.31)
N	32	17	17
R <sup>2</sup>	.001	.05	.006

Fuente: elaboración propia. El valor estadístico de T está en paréntesis. Los superíndices \* \*\* \*\*\* muestran los niveles de significancia al 10, 5, 1 por ciento respectivamente.

<sup>16</sup> Ver anexo 4.

**Mapa 1. Regionalización basada en la participación promedio del sector primario respecto al PIB<sup>17</sup>**



Fuente: elaboración propia en base a la participación promedio de la proxy utilizada para medir los recursos naturales respecto al PIB.

<sup>17</sup> Actividades de agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y minería. Ver anexo 3, para ubicar los valores de cada uno de los estados.

### 5.3. Convergencia sigma

Al igual que la convergencia absoluta se consideran los 32 estados, los estados con costa y los estados por encima de la media de la participación promedio del sector primario, con esto para analizar que la dispersión ha disminuido.

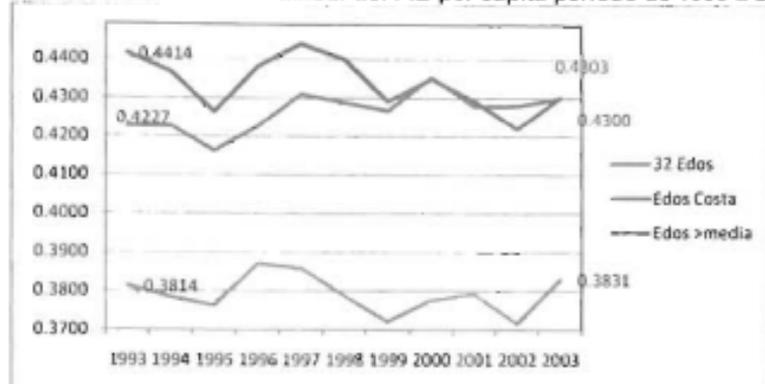
Se encontró que de acuerdo a los 32 estados de la República Mexicana hay un aumento en el periodo por lo que en este caso aumenta la dispersión hay una brecha grande entre los ricos y pobres.

De acuerdo a los estados con costa se analizó que hubo una disminución de la dispersión del PIB *per cápita* se puede ver que disminuye esa brecha de ricos y pobres aunque en un valor muy pequeño.

Finalmente en los estados por encima de la media de la participación del sector primario se ha mantenido constante, aunque baja después del año inicial en el periodo tiende a ser constante por lo que prevalece sin cambio la dispersión.

Así que solamente se presenta la convergencia sigma en la regionalización realizada de los estados con costa, dichos estados se puede ver que hay una disminución de la dispersión de los datos, esto se traduce en una disminución del PIB *per cápita*.

**Grafica 1. Desviación estándar del PIB per cápita periodo de 1993 a 2003<sup>18</sup>**



Fuente: elaboración propia

#### 5.4. Maldición de los recursos naturales

Uno de los objetivos fundamentales es encontrar la relación que existe entre los recursos naturales medidos en dicho trabajo como la participación del sector primario respecto al PIB y el crecimiento económico del país medido por el producto interno bruto *per cápita*. Iniciando por la ecuación 3 donde se analiza (1) que hay una relación negativa y significativa entre los recursos naturales y el crecimiento económico, la variable independiente explica en un 33% el crecimiento económico, porcentaje considerable por solo ser una variable, además se obtuvo el signo esperado para la variable proxy de los recursos naturales.

Posteriormente se agregó la variable *Inv* (2) misma que muestra una relación positiva y significativa respecto al PIB, teniendo en cuenta que la variable *Rn*

<sup>18</sup> Ver anexo 5.

sigue siendo negativa y significativa, estas variables explican un 34% del comportamiento de la variable dependiente, hasta ahora el modelo muestra lo que en teoría se explica, la variable *Inv* se relaciona de manera positiva haciendo hincapié a la formación de capital bruto, así mismo como lo describe la hipótesis de la maldición de los recursos naturales, la variable *Rn* es negativa y estadísticamente significativa aun cuando se agreguen variables de importancia para el crecimiento económico.

En la función (3) se agregó la variable educación donde como se esperaba el vector de variables en este caso la variable *Inv* y *Educa* se relacionan de manera positiva y estadísticamente significativa con el PIB, siguiendo con un signo negativo y significativo para la variable *Rn*, estas tres variables explican el comportamiento de la variable dependiente en un 46%, como en teoría se muestra la variable que hace hincapié a la educación y capital humano es de importancia para el crecimiento económico.

En la regresión (4) se agrega una variable de importancia para el crecimiento económico, dicha, explica que tan abierta es una economía, considerando para esto la inmigración internacional en cada uno de los estados, así pues el vector de variables se presenta de manera positiva y significativa como se esperaba, mientras que la variable *Rn* sigue siendo negativa y estadísticamente significativa, explicando un 75% del comportamiento de la variable dependiente.

La regresión (5) se comporta de la misma manera que la (4) las variables del vector de variables se relacionan de manera positiva y significativa a excepción de la ingresada la inversión y desarrollo, esta muestra que no es estadísticamente significativa por lo que no se puede hacer inferencia en esta

variable, además de seguir con una relación negativa y significativa de los recursos naturales, dichas variables explican el comportamiento de la variable dependiente en un 70%.

Finalmente se agrega la variable corrupción misma que presenta una relación positiva y estadísticamente significativa, la cual para cualquier economía es muy mala debido a que como lo muestran las regresiones conforme crece el PIB la corrupción también aumenta, el vector de variables sigue siendo estadísticamente significativo y positivo a excepción de la inversión y desarrollo ya que no muestra una significancia estadística para hacer inferencia, además se puede analizar que la variable de los recursos naturales afecta de manera negativa a el crecimiento económico, así pues estas variables explican en un 72% el comportamiento de la variable dependiente.

**Guadro 14. Maldición de los recursos naturales**

logpib	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
c	8.8	8.9	10.6	12.2	12.3	12.8
t	(172)***	(137)***	(51.8)***	(66.3)***	(28.4)***	(25)***
Rn	-0.25	-0.25	-0.19	-0.15	-0.2	-0.19
t	(-13)***	(-12.8)***	(-10)***	(-9.7)***	(-5.3)***	(-5.5)***
Inv		0.07	0.13	0.14	0.26	0.25
t		(3.5)***	(6.7)***	(9.6)***	(4.9)***	(5)***
Educa			0.4	0.4	0.34	0.31
t			(8.5)***	(10.8)***	(4.4)***	(4)***
Aper				0.24	0.27	0.27
t				(17.5)***	(7.9)***	(8.1)***
hyd					0.01	0.007
t					(0.5)	(0.34)
Corr						0.073
t					--	(2)**
N	352	352	352	256	59	59
R <sup>2</sup> Ajustado	0.33	0.34	0.46	0.75	0.7	0.72

Fuente: elaboración propia. El valor estadístico de T está en paréntesis. Los superíndices \* \*\* \*\*\* muestran los niveles de significancia al 10, 5, 1 por ciento respectivamente.

Una vez que se han analizado las variables que influyen de manera positiva al crecimiento económico, así como de qué manera los recursos naturales, afectan de manera negativa al PIB, analizaremos cuales son los canales donde se presenta la maldición de los recursos naturales.

Analicando que la maldición se presenta en la Educación (*educa*) y la Apertura (*aper*) por lo que hay una relación negativa y estadísticamente significativa, aunque la variable Recursos naturales (*Rn*) explica en muy poco la variable dependiente en este caso la Educación (*Educa*) y Apertura (*Aper*).

Además de la presencia de los dos canales anteriores se puede ver que los recursos naturales afectan de manera negativa a la Inversión (*Inv*), aunque un nivel de significancia muy bajo, también la variable recursos naturales explica en muy poco el comportamiento de la Inversión.

Finalmente y con lo que causa un poco de ruido son los dos canales de transmisión, si bien la corrupción afecta a el crecimiento económico, se esperaría que hubiera un signo positivo en la relación corrupción y recursos naturales, pero se demuestra que es probable que la corrupción se dé por otras causas ajenas a dicha relación.

También se esperaba un signo negativo en la relación de la inversión y desarrollo, como se muestra hay una relación positiva, por lo que los recursos naturales son de importancia para la inversión y el desarrollo.

**Cuadro 15. Canales de transmisión de los recursos naturales**

Rn	Inv	Educa	Aper	IyD	Corr
c	-2	-3.9	-6.2	-5.91	-10.1
t	(-15.4)***	(-68.9)***	(-38)***	(-18.7)	(-68.9)***
Rn	-0.1	-0.013	-0.16	0.25	-0.1
t	(-1.8)*	(-6.12)	(-2.7)***	(1.9)*	(-1.9)*
N	352	352	256	152	160
R <sup>2</sup>	0.01	0.1	0.03	0.03	0.02

Fuente: elaboración propia. El valor estadístico de T está en paréntesis. Los superíndices \*\*\* \*\* \* muestran los niveles de significancia al 10, 5, 1 por ciento respectivamente.

## Conclusiones y reflexiones finales

Los resultados demuestran que en el periodo el sector primario va perdiendo interés para los gobiernos, así lo demuestra el índice de especialización, que aunque se obtienen valores positivos, la participación en el PIB estatal ha venido a la baja ya que en la mayoría de los estados se muestran valores por debajo de la unidad.

Destacando la actividad minera, ya que esta durante los dos años analizados muestra valores positivos y con una participación considerable con la cual podemos determinar que hay una especialización, esto indica que estos estados son muy similares en cuanto a su estructura al país, por lo que se puede decir que el país está especializado en la minería, los estados que permanecen en los dos años con un valor positivo y con participación del índice de especialización son: Baja California, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Tlaxcala y Yucatán.

Dentro del análisis de convergencia económica, se analizó en primera instancia la convergencia absoluta, de acuerdo a los resultados obtenidos no es posible probar la hipótesis que demuestre que los estados con tasas menores de crecimiento crecen más rápido que aquellos que tienen mayor tasa de crecimiento, aunque es importante considerar que la tendencia de los resultados marca una relación negativa entre el nivel inicial *per cápita* y la tasa promedio de crecimiento en el periodo, motivo por el cual no podemos aceptar dicha

hipótesis, estos resultados solo nos permiten ver que el comportamiento de las dos variables es muy similar y no considera que haya una causalidad entre ellas.

No solamente podemos considerar la convergencia absoluta para una reducción en los niveles de renta *per cápita* entre las regionalizaciones analizadas, de acuerdo a Sala-i-Martin (1996), Montes *et al*, (2009), puesto que si las diferencias son muy grandes en cuestión de la renta *per cápita*, una tasa de crecimiento mayor en las regiones más pobres no puede garantizar una reducción del diferencial *per cápita* respecto de las más ricas.

En relación a la convergencia sigma la cual nos permitió analizar cómo se movió la desviación estándar en el periodo analizado, utilizando las tres regionalizaciones ya descritas. Se puede confirmar la existencia de la convergencia sigma solo en los estados con costa, se puede analizar una disminución de la dispersión del ingreso *per cápita* esto indica que los valores del ingreso se van acercando a la media, por lo que da a suponer que al acercarse los datos a la media no hay dispersión y por tal motivo no hay brechas considerables entre ricos y pobres. Cabe mencionar que la disminución de la desviación estándar es baja de 0.44 a 0.43 en el periodo.

Dentro de las otras dos regionalizaciones analizadas para la convergencia sigma, se da un aumento de la dispersión de la desviación estándar este es el caso para cuando utilizamos los 32 estados de la República Mexicana por lo que los datos se van separando de la media, se acrecentó la brecha entre pobres y ricos, finalmente para aquellos estados con una participación del sector primario respecto al PIB mayor a la media la desviación estándar se

mantuvo constante en el período, por lo que no se puede determinar la convergencia sigma debido a que no disminuyó la dispersión, aunque son buenos resultados, ya que es mejor que se mantenga constante y no crezca esa dispersión en los datos.

A pesar de que hay una disminución en la dispersión del ingreso *per cápita* es claro ver que al menos en el período analizado hay desigualdades en cuanto a los niveles del ingreso *per cápita*, debido a que 1) no hay relevancia estadística de la hipótesis de la convergencia absoluta y 2) es muy bajo el valor en el que disminuye la dispersión de la desviación estándar.

Para entender la relación que existe entre el crecimiento económico y los recursos naturales, para el crecimiento económico, se encontró una relación estadísticamente significativa en cada una de las regresiones realizadas donde se pudo demostrar que la variable proxy utilizada de los recursos naturales se presenta de manera negativa.

Desde que se estima la regresión entre los recursos naturales respecto al crecimiento económico, se presenta la relación negativa, por lo que la hipótesis se acepta de la función 3, que demuestra que los recursos naturales se presentan de manera negativa respecto al crecimiento económico, además de que ese signo perduró conforme se fueron agregando cada una de las variables explicativas y de importancia para el crecimiento económico. Considerando y analizando que las variables que son de importancia para el crecimiento económico son la inversión, la educación y la apertura de un estado, debido a que son estadísticamente significativas, por lo que como se demuestra en las teorías endógenas de Romer (1986), Rebelo (1991), Barro (1990) la inversión

es factor fundamental para el crecimiento económico, puesto que el progreso técnico es el resultado de las inversiones que hacen los agentes económicos.

Así también las teorías del crecimiento endógeno toman gran importancia de la educación esto conllevará a que los estados tenga un mejor capital humano, modelos como Romer (1986), Lucas (1988) y Barro (1990) afirman que gracias a las externalidades o a la introducción del capital humano, se genera un mayor crecimiento económico en el largo plazo.

Otras de las variables de importancia para el crecimiento económico y que en este trabajo se considera de importancia es la apertura, sin embargo el indicador ideal hubiera sido contar con datos exportaciones o importaciones respecto al PIB, ya que de acuerdo a Rodrik (1997)<sup>19</sup>, las economías abiertas al comercio tienden a ser abiertas para aceptar inmigrantes, por lo que se tiene una demanda de trabajo más flexible.

Analizando que se muestra una relación positiva y significativa de la corrupción respecto al crecimiento económico, por lo que hace suponer que es uno de los temas principales en los que se debe enfocar el gobierno, debido a que conforme aumenta el crecimiento económico aumentará la corrupción cosa que para ninguna economía es buena, porque en el largo plazo habrá terribles consecuencias, y al final de cuentas el Estado no recabará o hará su trabajo como lo dictan las leyes.

---

<sup>19</sup>Ver Papyrakis y Gerlagh (2004)

Finalmente se consideran los canales de transmisión de los recursos naturales, es importante hacer hincapié en esta cuestión, ya que el tener recursos naturales por ende debería traer mejores resultados para el crecimiento económico, encontrando pues que para el caso de México se presentan los canales en la educación, apertura y la inversión.

Las dificultades que se encontraron para el trabajo fueron los datos disponibles, se realizó un trabajo de búsqueda en las instituciones (INEGI, CONAPO, Cámara de diputados, Banco de México), alrededor de casi un año para encontrar las variables que se utilizaron y de qué manera medirlas para este trabajo.

En relación a la variable proxy de recursos naturales se buscó la manera de tener una variable que pudiera representar a estos, pensando en primera instancia por la superficie de tierra cultivada, los estados con costa (aunque se utiliza dicha regionalización para estimación de convergencia económica), superficie de bosques, el tipo de clima cuestiones geográficas que ya habían sido analizados por Esquivel (2000), sin embargo, en trabajos como Gylfason *et al.*, (1999), Gylfason (2000), Papyrakis y Gerlagh (2004) utilizan la participación del sector primario como medición de los recursos naturales información que si está disponible a nivel estatal para la economía mexicana, otros trabajos han utilizado la participación de las exportaciones del sector primario respecto al PIB<sup>20</sup>, datos que no se pudieron encontrar en las instituciones de México y para cada uno de los estados.

---

<sup>20</sup> Sachs y Warner (1998, 1997, 1996)

En este sentido, este es un primer acercamiento a la temática aplicada a la economía mexicana, abriendo nuevas vetas para la investigación, donde se trate de realizar un índice con el cual se pueda medir de manera eficaz los recursos naturales, quizá utilizando sistemas de información geográfica (SIG), o también utilizar otra variable que tenga más alcance en la medición de los recursos naturales, además de realizar nuevas investigaciones tanto para México en diferentes años y de manera local enfocarla a los municipios de algún estado.

Sin duda alguna considero que la participación del sector primario respecto al PIB no es la medida ideal para medir la gran dimensión que alcanzan los recursos naturales y más aun si el objeto de estudio es la economía mexicana, puesto que en esta participación no se considera todo lo que llega a ser producido por las comunidades rurales, debido a que la gran mayoría de ellas producen para su autoconsumo, en alguno de los casos para intercambiar por otros productos, aunque siempre almacenan para nuevos ciclos de siembra; toda esta producción queda fuera de la contabilización de la participación del sector primario respecto al PIB estatal. De acuerdo a INEGI en los censos de población y vivienda en el año 1990 el 29% del país eran comunidades con menos de 2,500 habitantes, mientras que para el año 2000 se redujo a 25%, considerada como población rural.

En relación al análisis de la variable corrupción, desde el año 2001 se considera un índice de corrupción y buen gobierno para cada uno de los estados<sup>21</sup>, medición muy importante pero solo se contaba con 2 años de información. Por lo que se termina analizando los delitos que algún servidor público pudo haber hecho, terminando por considerar dichas datos para la corrupción en este documento.

<sup>21</sup> Ver en <<http://www.transparenciamexicana.org.mx>>

Debe considerarse que la maldición de los recursos naturales es considerada para países desarrollados, los países latinoamericanos incluyendo a México no se ajustan a estos. Además de determinar que los hechos históricos son de importancia porque en medida han abierto, tanto el uso racional o irracional de los recursos naturales, así podemos encontrar la revolución industrial, revolución burguesa, colonizadores, guerras de independencia por ejemplo, hechos que han llevado a que en algunos países se hayan acabado con todos sus recursos naturales y hoy sean grandes potencias de desarrollo (Albán, 2008).

México es un país que cuenta con una gran diversidad de recursos naturales, además sus estados van dando cuenta de esto, los desiertos al norte, las costas del pacífico y golfo y el paisaje verde del sur, por lo que es necesario tomar esta veta de investigación para construir un índice que logre integrar la magnitud de los recursos naturales, como son: clima, costa, bosques, desiertos, selvas, ríos, animales, minerales, altitud, latitud entre otros, lo que permita estudiar de manera más acertada la maldición (o bendición) que los recursos naturales ejercen en la economía mexicana.

## BIBLIOGRAFÍA

Auty, R M. 2001 "Resource Abundance and Economic Development", *Oxford University Press, Oxford*.

Acemoglu, D., S. Johnson y J. Robinson. 2001. "The Colonial Origins of Comparative Development: An Empirical Investigation", *American Economic Review*, 91(5): 1369-1401.

Acemoglu, D., S. Johnson y J. Robinson. 2004. "Institutions as the Fundamental Cause of Long-Run Growth", Cambridge, MA: NBER Working Paper No. 10481.

Adams, M. 1990. "Beginning to read: Thinking and learning about print", Urbana-Champaign, IL: University of Illinois, Reading Research and Education Center, 148 pages.

Aghion, P. y P. Howitt. 1992. "A Model of Growth through Creative Destruction", *Econometric Society*, vol. 60(2), pages 323-351, March.

Ahsan, S., A. Kwan y B. Sahni. 1992. "Public Expenditure and National Income Causality: Further Evidence on the Role of Omitted Variables", *Southern Economic Journal*, 58(3), 623-634

Albán Á. 2008. "El origen colonial de las diferencias del desarrollo entre países: el neoinstitucionalismo e hispanoamérica", *Revista de Economía Institucional*, vol. 10, No. 19, segundo semestre/2008, pp. 235-264.

Álvarez, R. y R. Fuentes. 2006. "El síndrome Holandés: Teoría y Revisión de la experiencia Internacional", *Revista Economía Chilena*, vol. 9 No. 3/ diciembre.

Arrow, K. 1962. "The economic implications of learning by doing", en *Review of Economic Studies*, 29, 1962.

Aschauer, D. 1989. "Back of the G-7 pack: public investment and productivity growth in the Group of Seven", Working Paper Series, Macroeconomic Issues 89-13, Federal Reserve Bank of Chicago.

BALTAGI, B. 2001. "Econometric Analysis of Panel Data". 2nd Edition. Wiley

Barro, R. 1987. "Government Spending, Interest Rates, Prices, and Budget Deficits in the United Kingdom, 1701-1918", *Journal of Monetary Economics*, 20, September, 221-247.

Barro, R. 1988. "Government Spending In A Simple Model Of Endogenous Growth", *RCER Working Papers*, 130, University of Rochester - Center for Economic Research (RCER).

Barro, R. 1989. "New Classicals and Keynesians, or the Good Guys and the Bad Guys", NBER Working Papers 2982, National Bureau of Economic Research.

Barro, R. 1990. "Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth", *Journal of Political Economy*, University of Chicago Press, vol. 98(5), pages S103-26, October.

Barro, R. 1991. "Economic Growth in a Cross Section of Countries", *Quart. J. Econ.*, 106, 2:407-441, Mayo.

Barro, R. y X. Sala-i-martin, 1990. "Economic Growth", The MIT Press.

Barro, R. and Sala-i-Martin X. 1992 "Convergence", *The Journal of Political Economy*, Vol. 100, No. 2 (Apr., 1992), pp. 223-251, Publicado por: The University of Chicago Press Stable. Disponible desde <URL: <http://www.jstor.org/stable/2138606>> Visitada(06/11/2009 20:20).

Bardhan, P.1997. "Corruption and Development: A Review of the Issues", *Journal of Economic Literature*, 35, 1320-1346, September.

Baumol, W. y E. Wolff. 1988. "Productivity Growth, Convergence, and Welfare Reply", *American Economic Review*, American Economic Association, vol. 78(5), pages 1155-59, December.

Becker, G. y K. Murphy. 1986. "A Theory of Rational Addiction", University of Chicago - George G. Stigler Center for Study of Economy and State, 41, Chicago - Center for Study of Economy and State.

Beck, T. y L. Laeven. 2005. "Institution building and growth in transition economies", Policy Research Working Paper Series 3657, The World Bank.

Bougheas, S., D. Panicos y T. Mamuneas. P. 2000."Infrastructure, Specialization, and Economic Growth", *The Canadian Journal of Economics / Revue canadienne d'Economique*, Vol. 33, No. 2 , Blackwell Publishing on behalf of the Canadian Economics Association ,pp. 506-522.

Campbell, G. 2002. "*Blood Diamonds: Tracing the Deadly Path-of the World's Most Precious Stones Boulder*", CO: Westview Press.

Cardona, M., C. Cano, F. Zuluaga y C. Gómez. 2004. "Diferencias y Similitudes en las Teorías del Crecimiento Económico", Grupo de Estudios Sectoriales y territoriales, Departamento de Economía, Universidad EAFIT. Medellín Colombia.

Carpintero, O. 1999. "Entre la economía y la naturaleza", Madrid, Los Libros de la Catarata, Valladolid.

Cass, D. 1965. "Optimum growth in an aggregative model of capital accumulation", *Review of Economic Studies*, 32, 233-240.

Chami J. 2003. "Especialización y Crecimiento de las Exportaciones en América Latina: investigación de la Naturaleza de la Competencia de Productos entre Diferentes Exportadores", Instituto de Economía, Universidad Federal de Rio de Janeiro.

Christiano, L. 1989. "Solving a particular growth model by linear quadratic approximation and by value function iteration", Discussion Paper / Institute for Empirical Macroeconomics, 9, Federal Reserve Bank of Minneapolis.

Coe, D. y E. Helpman. 1993. "International R&D Spillovers", CEPR Discussion Papers 840, C.E.P.R. Discussion Papers.

Guamatzin, F. 2006. "Inversión pública e inversión privada. Excluyentes o complementarias", México, V11 N31-32, P45-63.

Collier, P. y A. Hoeffler. 1998. "On the Economic Causes of Civil War", *Oxford Economic Papers*, 50, 563-73.

Dalum, L. y Vespargen, 1999 "Does specialization matter for growth?" *Industrial and Corporate Change*, 8, 2, 267-288

De La Rosa, J. 2003 "La integración económica y la convergencia", *Análisis Económico*, primer semestre, año/vol. XVIII, número 037 PP. 179-194.

DeLong, J. 1988. "Productivity Growth, Convergence, and Welfare: Comment", *American Economic Review*, 78, 5 (December), pp. 1138-1154.

Diamond, Peter. 1965. "National Debt in a Neoclassical Growth Model", en *The American Economic Review*, 55, Issue 5, pp. 1126-1150.

Ding, N. y B. Field. 2005. "Natural Resource Abundance and Economic Growth", *Land Economics* 81(4): 496-502.

Domar, E. 1946. "Expansión de capital y crecimiento", En Amartya, 28, Sen (selección de)(1989) *Economía del crecimiento*. México: FCE.

Esquivel, G. 2000., "Geografía y Desarrollo Económico en México", RES Working Papers 3090, Inter-American Development Bank, Research Department.

Falkinger, J. y V. Grossmann. 2005. "Distribution of Natural Resources, Entrepreneurship, and Economic Development: Growth Dynamics with Two Elites", IZA Discussion Papers 1756, Institute for the Study of Labor (IZA).

Frankel, J y D. Romer. 1999. "Does Trade Cause Growth?". *American Economic Review* 89, June, 379-399.

Gallup, J.; J. Sachs y A. Mellinger. 1999. "Geography and Economic Development", Annual World Bank Conference on Development Economics 1998. Washington, D.C. Estados Unidos: Banco Mundial.

Gelb, A. 1986. "Adjustment to Windfall Gains: A Comparative Analysis of Oil Exporting Countries", *En Natural Resources and the Macroeconomy*, editado por J.P. Neary y S.

Gelb, A. 1988. "Oil Windfalls: Blessing or Curse? ", Nueva York, EE.UU.: Oxford University Press.

Grier, K. y G. Tullock. 1989. "An empirical analysis of cross-national economic growth, 1951-1980", *Journal of Monetary Economics*, Elsevier, vol. 24(2), pages 259-276, Septiembre.

Grossman, G. y E. Helpman. 1991. "Innovation and growth in the global economy", Cambridge, Ma, MIT Press.

Gylfason, T., T. Herbertsson y G. Zoega. 1999. "Natural Resource and Economic Growth", *Macroeconomic Dynamics*, 3, printed in the United States of America, 204-225.

Gylfason, T. 2000. "Resources, Agriculture, and Economic Growth in Economies in Transition", *Kyklos*, 53, 4:545-580.

Gylfason, T. y G. Zoega. 2001. "Natural Resources and Economic Growth: The Role of Investment", CEPR Discussion Paper No. 2743, March.

Gylfason, T. 2001. "Natural Resources and Economic Growth: What is the connection?", Working paper No. 530.

Gylfason, T. 2001a. "Natural Resources, Education, and Economic Development", *European Econom. Rev.* 45, 4-6: 847-859.

Gylfason, T. 2001b. "Nature, Power and Growth", *Scot. J. Polit. Economy*, 48, 5:558-588.

Harrod, R. 1939. "An Essay in Dynamic Theory", *Economic Journal*, 49(junio),14-33.

Helpman E. 2004. "El misterio del crecimiento económico", publicado por Antonio Bosch editor Manuel Girona.

Isham, J., L. Pritchett, M. Woolcock y G. Busby. 2004. "The Varieties of Resource Experience: How Natural Resource Export Structures Affect the Political Economy of Economic Growth", Middlebury College Working Paper Series 0308r, Middlebury College, Department of Economics.

Jorgenson, D., F. Gollop y B. Fraumeni. 1987. "*Productivity and US Economic Growth*", Cambridge, MA: Harvard University Press.

Karl, T. 1997. "The Perils of the Petro-State: Reflections on the Paradox of Plenty", *Journal of International Affairs*, 53, Fall, 31-48.

Knight, M., N. Loayza y D. Villaneuva. 1996. "The Peace Dividend: Military Spending and Economic Growth", *IMF Staff Papers*, 43, 1-37, marzo.

Koopmans, T. 1965. "On the Concept of Optimal Economic Growth", en *The Econometric Approach to Development Planning*, Amsterdam: North Holland, pp 225-287.

Kormendi, R. y P. Meguire.1985. "Macroeconomic determinants of growth: Cross-country evidence", *Journal of Monetary Economics*, Elsevier, vol. 16(2), pages 141-163, Septiembre.

Kronenberg, T. 2004 "The Curse of Natural Resources in the Transition Economies", *Economics of Transition*, 12, 399-426.

Krugman, P. 1992. "Geografía y comercio", España: Antoni Bosch.

Leite, C. y J. Weidmann. 1999. "Does mother Nature Corrupt? Natural Resources, Corruption and Economic Growth". IMF Working Paper No 99/85, Washington, DC: International Monetary Fund, July 1999.

Lucas, R.1988. "Demand for India's manufactured exports". *Journal of Development Economics*, Elsevier, vol. 29(1), pages 63-75, July.

Lucas, R. 1990. "Why Doesn't Capital Flow From Rich to Poor Countries?", *American*

*Economic Review*, 80,93-96.

Maddison, A. 1991. "Dynamic Forces in Capitalist Development : A long-run", Comparative View, Oxford University Press.

Martínez, M. y G. Campos. 2000. "Crecimiento económico y educación". *Las capacidades innovativas en la región*, (Germán Sánchez, coordinador). México, BUAP, Colección Pensamiento económico.

Mauro, P. 1995. "Corruption and Growth", *Quarterly Journal of Economics*, 110, 681-712. Agosto.

Montes M., F. Robles y F. Hernández. 2009. "Crecimiento Económico y Convergencia Regional: Nayarit y la Región del Pacífico Mexicano 1993-2006". Trabajo presentado en el Primer Congreso de Egresados del COLEF, Tijuana Baja California , 9-11 de Septiembre 2009.

Mungaray, A. y C. Cabrera. 2003. "Especialización industrial y desarrollo empresarial en Baja California", *Región y Sociedad*, No. 27, Colegio de Sonora, pp. 46.

Navarrete, J. (1995), "Convergencia: Un estudio para los estados de la República Mexicana", Documento de Trabajo 42, División de Economía, CIDE.

Noriega, F. 2001, "Crecimiento exógeno y endógeno: bases del debate", *Economía Teoría y Práctica*, 14, Mexico, Págs. 91-112.

North, D. 1990. "Institutions, Institutional Change and Economic Performance", Cambridge University Press, Cambridge.

Ocegueda, J. M. 2005 "Comercio y crecimiento económico en Baja California" *Investigación Económica*, No. 251, enero-marzo de 2005, FEUNAM.

Paldam, M. y G. Tinggaard. 2000. "An Essay on Social Capital: Looking at the Fire behind the Smoke", *European Journal of Political Economy*, 16, No. 2, 339-366.

Papyrakis, E. y R. Gerlagh. 2004. "Resource-Abundance and Economic Growth in the U.S.", *NOTA DI LAVORO*, 62.2004, APRIL 2004.

Pasinetti, L. 1978. "Crecimiento económico y distribución de la renta", Alianza Editorial, Madrid.

Pearce, D. y G. Atkinson. 1993. "Capital theory and the measurement of Sustainable Development: An Indicator of weak sustainability", *Ecological Economics*, 8, pp. 103-108.

Pessoa, A. 2008. "Natural resources and institutions: the natural resource curse revisited", MPRA Paper 8640, University Library of Munich, Germany.

Polterovich, V., V. Popov y A. Tonis. 2008. "Mechanics of Resource Curse, Economic Policy and Growth", MPRA Paper 20570, University Library of Munich, Germany.

Pritchett, L. 2000. "Understanding Patterns of Economic Growth: Searching for Hills Amongst Plateaus, Mountains, and Plains", *World Bank Economic Review* 14(2): 221-50

Quah, D. 1990. "Galton'S Fallacy and the Tests of The Convergence Hypothesis", Working papers 552, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Department of Economics.

Ramsey, F. 1928: "A Mathematical Theory of Saving", *Economic Journal*, 38(152), 543-559.

Rebelo, S. 1991. "Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth", *journal of political economy*, 99, 3, 500-521, junio.

Reimers, F. 2004. "The Politics of Learning: The Struggle for Educational Opportunity in Latin America", *Bulmer-Thomas*, (Victor Bulmer-Thomas, John Coatsworth and Roberto Cortes Conde eds.), Cambridge Economic History of Latin America, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 10.

Riera, P. y otros. 2005. "Manual de Economía Ambiental y de los Recursos Naturales", Madrid España, Thomson.

Rodriguez, F. and J. Sachs. 1999. "Why Do Resource-Abundant Economies Grow More Slowly?", *J. Econ Growth*, 4, 3:277-303, Sept. 1999.

Rodrik, D. 1999. "Where Did All the Growth Go? External Shocks, Social Conflict, and Growth Collapses", *Journal of Economic Growth* 4(4): 385-412

Rodrik, D. 1997. *Has Globalization Gone Too Far?* Washington D.C., Institute for International Economics.

Romer, P. 1986. "Increasing Returns and Long-Run Growth", *Journal of Political Economy*, 94, October, 1002-1037.

Romer, P. 1987. "Growth based on increasing returns due to specialization", *American Economic Review*, 77, 52-62.

Romer, P. 1990. "on the mechanics of development planning", *Journal of Political Economy*, 98,5(octubre),parte II,S71-S102".

Ross, M. 2001. "Does Oil Hinder Democracy?", *World Politics*, 53(3): 325-61

Sachs, J. y A. Warner. 1995. "Natural Resource Abundance and Economic Growth", NBER Working Paper 5398

Sachs, J. y A. Warner. 1997. "Fundamental Sources of Long-run Growth", *American Economic Review*, papers and Proceedings, Mayo.

Sachs, J. y A. Warner. 1999. "Natural Resource Intensity and Economic Growth", *Development Policies in Natural Resource Economics*, (Chambers Brian y Ayisha Farooq), UK and Northampton Massachusetts: Edward Elgar, Ch.2. Cheltenham, 1999.

Sachs, J. y A. Warner. 1999a. The Big Push, Natural Resource Booms and Growth, *J. Dev. Econ*, 59, 1:43-76, June.

Sala-i-Martin, X. 1990. "Lecture Notes on Economic Growth(II): Five Prototype Models of Endogenous Growth," *NBER Working, Papers 3564*, National Bureau of Economic Research, Inc.

Sala-i-Martin, X. 1996. "The Classical Approach to Convergence Analysis". *Economic Journal*, 106 (437): 1019-36.

Sala-i-Martin, X. 1999. "Apuntes de Crecimiento Económico", Antoni Bosch, España.

Sala-i-Martin X. 2000 "Apuntes de crecimiento económico", España, Antoni Bosh.

Smith, A. 1958. "Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones". México: Fondo de cultura Económica.

Solow, R.1956. "A contribution to the theory of economic growth", *Quarterly Journal of Economics*, 70, 1 (febrero),65-94.

Spatafora, N. y A. Warner. 1999, "Macroeconomic and Sectoral Effects of Terms-of-Trade Shocks: The Experience of the Oil-Exporting Developing Countries", Documento de Trabajo N°99/134, Fondo Monetario Internacional.

Stokey, N. 1988. "Learning by Doing and the Introduction of New Goods", *Journal of Political Economy*, University of Chicago Press, vol. 96(4), pages 701-17, Agosto.

Summers, R. y A. Heston. 1984. "Improved International Comparisons of Real Product and Its Composition: 1950-1980", *Review of Income and Wealth*, Blackwell Publishing, vol. 30(2) June, pages 207-62.

Swan, T. 1956. "Economic growth and capital accumulation", *Economic Record*, 32(noviembre), 334-361.

Vergara, R. 1991 "Nuevos modelos de crecimiento: una revisión de la literatura y algunos elementos para una estrategia de desarrollo", *Estudios públicos*, 43, Santiago de Chile, invierno.

Williamson, O. 2000. "The New Institutional Economics: Taking Stock, Looking Ahead", *The Journal of Economic Literature*, Vol. 38, No. 3, pp. 595-613.

Woolcock, M. 1998. "Social Capital and Economic Development: Toward a Theoretical Synthesis and Policy Framework", *Theory and Society*, 27, 151-208.

Wood, A. 1999. "Natural Resources, Human Resources and Export Composition: a Crisis-country Perspective", *Development Policies in Natural Resource Economies*, ( Brian Chambers y Ayisha Farooq ), Edward Elgar, Cheltenham, UK, and Northampton, Massachusetts, Ch. 3, 1999

## FUENTES ELECTRONICAS CONSULTADAS

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) <<http://www.inegi.org.mx/>>

Consejo Nacional De Población (CONAPO) <<http://www.conapo.gob.mx/>>

Cámara de diputados <<http://www.diputados.gob.mx/inicio.htm>>

## ANEXOS

### Anexo 1: Tasa de crecimiento

Una tasa de crecimiento permite evaluar cuánto han crecido (que porcentaje del año inicial han crecido al siguiente año o al año final del periodo) los datos de un año a otro, estos pueden ser años consecutivos o un periodo de tiempo.

La tasa de crecimiento para este trabajo se aplica en los datos que tienen que ver con el crecimiento económico y la población. Para calcular la tasa de crecimiento de dos años consecutivos se realiza de la siguiente manera:

$$T_{S_y} = [(x_{t+1} - x_t) / x_t] * 100$$

Donde:

$T_{S_y}$ .-Corresponde a la tasa de crecimiento económico o poblacional según sea el caso.

$x_t$ .-Corresponde a la serie de datos del año inicial.

$x_{t+1}$ .-Corresponde a la serie de datos del año siguiente.

Se multiplica por 100 para saber qué porcentaje del año inicial ha crecido al siguiente año. Para obtener la tasa de crecimiento económico promedio en un periodo de tiempo. En este caso se usan 10 años 1993-2003, se calcula de la siguiente manera:

$$Tsp = \left[ \sqrt[n]{\frac{Y_t}{Y_{n-t}}} - 1 \right] * 100$$

Para obtener la tasa de crecimiento económico promedio en un periodo de tiempo, en este caso se usan 10 años desde 1993-2003, se calcula de la siguiente manera:

$$Tsp = \left[ \sqrt[n]{\frac{Y_t}{Y_{n-t}}} - 1 \right] * 100$$

Donde:

Tsp.-Es el crecimiento anual promedio en el periodo de 1993-2003, usando el crecimiento económico o la población según sea el caso.

Yt.-Serie de datos del año inicial.

X<sub>T</sub>.-Serie de datos del año final.

n.-Años totales en el periodo del tiempo,

## Anexo 2: Alias de los estados de la república mexicana

Dicho anexo muestra el alias de cada uno de los estados utilizado para una mejor representación de los datos.

Estado	Alias	Estado	Alias
Aguascalientes	AGS	Morelos	MOR
Baja California	BC	Nayarit	NAY
Baja California Sur	BCS	Nuevo León	NL
Campeche	CAM	Oaxaca	OAX
Coahuila de Zaragoza	COAH	Puebla	PUE
Colima	COL	Querétaro	QRO
Chiapas	CHIH	Quintana Roo	QROO
Chihuahua	CHIH	San Luis Potosí	SLP
Distrito Federal	DF	Sinaloa	SIN
Durango	DGO	Sonora	SON
Guanajuato	GTO	Tabasco	TAB
Guerrero	GRO	Tamaulipas	TAM
Hidalgo	HGO	Tlaxcala	TLAX
Jalisco	JAL	Veracruz de Ignacio de la Llave	VER
México	MEX	Yucatán	YUC
Michoacán de Ocampo	MICH	Zacatecas	ZAC

ANEXO 3: Participación del sector primario respecto al PIB

Datos que muestra la participación del sector primario respecto al PIB, mismo que son utilizados para realizar el Mapa 1.

Alias	Part_Promo	May_Med	CVE_ENT2	NOM_ENT
AGS	0.0528	0	01	Aguascalientes
BC	0.0368	0	02	Baja California
BCS	0.1142	1	03	Baja California Sur
CAM	0.5001	1	04	Campeche
COAH	0.0753	0	05	Coahuila de Zaragoza
COL	0.1450	1	06	Colima
CHIS	0.1717	1	07	Chiapas
CHIH	0.0786	0	08	Chihuahua
DF	0.0024	0	09	Distrito Federal
DGO	0.1848	1	10	Durango
GTO	0.0821	0	11	Guanajuato
GRO	0.1058	0, (1)	12	Guerrero
HGO	0.1037	0, (1)	13	Hidalgo
JAL	0.0838	0	14	Jalisco
MEX	0.0329	0	15	México
MICH	0.1819	1	16	Michoacán de Ocampo
MOR	0.1107	1	17	Morales
NAY	0.1955	1	18	Nayarit
NL	0.0200	0	19	Nuevo León
OAX	0.1607	1	20	Oaxaca
PUE	0.0736	0	21	Puebla
QRO	0.0414	0	22	Querétaro
QROO	0.0166	0	23	Quintana Roo
SLP	0.1095	1	24	San Luis Potosí
SIN	0.2180	1	25	Sinaloa
SON	0.1447	1	26	Sonora
TAB	0.2140	1	27	Tabasco
TAM	0.0782	0	28	Tamaulipas
TLAX	0.0725	0	29	Tlaxcala
VER	0.1082	0, (1)	30	Veracruz de Ignacio de la Llave
YUC	0.0675	0	31	Yucatán
ZAC	0.2803	1	32	Zacatecas

\* cambia a 1 por su cercanía a la media

ANEXO 4: Datos utilizados para estimación de convergencia absoluta

Se muestran la regionalización que se utilizó para correr la regresión respectiva de la convergencia absoluta.

	32 estados		
	lny0	g	g%
AGS	9.5434	0.0279	2.7853
BC	9.7490	0.0062	0.6169
BCS	9.7882	0.0052	0.5170
CAM	10.0184	0.0092	0.9219
COA	9.6779	0.0282	2.8201
COL	9.5187	0.0074	0.7430
CHIS	8.6702	0.0093	0.9251
CHIH	9.7252	0.0229	2.2871
DF	10.3855	0.0121	1.2129
DGO	9.2756	0.0221	2.2057
GTO	9.0967	0.0274	2.7399
GRO	8.9128	0.0037	0.3719
HGO	9.0444	0.0035	0.3523
JAL	9.4905	0.0090	0.9026
MEX	9.2935	0.0053	0.5349
MICH	8.8545	0.0212	2.1200
MOR	9.4554	0.0062	0.6199
NAY	9.0651	-0.0028	-0.2773
NL	9.9873	0.0192	1.9163
OAX	8.6720	0.0063	0.6286
PUE	9.0274	0.0191	1.9085
QRO	9.5155	0.0229	2.2941

	con costa		
	lny0	g	g%
EDO	9.7490	0.0062	0.6169
BC	9.7682	0.0052	0.5170
BCS	10.0184	0.0092	0.9219
CAM	9.5187	0.0074	0.7430
COL	8.6702	0.0093	0.9251
CHIS	9.9129	0.0037	0.3719
CHIH	9.4806	0.0090	0.9026
MICH	8.8545	0.0212	2.1200
NAY	9.0651	-0.0028	-0.2773
OAX	8.6720	0.0063	0.6286
QROO	10.0843	-0.0123	-1.2278
SIN	9.3228	0.0051	0.5051
SON	9.6233	0.0141	1.4073
TAB	9.0696	0.0009	0.0897
TAM	9.4761	0.0221	2.2058
VER	8.9796	0.0087	0.8699
YUC	9.2168	0.0150	1.4976

	encima de la media		
	lny0	g	g%
EDO	10.0184	0.0092	0.9219
CAM	8.8888	0.0256	2.5626
ZAC	9.3228	0.0051	0.5051
SIN	9.0696	0.0009	0.0897
TAB	9.0651	-0.0028	-0.2773
NAY	9.2756	0.0221	2.2057
DGO	8.8545	0.0212	2.1200
MICH	8.6702	0.0093	0.9251
CHIS	8.6720	0.0063	0.6286
OAX	9.5187	0.0074	0.7430
COL	9.6233	0.0141	1.4073
SON	9.7682	0.0052	0.5170
BCS	9.4554	0.0062	0.6199
MOR	9.1533	0.0165	1.6525
SLP	8.9796	0.0087	0.8699
VER	8.9128	0.0037	0.3719
GRO	9.0444	0.0035	0.3523



## ANEXO 5: Resultados de estimación de convergencia sigma

Muestra los resultados de las regionalizaciones utilizadas para analizar la dispersión de la desviación estándar del ingreso per cápita.

	32 Edos	Edos Costa	Edos >media
1993	0.4227	0.4282	0.3700
1994	0.4226	0.4236	0.3670
1995	0.4162	0.4136	0.3650
1996	0.4227	0.4250	0.3754
1997	0.4311	0.4308	0.3743
1998	0.4290	0.4269	0.3673
1999	0.4268	0.4163	0.3608
2000	0.4355	0.4220	0.3663
2001	0.4281	0.4164	0.3678
2002	0.4281	0.4094	0.3604
2003	0.4300	0.4174	0.3717