

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT

Unidad Académica de Economía



## Maestría en Desarrollo Económico Local

“Crecimiento Económico, Recursos Naturales y Calidad de la  
Educación en México, 2003-2008”

Tesis

Que para obtener el Grado de Maestra en Desarrollo Económico Local

Presenta

Lic. Dalia Elena Vargas Arreola

Directora de Tesis

Dra. Karla Susana Barrón Arreola

Codirector de tesis:

Dr. Luis Ramón Moreno Moreno

Tepic, Nayarit, Mayo 2013

Gracias a todos ustedes por parte de este viaje que realizó en mi vida profesional, A todos los maestros de la MDEL, a mis lectores: Dra. Lourdes Pacheco y Dr. Héctor Ramón Ramírez, Dr. Jesús Madera, a mi co-director: Dr. Luis Moreno Moreno, por sus grandes enseñanzas pero en especial a mi directora Dra. Karla S. Barrón Arreola por su gran paciencia, por su apoyo, sus comentarios, por todos esos días que parecían interminables y me impulsaba a seguir caminando por este sendero, Gracias.

A mi familia que sin su apoyo, esto no hubiera sido posible:  
mis padres, parte fundamental en mi vida, mi camino a seguir, mi todo  
mis hermanas, mi todo, mis amores  
a Taiyari pedacito de alegría que impulsa a sonreír, Gracias.

A Luna, mi hija, mi amor, mi luz, mi complemento, mi todo, mi impulso a seguir aventurándome.

GRACIAS, por su infinito apoyo en esta aventura.

## ÍNDICE

Introducción	
Capítulo I. Crecimiento económico y educación	1
1.1 Teoría del crecimiento económico	3
1.2 La importancia del capital humano	7
Capítulo II. Crecimiento económico y recursos naturales	10
2.1 La maldición de los recursos naturales	11
2.2 Canales de transmisión de la maldición	12
Capítulo III. Metodología	18
3.1 Análisis envolvente de datos (DEA)	21
3.1.1 El análisis envolvente de datos	22
3.1.2 Soluciones para el modelo de DEA	24
3.2 Recursos naturales y calidad de la educación	25
Capítulo IV. México en cifras	27
4.1 Estados de materias primas	28
4.2 Estados fronterizos	31
4.3 Distrito Federal y su entorno	34
4.4 Estados de reconversión industrial	37
4.5 Estados petroleros	39
4.6 Estados turísticos	42
4.7 Estados del sur	44
Capítulo V. Análisis de resultados	47
5.1 Análisis de correlación	47
5.2 Análisis envolvente de datos (DEA)	52
5.3 Análisis econométrico	66

Capítulo VI. Consideraciones finales	68
Bibliografía	72
Anexos	85

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Regionalización de los estados de la Republica Mexicana	19
Tabla 2. Análisis no paramétrico en la eficiencia y calidad en la educación, variables a utilizar	20
Tabla 3. Variables de insumos y productos	25
Tabla 4. Promedio de evaluaciones educativas en estados de materias primas	28
Tabla 5. Estados de materias primas, porcentaje, indicadores educativos 2006-2007	29
Tabla 6. Estados de materias primas Producto Interno Bruto	30
Tabla 7. Estados de materias primas, gasto ejercido en educación	30
Tabla 8. Promedio de evaluaciones educativas de estados fronterizos	32
Tabla 9. Estados fronterizos, porcentaje. Indicadores educativos 2003-2004	32
Tabla 10. Estados fronterizos, Producto Interno Bruto	33
Tabla 11. Estados fronterizos, gasto ejercido en educación	33
Tabla 12. Promedio de evaluaciones educativas de Distrito Federal y su entorno	35
Tabla 13. Distrito Federal y su entorno, porcentaje, indicadores educativos 2006-2007	35
Tabla 14. Distrito Federal y su entorno, Producto interno bruto	36
Tabla 15. Distrito Federal y su entorno, gasto ejercido en educación	36
Tabla 16. Promedio de evaluaciones educativas de estados de reconversión industrial	37
Tabla 17. Estados de reconversión industrial, porcentaje, indicadores educativos 2006-2007	38
Tabla 18. Estados de reconversión industrial, Producto interno bruto	38
Tabla 19. Estados de reconversión industrial, gasto ejercido en educación	39
Tabla 20. Promedio de evaluaciones educativas de estados petroleros	40
Tabla 21. Estados petroleros, porcentaje, indicadores educativos 2006-2007	40
Tabla 22. Estados petroleros, Producto interno bruto	41
Tabla 23. Estados petroleros, gasto ejercido en educación	41
Tabla 24. Promedio de evaluaciones educativas estados turisticos	42
Tabla 25. Estados turisticos, porcentaje, indicadores educativos 2006-2007	43
Tabla 26. Estados turisticos, Producto interno bruto	43
Tabla 27. Estados turisticos, gasto ejercido en educación	43

Tabla 28. Promedio de evaluaciones educativas estados del sur	45
Tabla 29. Estados del sur, porcentaje, indicadores básicos 2006-2007	45
Tabla 30. Estados del sur, Producto interno bruto	46
Tabla 31. Estados del sur, gasto ejercido en educación	46
Tabla 32. Insumos orientados	53
Tabla 33. Insumo orientado CRS objetivo del modelo	54
Tabla 34. Resultados de Estimaciones Análisis DEA insumo orientado	56
Tabla 35. Resultados Estimación. Análisis. Insumos orientados CRS	57
Tabla 36. Insumos orientados CRS objetivo modelo	58
Tabla 37. Insumos orientados	59
Tabla 38. Resultados de Estimación. Análisis DEA. Insumos orientados VRS	61
Tabla 39. Resultados de Estimación. Análisis DEA. Insumos orientados con CRS	62
Tabla 40. Resultados de Estimación. Análisis DEA. Insumos orientados CRS	63
Tabla 41. Resultados de Estimación. Análisis DEA. Insumo orientado CRS	64
Tabla 42. Resultados de Estimación. Análisis DEA. Insumos orientados	65
Tabla 43. PIB per cápita vs educación	67

## INDICE DE GRAFICAS

Grafico 1. Regionalización de la Republica Mexicana	27
Grafica 2. Áreas Naturales Protegidas vs PIB per cápita 2003	47
Grafica 3. Cobertura educación secundaria 2004-2005 vs Eficiencia terminal en secundaria 2004-2005	48
Grafica 4. Cobertura primaria vs Tasa de crecimiento del PIB per cápita	49
Grafica 5. Áreas naturales protegidas vs Cobertura secundaria 2008-2009	50
Grafica 6. Primaria vs Eficiencia terminal secundaria	51

## INDICE ANEXOS

Anexo 1. Estados de materias primas	85
Anexo 2. Estados fronterizos	86
Anexo 3. Distrito Federal y su entorno	87
Anexo 4. Estados de reconversión industrial	88
Anexo 5. Estados petroleros	89
Anexo 6. Estados turísticos	90
Anexo 7. Estados del sur	91
Anexo 8. Diferencia PISA, ENLACE, EXCALE	92
Anexo 9. PISA	95
Anexo 10. EXCALE	101
Anexo 11. ENLACE	109
Anexo 12. Calidad en la educación	111
Anexo 13. Evaluación para la mejora continua	113
Anexo 14. Gasto destinado a la educación	114

## INTRODUCCIÓN

En el documento oficial denominado la Educación para Todos, se indicaba que la educación cumple entre sus tareas con asegurar "un mundo más seguro, sano, prospero y ambientalmente fiable, al tiempo que contribuye al progreso social, económico y cultural, a la tolerancia y a la cooperación internacional". (World Conference on Education for all, 1990)

En la presente investigación se realiza un análisis sobre la evaluación de los indicadores educativos en México con énfasis particular en las aquellas aplicadas a nivel nacional e internacional y entre las que se encontraron el: Examen para la calidad y el logro educativo (EXCALE), la Evaluación Nacional de el logro académico (ENLACE) y Programa internacional de evaluación de estudiantes (PISA)<sup>1</sup>, estos ejercicios tienen como objetivo, el contribuir la mejora educativa desde el salón de clase, la escuela e incluso desde los hogares de los niños y jóvenes estudiantes; además, se busca conocer los niveles de logro educativo que alcanzan los estudiantes del Sistema Educativo Nacional; y se pretende medir que tan bien estén preparados los jóvenes actualmente para enfrentar los retos del mundo moderno.

Asimismo, se pretende determinar la existencia de una relación entre variables educativas, el Producto Interno Bruto per cápita y el número de hectáreas con que cuenta cada estado en Áreas naturales protegidas.

### *Definición del problema y Justificación*

La revisión de experiencias de países pobres que transitaron de manera exitosa hacia economías de ingresos medios y altos, parece subrayar un esfuerzo significativo en materia de educación. Los países del sudeste de Asia son un ejemplo de ello, en donde elevadas tasas de inversión en capital humano permitieron consolidar no sólo altas tasas de crecimiento, sino también una mayor equidad distributiva (Beristain 1994: 191; Maddison 1989: 97). Esto se logró reorientando las ventajas comparativas iniciales asociadas con la abundancia de mano de obra barata y recursos naturales que limitaban las opciones de especialización a la producción de bienes de baja tecnología, hacia un patrón de ventajas

<sup>1</sup> Véase en anexos EXCALE, ENLACE y PISA.

determinado por la disponibilidad de mano de obra educada y capacitada, que permitió el desarrollo de sectores de tecnología intermedia y alta, (Ocegueda, 2010)

Los beneficios económicos de la educación se asocian con su impacto sobre el desarrollo de la ciencia y la tecnología; el incremento inducido de las destrezas individuales y la productividad por trabajador; la capacidad de adaptación al cambio que se genera a medida que acumulan conocimientos y habilidades; y la mejora de aptitudes que produce y que permite aprovechar oportunidades de empleos mejor remunerados (Schultz, 1968). Sin embargo, estos beneficios no se obtienen por el simple hecho de elevar la cobertura educativa y la escolaridad de la población, es necesario que la educación que se oferta a la población sea de calidad y que responda a las necesidades sociales y de la planta productiva. En el caso de las instituciones de educación superior, esto significa un esfuerzo importante de vinculación con las empresas y con el gobierno para impulsar una alianza estratégica que promueva la complementariedad en la búsqueda de soluciones a los problemas regionales, (Ocegueda, 2010).

Según datos de la OCDE (2006), la erogación de México en todos los niveles de educación, comparado con el gasto público total, ascendió a 23.8 % para 2003, mientras que el promedio de los miembros de la OCDE en este rubro fue de 13.3 %. Si se calculan los valores anteriores como porcentajes del Producto Interno Bruto (PIB), las magnitudes ascienden a 5.8 % en el caso de México y a 5.5 % en promedio para los países de la OCDE<sup>2</sup>. (Moreno, 2008)

La evaluación es un factor importante que favorece la calidad en la educación ofrecida, por ello es necesario establecer un mecanismo de evaluación en su conjunto, que permita analizar los aprendizajes de los estudiantes, los procesos educativos, el currículo, los docentes y las escuelas. En este contexto, es un hecho que la evaluación es un factor necesario para contextualizar la calidad educativa, sin embargo, para que efectivamente pueda existir una relación entre evaluación y calidad de la educación, se requieren

---

<sup>2</sup> En 2002, México destinó 97.3 por ciento a gasto corriente para educación básica y media y 2.7 a inversión. De dicho gasto, 94.4 por ciento fue para salarios. En la OCDE se dedica 91.8 a gasto corriente (81 para salarios) y 8.2 por ciento a inversión para el mismo año (INEE 2006).

importantes mediaciones cuya ausencia ha impedido, en muchos lugares y en el pasado, un aseguramiento de la calidad vía las evaluaciones.

Para bajos niveles de renta, la mejor inversión que se puede hacer para incrementar los niveles de productividad del capital humano es la que se realiza en salud y alimentación. A medida que la renta per cápita crece, la inversión relevante es la que se hace en educación. A diferencia de la tecnología, que puede ser utilizada en más de un sitio al mismo tiempo, el capital humano es un bien rival, por lo que no puede ser utilizado simultáneamente en el sector de bienes finales y en el sector de educación. El proceso de educación requiere relativamente más capital humano que la producción de capital físico; la educación es más intensiva en capital humano<sup>3</sup> (Sala-I-Martin, 2000).

La importancia de la calidad de la educación, radica en el hecho que se desarrollan competencias que permiten a los alumnos al egresar del nivel básico, incorporarse a los grados inmediatos superiores con excelente resultados, y al mismo tiempo poder incorporarse al mercado laboral.

La educación contribuye a incrementar la conciencia intercultural reconociendo que el conocimiento científico es producto del trabajo y la reflexión de mujeres y hombres de diferentes culturas.

Si bien la reestructuración de los contenidos de los programas de 1993 en nivel básico, constituyó un avance importante al considerar los referentes epistemológicos y pedagógicos, los aspectos sociales quedaron un tanto al margen de los cambios entonces introducidos. Esto, aunado a que en la interpretación de la propuesta se ha dado prioridad al aspecto conceptual de las disciplinas, ocasionó que se dejará de lado el importante carácter formativo de las ciencias. Lo anterior se ha visto reflejado, en general, en los resultados del seguimiento del trabajo en las clases de ciencias en algunos estados del país, y en particular, en los bajos niveles de desempeño alcanzados por los alumnos de escuela secundaria en las evaluaciones nacionales e internacionales<sup>4</sup>, (SEP, 2006)

<sup>3</sup> El principal input en la producción de capital humano es el tiempo empleado por los estudiantes.

<sup>4</sup> Educación básica. Secundaria, Programas de Estudio, 2006

Uno de los estudios más influyentes sobre la relación entre crecimiento económico y recursos naturales, establece que las economías con abundantes recursos naturales tienden a crecer de manera más lenta que aquellas economías donde los recursos naturales son escasos (Sach y Warner, 1995); en este sentido, Kronenberg (2003) señala que en la actualidad los países más ricos poseen generalmente una dotación menor de recursos naturales, basando entonces sus estructura económica en actividades con poca utilización de recursos naturales como son las manufacturas y los servicios.

En nuestro país, se observó un crecimiento sostenido del PIB desde principios de la década de los cuarentas hasta principios de los ochentas. A partir de entonces, se ha registrado un proceso de polarización regional, en el que en las entidades federativas más pobres (abundantes en recursos naturales) se percibe un crecimiento (del PIB per cápita) irregular y a tasas inferiores que las entidades más ricas (escasas en recursos naturales); de acuerdo con Ocegueda (2003), la diferencia de ingreso entre la entidad más rica y la más pobre, se incrementó de 4.87 a 6.37 veces en el periodo de 1980 a 2000.

La relación que existe entre los estados con abundancia en recursos naturales el bajo nivel educativo, es aún incierta, ya que los estados que son pródigos en recursos naturales, casualmente son los que tienen mayores tasas de ocupación en condiciones críticas, así como de pobreza, lo que conlleva un lento crecimiento económico; el propósito de este trabajo es encontrar la relación crecimiento económico y recursos naturales, pero principalmente en: recursos naturales y niveles calidad de la educación para el periodo. El análisis se hace para el periodo 2002-2008.

Ocegueda (2010), explica que, simplemente el incremento de la escolaridad ha fallado para empujar el crecimiento económico debido a que no se ha acompañado por un mejoramiento sustantivo en la calidad del servicio educativo. Esta hipótesis es consistente con la falta de relación entre crecimiento de la escolaridad y aumento del producto per cápita y con las comparaciones internacionales que miden la calidad educativa y en donde México no sale bien posicionado. Una de estas comparaciones proviene del examen PISA que se aplica en los países de la OCDE a jóvenes de 15 años y con el cual se mide su capacidad para utilizar los conocimientos y destrezas adquiridos en la escuela, en la resolución de problemas de la vida real, más que el dominio mismo de los conocimientos establecidos en la curricula.

Los resultados de este examen muestran que en 2000 y 2003, México ocupó la última posición en las tres áreas de conocimiento que se evalúan y entre 30 países en donde se aplicó. En tanto que para 2006 ocupó las posiciones 43 en lecto-escritura, 48 en cultura matemática y 46 en cultura científica, de un total de 57 países.

La persistencia de la baja calidad en los servicios educativos tiene repercusiones trascendentales en la conformación de una economía competitiva, particularmente en el caso de la educación superior, pues ello implica renunciar a un conjunto de ventajas que pueden aprovecharse cuando existe una oferta amplia y creciente de profesionistas de alto nivel; cuando se desarrollan tareas de investigación científica y se ponen al servicio de la sociedad y la planta productiva; y cuando se logra articular un sistema de innovación regional que facilita la generación y adaptación de tecnologías por parte de las empresas con el apoyo del sector académico y de políticas gubernamentales apropiadas, (Ocegueda, 2010).

#### *Hipótesis y objetivo de la investigación*

La disponibilidad de recursos naturales en los estados de la república mexicana tiene un efecto directo en el producto interno bruto per cápita, reflejándose en la calidad de la educación en todos los niveles, presentándose la "maldición de los recursos naturales" para la economía mexicana.

Teniendo como objetivo principal determinar la relación existente entre crecimiento económico, recursos naturales y calidad de la educación en los estados de la república mexicana.

Así, los objetivos particulares de esta investigación son:

- Identificar el impacto que tienen la disponibilidad de recursos naturales en el crecimiento económico per cápita de los estados de la república mexicana.
- Evaluar el impacto que tiene la disponibilidad de recursos naturales en la calidad de la educación tanto en nivel básico como superior en cada uno de los estados.
- Desde el punto de vista teórico probar si la hipótesis de la maldición de los recursos naturales se hace presente en nuestro país.

La tesis se encuentra dividida en capítulos, en el primer capítulo se aborda la temática sobre el crecimiento económico y la educación, consiste en las teorías tradicionales del crecimiento económico, haciendo mención de economistas reconocidos como Adam Smith, Harrod Domar, Thirlwall, en el cual se abordan los diferentes puntos de las teorías del crecimiento. Al igual se toca el tema sobre la importancia del capital humano en el que según Debraj (2002), un elevado PIB per cápita tiende por sí solo a desacelerar las tasas de crecimiento futuras. Al mismo tiempo, un aumento de la dotación de capital humano tiende a acelerarlas, como los países que tienen un elevado PIB per cápita también tienden a tener un elevado stock de capital humano, estos efectos tienden a anularse cuando se mezclan.

En tanto que el segundo capítulo trata sobre el crecimiento económico y recursos naturales; Stijins (2006), sostiene que la abundancia de recursos naturales podría presentar una relación positiva respecto a los niveles educativos. Este autor, argumenta que "sería sorprendente que mientras estados especializados en minerales, tienden a gastar profusamente sus ingresos en numerosos programas y proyectos de desarrollo, la educación sería uno de los sectores que no recibiría la inversión apropiada". Además se hace mención de la maldición de los recursos naturales así como los canales de transmisión de la maldición.

El tercer capítulo abarca la metodología que con el fin de conocer la relación entre crecimiento económico, y educación la cual se incluyen en el presente trabajo se aplica la técnica no-paramétrica de producción para determinar los niveles de eficiencia del sistema

educativo básico y superior de la República Mexicana; en particular la denominada Aproximaciones a Fronteras Estimadas (DEA).

En el capítulo número cuatro, hace referencia a un México en cifras, en el cual para un mejor análisis, en el cual la República Mexicana se divide en la regionalización de Ruiz (2007), donde se divide en siete regiones que corresponden a la composición de las actividades económicas dentro del Producto Interno Bruto (PIB) estatal: Estados Fronterizos, Estados de reconversión industrial, Estados turísticos, Estados del sur, DF y su entorno, Estados de materias primas y Estados petroleros.

En el penúltimo capítulo trata sobre el análisis de los resultados obtenidos con el análisis no paramétrico DEA. Este trabajo concluye con las consideraciones finales en el cual se hace una breve conclusión acerca de este trabajo de tesis para la maestría en Desarrollo económico local, la cual lleva el tema de "Crecimiento económico, recursos naturales y educación 2003-2008".

## Capítulo I. CRECIMIENTO ECONOMICO Y EDUCACION

De acuerdo a algunos autores, la educación estimula el crecimiento económico y mejora la calidad de vida de las personas a través de aumentar la eficiencia de la fuerza laboral, mediante el fomento de la democracia (Barro, 1997), mediante la creación de mejores condiciones para el buen gobierno, avances en salud e igualdad (Aghion et al 1999). En ese marco, las naciones que consideran al capital natural como su activo más importante, pueden desarrollar un sentido falso de seguridad y por ende, disminuyen los esfuerzos que permiten la acumulación de capital humano.

Los beneficios económicos de la educación se asocian al impacto que ésta tiene sobre *a)* el desarrollo de la ciencia y la tecnología, *b)* el incremento inducido de las destrezas individuales y la productividad por trabajador, *c)* a la capacidad de adaptación al cambio que se genera a medida que se acumulan conocimientos y habilidades; y finalmente *d)* a la mejora de aptitudes que produce y que permite aprovechar oportunidades de empleos mejor remunerados (Schultz, 1968). Cabe destacar, que estos beneficios no se obtienen con el simple hecho de elevar la cobertura educativa y la escolaridad de la población, y en ese marco, se hace necesario que la educación ofrecida a la población sea de calidad y que responda a las necesidades sociales y de la planta productiva. En el caso de las instituciones de educación superior, esto significa un esfuerzo importante de vinculación con las empresas y con el gobierno para impulsar una alianza estratégica que promueva la complementariedad en la búsqueda de soluciones a los problemas regionales (Ocegueda, 2010).

La evaluación por otro lado, es un importante factor que favorece la calidad en la educación que se ofrece, por ello es necesario establecer un mecanismo de evaluación en su conjunto, para analizar los aprendizajes de los estudiantes, los procesos educativos, el currículo, los profesores y las escuelas. En este contexto, es un hecho que la evaluación representa un factor necesario para contextualizar la calidad educativa, sin embargo, para que efectivamente pueda existir una relación entre evaluación y calidad de la educación, se requieren importantes mediaciones cuya ausencia ha impedido, en muchos lugares y en el pasado, que la presencia de la primera asegure la calidad en la educación.

La experiencia dolorosa de México ha demostrado que la dependencia excesiva del exterior no puede ser la base para financiar la inversión doméstica y el consumo con ahorro externo. Estos últimos, son necesarios, pero no deben exceder los límites razonables. La disponibilidad del ahorro interno es un factor de importancia en la determinación de la inversión en la economía y, por lo tanto, en el aumento de la tasa de crecimiento. (Bautista, Domínguez, 2003)

Según Bautista; Domínguez (2003) señalan que la inversión en educación, el entrenamiento, y los experimentos de organización dentro de las empresas, implican renunciar a cierto consumo para crear posibilidades de mejoras en la producción y el consumo futuro. En ese marco, el conocimiento incorporado a trabajadores en una economía depende de las inversiones en educación, el entrenamiento, y otras formas de difusión del conocimiento.

Las teorías tradicionales del crecimiento centran al comercio internacional como el motor del crecimiento; mientras que la teoría endógena del crecimiento centra a la educación, o al capital humano en la forma de entrenamiento del trabajo y en el desarrollo de las nuevas tecnologías para el mercado mundial, como motor del crecimiento. El capital humano se identifica casi siempre como un ingrediente crucial para que las economías regionales crezcan y alcancen un nivel de ingreso per cápita mayor en el estado estable. Sin embargo, las investigaciones empíricas enfocadas al crecimiento regional en México *han abarcado poco* para clarificar las dimensiones y efectos del capital humano en el crecimiento del ingreso per cápita o del cualquier implicación para una política económica educativa. (Díaz, Bautista, 2003).

## 1.1 Teorías del Crecimiento Económico

Adam Smith (1723-1790), uno de los economistas más reconocidos, identificó distintos modos, mediante los que la productividad del trabajo se incrementa a medida que aumentan los procesos de especialización; en ese marco, documenta la existencia de un:

- Aumento en las destrezas o habilidades de los trabajadores mediante lo que se conoce como "aprender haciendo" (*learning by doing*). De la misma forma,
- Documenta el ahorro de tiempo que de otra forma se perdería al pasar de un trabajo a otro, y con ello, una mayor oportunidad para acumular capital; es decir, la posibilidad de separar procesos complejos en otros sencillos, permitiendo el uso de maquinaria, lo cual aumenta aún más la productividad. Pero la división del trabajo, o la habilidad para especializarse, dependen de la extensión del mercado. Smith utilizó el ejemplo de la producción de alfileres. No tiene sentido instalar maquinaria sofisticada para trabajar en los diferentes procesos que comprende la producción de un alfiler si solo se demandan unos cuantos alfileres; los trabajadores también pueden producir individualmente cada alfiler, pero si el mercado es grande, hay un amplio margen para alcanzar economías de escala.

La extensión del mercado, sin embargo, depende a su vez de la división del trabajo porque ésta determina el nivel de productividad, el ingreso per cápita y el poder de compra. Se tiene entonces un proceso circular e interdependiente. La división del trabajo depende de la extensión del mercado, pero la extensión del mercado depende a su vez de la división del trabajo.

Smith reconoce, sin embargo, que el proceso que describió era mucho más una característica de la industria que de la agricultura. Dice explícitamente:

*La naturaleza de la agricultura, en verdad, no admite tantas subdivisiones del trabajo, ni una separación completa de las actividades entre sí como las manufacturas. Es imposible separar completamente la ocupación del ganadero respecto de la del labrador, como se separan los oficios del carpintero y del herrero (1776, p. 16).*

En lo que concierne a la extensión de los mercados, es necesario reconocer también la importancia de las exportaciones, como se hace en la actualidad y en particular para los países pequeños. Así pues, las exportaciones proveen un "mercado para el excedente", es decir, una salida para las mercancías excedentes de que otra manera no se vendería.

Otros de los pioneros en términos del análisis de crecimiento económico fue Sir Henry Roy Forbes Harrod (1900-1978). Planteó la curva del producto marginal en la teoría microeconómica, la hipótesis del ciclo de vida del ahorro y el enfoque de absorción de la balanza de pagos en la teoría macroeconómica. El modelo de Harrod de 1939 representa una extensión del análisis del equilibrio estático de Keynes que escribió en su libro de la Teoría General del Interés y el Dinero. La interrogante que Harrod formuló fue acerca de si la condición para un equilibrio estático era que los planes de inversión debían ser iguales a los planes de ahorro.

Harrod introdujo tres conceptos de crecimiento diferentes, a saber, la tasa de crecimiento observada ( $g_o$ ), la tasa de crecimiento garantizada ( $g_w$ ) y la tasa de crecimiento natural ( $g_n$ ). La tasa de crecimiento observada se define como  $g_o = s/s' g$ , donde  $s$  es la tasa de ahorro y  $c$  es el incremento observado en la razón capital-producto (es decir, la cantidad de acumulación de capital extra o la inversión asociada con un incremento unitario del producto). Esta definición es verdadera dado que en la contabilidad nacional el ahorro y la inversión son iguales, es decir:

$$\frac{s}{c} = \frac{S}{I} = \frac{\Delta Y}{Y}$$

Donde  $S$  representa el ahorro,  $I$  es la inversión,  $Y$  es el producto y  $\Delta Y/Y$  es la tasa de crecimiento ( $g_o$ ).

Cabe destacar, que esta tasa de crecimiento, no necesariamente garantizaba un equilibrio dinámico en el tiempo, en el sentido de que induzca la suficiente inversión para igualar al ahorro *planeado*. Harrod llamó a esta, tasa de crecimiento garantizada. Formalmente, este indicador hace referencia a la tasa que mantiene el pleno empleo del capital, de forma tal que no exista una sobreproducción.

Según Thirlwall, (2003), el modelo neoclásico de crecimiento se basa en tres supuestos principales; el primero es que la fuerza de trabajo ( $l$ ) y el progreso técnico ahorrador de trabajo ( $r$ ) crecen a una tasa constante exógena. El segundo implica que todo lo que se ahorra, se invierte y en ese sentido:  $S = I = s Y$ . No existe ninguna función de inversión independiente. El tercer supuesto, asume que el producto depende del trabajo y el capital, y que la función de producción exhibe rendimientos constantes a escala y rendimientos decrecientes en los factores individuales de producción. La función de producción neoclásica más comúnmente utilizada, con rendimientos constantes a escala, es la llamada función Cobb-Douglas.

En la *nueva teoría del crecimiento endógeno*, que aparece a mediados de los años ochenta, ha existido un importante caudal de literatura e investigaciones desde el punto de la economía aplicada respecto al crecimiento del producto y de los niveles de vida entre los países, la mayoría inspirados en la llamada "nueva" teoría del crecimiento o teoría del crecimiento endógeno, Romer: (1986), fue el primero que sugirió la presencia de externalidades en el gasto en investigación y desarrollo (I+D), mientras que Lucas (1988) se enfocó en el análisis de las externalidades en la formación de capital humano (educación). Grossman y Helpman (1991) por otro lado, se concentran en las derramas tecnológicas (*spillovers*) que resultan del comercio y de la inversión extranjera directa (IED).

Cuando se evalúa la evidencia empírica, solo cuatro variables en las ecuaciones de la "nueva" teoría del crecimiento parecen ser robustas (Levine y Renelt, 1992): el nivel inicial de ingreso per cápita, la razón ahorro-inversión en capital humano y el crecimiento de la población. Todas las demás variables son frágiles en el sentido de que cuando se combinan con otras pierden su significancia. Las variables robustas son las que los analistas del crecimiento económico han resaltado durante muchos años, antes de la aparición de la "nueva" teoría del crecimiento.

Por otro lado, algunos autores sugieren que los países ricos en recursos naturales (RN) son a menudo víctimas de una "*maldición de los recursos*", y en ese sentido, países con una gran dotación ricos en recursos naturales como Congo, Nigeria, Venezuela, Bolivia y Sierra Leona, entre otros, han presentado escasas tasas de crecimiento económico y de

bienestar de la población, cuando se comparan con países con escasa dotación de recursos naturales como los tigres asiáticos entre los que se encuentran Hong Kong, Singapur, Corea del Sur y Taiwán. Los países que cuentan con una elevada proporción de exportaciones de recursos naturales suelen presentar bajos niveles de ingreso per cápita aunque haya algunas excepciones notables. En ese marco, Fasano (2002) documenta que los Emiratos Árabes Unidos, han convertido la maldición de los RN en una bendición por invertir masivamente en educación e infraestructura.

También, Acemoglu, Johnson y Robinson (2003) argumentan que Botswana, país étnicamente homogéneo y rico en diamantes es una historia de éxito dado que utiliza los ingresos de los RN para invertir en educación. A pesar de lo anterior existe la evidencia empírica de que países con grandes exportaciones de recursos naturales presentan bajos niveles de crecimiento cuando se comparan con los países con escasa o nula dotación de recursos naturales. En buena medida, estos estudios se basan en la obra de Sachs y Warner (1995, 1997, 2001). Una extensión interesante es la de Mehlum, Moene y Torvik (2005), quienes sostienen y proporcionan algunas pruebas de que esta dependencia de recursos solo afecta al crecimiento de forma negativa cuando se cuenta con malas instituciones<sup>1</sup>.

Autores como Mansoorian (1991) y Mansano y Rigobon (2001), documentan que la abundancia de los recursos naturales erosiona las facultades críticas de políticos con lo que tienden a conservar en funcionamiento políticas públicas erróneas. Asimismo, para estos autores, los países ricos en recursos naturales presentan una tendencia a endeudarse excesivamente, especialmente si tales recursos se comercian a precios elevados en los mercados internacionales.

Sin embargo, una vez que se agotan los recursos o si disminuyen los precios de los mismos, los países que basan su economía en este tipo de bienes se enfrentan a una disminución de los ingresos con la consiguiente crisis financiera que a su vez presenta consecuencias graves para el crecimiento económico. Por otro lado, los países ricos en recursos naturales

---

<sup>1</sup> Otros ejemplos son Mansano y Rigobon (2001), Sala-i-Martin y Subramanian (2003), Isham et al (2003), Murshed (2004) y Bulte, Damania y Deacon (2005) proporcionan evidencia donde el punto base de dañar el crecimiento es más difuso que los recursos naturales.

también pueden cometer el error de crear un estado de bienestar generoso, que no es sostenible cuando tales recursos se agotan.<sup>2</sup>

Existe una amplia evidencia de que la dependencia sobre los recursos naturales perjudica las perspectivas de crecimiento, pero no está claro, si esto es el resultado de abandonar la práctica de *learning by doing*, al empeoramiento de las instituciones o a la permanencia de deficientes políticas públicas. Asimismo, tampoco está claro si los recursos naturales son la causa de un deterioro en las instituciones y la poca eficiencia de las políticas.

En los países con abundancia de recursos naturales se ha encontrado que las políticas públicas presentan un menor grado de eficiencia comparado con aquellos países en los cuales existe una menor participación de estos en la economía. En ese marco, una abundante dotación de recursos naturales puede ofrecer una falsa sensación de seguridad y un sentimiento de que todo es posible.

## 1.2 La Importancia del Capital Humano

Los países ricos no solo tienen acceso a grandes reservas de capital físico, sino que al invertir tiempo y dinero en educación, les permite generar un gran stock de capital humano, es decir trabajadores calificados para producir, capaces de manejar maquinaria compleja y, que puede generar nuevas ideas y métodos en la actividad económica.

La introducción del capital humano en los modelos de crecimiento, ayuda a explicar porque las tasas de rendimiento del capital físico pueden no ser tan altas en países pobres como lo predice el modelo de Solow. El hecho de que exista escasez de trabajo no calificado en los países ricos, tiende a reducir la tasa de rendimiento del capital físico.

Las diferencias entre los salarios del trabajo calificado y el no calificado siguen siendo amplias, lo que en parte pudiera explicar los flujos migratorios y documentar, al mismo tiempo, los movimientos menos significativos de capital de los países desarrollados hacia

---

<sup>2</sup> A menudo se argumenta que los Países Bajos utilizaron los ingresos de la fuente de gas para construir un estado de bienestar sostenible durante las décadas de 1970 y 1980, que en la actualidad se encuentra en franco desmantelamiento.

los países en vías de desarrollo.<sup>3</sup> Este mismo argumento se traduce en la ambigüedad de las tasas de crecimiento. De acuerdo al modelo de Solow, el crecimiento per cápita del PIB de un país rico tiende a desacelerarse debido a los rendimientos marginales decrecientes del capital físico. Sin embargo, desde la perspectiva del crecimiento endógeno, el capital físico muestra una tasa creciente, lo que entonces hace posible un crecimiento perpetuo. De hecho, existe incluso la posibilidad de que los países ricos crezcan más rápidamente que los pobres (Debraj, 2002).

Según Debraj (2002), un elevado PIB per cápita tiende por sí solo a desacelerar las tasas de crecimiento futuras; de la misma forma, un aumento de la dotación de capital humano tiende a acelerarlas. Cuando los países tienen un elevado PIB per cápita también tienden a contar con un elevado stock de capital humano, y estos efectos tienden a anularse cuando se mezclan.

Actualmente, el término investigación y desarrollo (I+D) es de uso habitual y las empresas contratan a científicos e investigadores con el fin expreso de aumentar la productividad económica creando nuevos métodos de producción. Los éxitos se patentan casi siempre, lo que frena el conocimiento del innovador a los competidores. Asimismo, en muchos países, el sector público es quien fomenta los procesos de investigación.

La acumulación de capital de alta calidad a través del ahorro y la inversión es una importante fuerza impulsora del desarrollo económico del mundo. La definición estándar de capital, sin embargo, en el sentido de maquinaria, equipo, fábricas, etc., es demasiado estrecha para propósitos plenamente de la teoría moderna de crecimiento. El concepto de capital debe ampliarse para incluir al menos cuatro tipos diferentes de capital: a) capital físico en el sentido tradicional; b) capital humano que está incorporado en la educación, conocimientos y capacitación de mano de obra, además de atención en salud; c) capital

<sup>3</sup> Al mismo tiempo, no puede considerarse una explicación totalmente satisfactoria de la escasa emigración de capital físico de los países desarrollados a los países en vías de desarrollo, ya que este modelo también predeciría entonces que las tasas de rendimiento del capital humano deben ser más altas en los países en vías de desarrollo, observación que probablemente no sea confirmada por los hechos. Así pues, para explicar totalmente los bajos flujos observados es necesario tener en cuenta, factores, como el miedo a la inestabilidad política, a la confiscación de capital en países en vías de desarrollo y/o al desconocimiento de la situación local. Esta cuestión está relacionada en términos más generales con las observaciones de Feldstein y Horioka (1980), que sugieren que el capital es bastante inmóvil internacionalmente (incluso en los países desarrollados). Asimismo, véase, Gordon y Bovenberg (1996).

social, por lo que se entiende como la infraestructura y las instituciones de una sociedad en un sentido amplio: su cultura, la ley, el sistema de justicia, normas y costumbres, etc. (que a veces también se denomina como capacidad social); y d) capital natural en la forma de vegetación, bancos de peces, minerales, energía en forma de combustibles fósiles, térmicas e hidroeléctricas de potencia, y potenciales (Gylfason, 2001).

De forma reciente los estudios del crecimiento económico han prestado atención al papel que juega la educación en el crecimiento económico, y en ese marco, durante mucho tiempo el crecimiento económico fue considerado simplemente un resultado de los aumentos de población y el progreso tecnológico. Entre los teóricos del crecimiento, no había mucho reconocimiento respecto a que una educación de calidad podría acelerar el progreso tecnológico a largo plazo, y por ende, el crecimiento.

El grueso de la atención respecto al valor de la enseñanza, se centra en la rentabilidad de económica de los diferentes niveles de escolaridad de las personas, donde uno de los principales autores de esta corriente está representado por Mincer (1970, 1974), quien considera que distintos valores de inversión en diferentes niveles educativos, afectan los ingresos individuales.

En ese mismo marco, autores como Psacharopoulos y Patrinos (2004), han demostrado de forma uniforme que una mayor escolaridad se asocia a un elevado nivel de ingresos individuales. Estos autores, han encontrado que la tasa de retorno de la escolaridad en todos los países se centra en torno al 10% en promedio, sin embargo, se pueden encontrar valores más altos para países de bajos ingresos.

Algunos otros trabajos, recientes sugieren que la educación es importante, como inversión en capital humano, y asimismo, es un elemento que facilita la investigación y el desarrollo y la difusión de tecnologías. Con respecto a la importancia relativa de estos dos últimos mecanismos, Vandenbussche, Aghion y Meghir (2006) sugieren que la innovación es más importante en relación a la imitación de los países cercanos a la frontera tecnológica. Como consecuencia, la composición del capital humano entre la educación básica y superior puede ser importante, pero la educación superior es más relevante para la innovación.

## Capítulo II. CRECIMIENTO ECONOMICO Y RECURSOS NATURALES

La abundancia de recursos naturales (al menos en forma de minerales) podría presentar una relación positiva respecto a los niveles educativos. Este autor, argumenta que "sería sorprendente que mientras estados especializados en minerales, tienden a gastar profusamente sus ingresos en numerosos programas y proyectos de desarrollo, la educación sería uno de los sectores que no recibiría la inversión apropiada" (Stijns 2006).

Desde el punto de vista empírico, existe una relación entre recursos naturales y acumulación de capital. En ese respecto, Gylfason (2001b) muestra la presencia de una correlación negativa entre la proporción de la fuerza laboral en el sector primario y la tasa de inversión y educación secundaria. El mismo autor, en un trabajo más reciente (Gylfason, 2008), documenta la importancia de distinguir entre abundancia y dependencia de recursos y muestra que la esperanza de vida escolar se relaciona de forma negativa con la dependencia de recursos, pero de forma positiva con la riqueza de estos Stijns (2006), argumenta que la correlación entre educación y recursos naturales depende también de cómo se miden tales recursos; de forma específica, muestra que las exportaciones de minerales se correlacionan positivamente con los niveles de educación, mientras que la riqueza agrícola presenta una correlación negativa con la educación. En otro trabajo Stijns (2009), argumenta que la riqueza del subsuelo está relacionada de manera positiva y una amplia gama de indicadores de capital humano.

De forma reciente, aparece otro grupo de autores para quienes no existe la maldición de los recursos. Por ejemplo, Ledeman y Maloney (2007) se refieren a ésta como "la falta de la maldición de los recursos". Otros análisis empíricos han encontrado que no existe evidencia de una maldición de los recursos y de hecho, que la idea de una maldición es una "audiencia roja" que presenta a los responsables políticos como culpables de los problemas económicos como resultado de apoyarse en una buena medida en la abundancia de recursos (Brunnschweiler y Bulte, 2008).

## 2.1 La maldición de los recursos naturales.

La hipótesis de la maldición de los recursos naturales, mantiene que aquellos países con una elevada dotación de recursos naturales experimentan tasa de crecimiento económico menores cuando se comparan con otras naciones que son relativamente pobres en su dotación de capital natural

La maldición de los recursos naturales es paradójica, debido a que la utilización de estos recursos ha sido el origen de la bonanza y desarrollo económico que actualmente disfrutan algunos países; en ese marco, los recursos naturales son importantes dado que, proporcionan una fuerte casi inmediata de divisas, atracción de habilidades y capital extranjero, permiten aumentar la disponibilidad de materias primas para su procesamiento y un mercado para la fabricación de insumos. Sin embargo, en los últimos cincuenta años, los países ricos en recursos naturales (comerciales), entre los que se encuentran Rusia, Nigeria y Venezuela, por ejemplo, experimentan un nivel de crecimiento económico menor cuando se compara con los países pobres en recursos naturales (Auty, 2001).

En el mismo tenor, Collier y Hoffer (2002), documentan que los recursos naturales aumentan considerablemente las posibilidades de conflictos civiles en los países. De acuerdo a sus estimaciones, el efecto de los recursos naturales en conflicto es robusto y no lineal. Un país que no cuenta con recursos naturales enfrenta a una probabilidad de conflicto civil de 0,5%, mientras que un país con una participación de 26% de los recursos naturales en el PIB, enfrenta una probabilidad de 23%. Los conflictos civiles, por supuesto son una manifestación extrema del colapso institucional representando una sugerencia del papel de los recursos naturales en la calidad institucional.

Isham *et al* (2003), proponen que los recursos naturales afectan al crecimiento económico a través de sus efectos adversos en las instituciones económicas. Existen recursos naturales que parecen tener un efecto fuerte y negativo sobre el crecimiento económico cuando altera la calidad institucional. La presencia de recursos naturales en equilibrio puede representar una bendición en lugar de una maldición, lo que contrasta con las conclusiones de Sachs y Warner (1995).

La maldición de los recursos naturales, destaca que la abundancia de recursos erosiona las facultades críticas de políticos y tiende a mantener en funcionamiento políticas públicas ineficientes. Por ejemplo, Mansoorian (1991) y Mansano y Rigobon (2001) argumentan que los países ricos en recursos naturales tienen una tendencia a endeudarse excesivamente, especialmente si los recursos obtienen precios elevados en los mercados internacionales. Sin embargo, una vez que se agota la principal fuente de exportación o se presenta una disminución en los precios internacionales, los países terminan con problemas serios en su cuenta de capitales, manifestada en su endeudamiento con el exterior. Los países ricos en recursos naturales también pueden cometer el error de crear un estado de bienestar generoso, que no es sostenible cuando los recursos naturales se agotan.

Mehlum, Moene y Torvik (2005) y Boschini, Pettersson y Roine (2007), encuentran evidencia empírica, acerca de que la dependencia sobre los recursos naturales afecta de forma negativa al ritmo de crecimiento en países donde la calidad institucional sobrepasa un valor crítico. Sin embargo, también se apoyan en la idea de que la maldición de los recursos naturales es menos grave en países con políticas comerciales menos restrictivas.

## **2.2 Canales de transmisión de la maldición**

Para los opositores de la "maldición", los problemas relacionados con la dependencia de los recursos naturales son más políticos que económicos y pueden vincularse a la capacidad de los gobiernos y la sociedad para responder a mayores ingresos adicionales de la producción y venta de tales recursos. En la mayoría de los casos, estos ingresos se desperdician en lugar de invertirse productivamente, y en ese marco, Stijns (2001) observa que los recursos naturales afectan el crecimiento económico a través de una serie de canales de transmisión. Este autor, señala que el papel que juegan los recursos naturales en términos de productividad y desarrollo de un país dependerá del proceso de aprendizaje en su explotación y en el desarrollo del mismo. En este sentido, Stijns coincide con la proposición de Wright (1990) respecto a que si los recursos naturales se desarrollaran a través de formas de conocimiento avanzado, entonces sus externalidades positivas podrían ser tan importantes como las de cualquier otro sector, incluyendo la manufactura.

Asimismo, existe evidencia de que la dependencia sobre el capital natural perjudica las perspectivas de crecimiento económico, pero no está claro, si esto es resultado del abandono del *learning by doing*, o un empeoramiento de las instituciones y/o la permanencia de políticas públicas ineficientes. Como lo señala Papyrakis y Gerlagh (2004), si no se obtiene una mayor información respecto a los canales de transmisión por los cuales los recursos afectan el crecimiento, la evidencia empírica será de uso limitado para los tomadores de decisiones.

Frankel y Romer (1999) descubren que las instituciones deben prevalecer sobre geografía y clima en la explicación de las variaciones entre países en el ingreso per cápita, pero la geografía y clima puede afectar ingresos per cápita indirectamente a través de la calidad de instituciones.

Aunque Ding y Field (2005), Brunnschweiler (2007) y Brunnschweiler y Bulte (2007) tratan como endógenos a los ingresos de recursos naturales, gran parte de la literatura empírica de la maldición no utiliza instrumentos de inversión, instituciones y comercio y así termina con estimaciones parciales y engañosas. Además, aparte de Mehlum, Moene y Torvik (2006) y Boschini, Pettersson y Roine (2007), gran parte de la literatura sobre la maldición de los recursos no distinguen entre el efecto de dependencia de recursos de calidad institucional y, el efecto de la interacción de la dependencia de recursos y calidad institucional. Esto está relacionado con el problema de no poder abordar la cuestión por que el canal es sustancial de los recursos naturales afectan a las diferencias entre países en el ingreso per cápita.

La literatura sugiere cinco explicaciones diferentes: 1) el efecto de la enfermedad holandesa, 2) la asignación inadecuada de los ingresos de explotación de los recursos, 3) el comportamiento de búsqueda de alquiler, 4) la calidad de las instituciones y 5) el papel del capital humano. (Auty, 2001; Ross, 1999).

1. La hipótesis de la enfermedad holandesa sugiere que un auge en los recursos naturales desvían los recursos económicos de un país de actividades que son más propicias para el crecimiento a largo plazo. El auge de estos recursos a causa de la apreciación del tipo de cambio, producen una contracción en las exportaciones de manufacturas o desplazamiento de factores de capitales y trabajo de fabricación hacia las industrias extractivas y aumenta los costes de fabricación como resultado. Además, la apreciación del tipo de cambio reduce los precios de los productos comercializables (manufacturas y productos agrícolas) relativa a los precios no comerciales (construcción y servicios), para que el trabajo y el capital se retiren.

Con la inversión directa extranjera (IED) pueden ser atraídos por las oportunidades de inversión en el sector exportador que causa mayor apreciación de la tasa de cambio real. El aumento de las importaciones de capital puede disminuir la tasa de interés que induce el capital nacional para salir del país. Las corrientes de IED obviamente tendrían tales impactos negativos sólo en el caso de alta concentración en el sector de recursos.

Las explicaciones más recientes de la maldición de los recursos naturales, basados en el efecto de la enfermedad holandesa incluyen el papel del *learning by doing* distribuido de forma diferente entre los sectores. Se basa en la suposición de que *learning by doing* sólo se genera en el sector comercio (implícitamente se supone que el sector manufacturero). Como un regalo de divisas (con exportaciones competitivas en el mercado internacional) reduce el tamaño del sector comercio mediante la reducción de la acumulación de capital y la inversión en esas actividades, se reduce el crecimiento de la productividad.

Debe señalarse que los efectos de la enfermedad holandesa se utilizan principalmente para obtener una explicación de los resultados económicos negativos debido a un auge de recursos temporales (en términos de tanto aumentar las reservas de recursos o aumento de precio de recursos).

2. - Las tasas de ahorro ajustadas con el consumo de los recursos naturales son la primera señal de una mala asignación de los ingresos de la explotación de esos recursos. Los valores negativos de GS<sup>1</sup> caracterizan a países con una maldición de los recursos mientras que los valores positivos de GS están asociados con países virtuosos.

Cabe señalar que Omán (un país dependiente del petróleo) tiene una tasa de crecimiento económico positivo pero bajo. Esto significa que el crecimiento del ingreso se ha obtenido a través de la disipación de capital natural sin inversiones apropiadas para reemplazar los recursos no renovables. Desde el punto de vista de la sostenibilidad, ese crecimiento no durará para siempre porque la acumulación de capital es menor que la cantidad que había de ser producido, flujos de ingresos en el futuro constante. La mayoría del tiempo, la decisión de invertir los ingresos de explotación de los recursos o no es sesgada por señales de precio distorsionado. Si el precio de mercado del recurso no incluye todos los factores que afectan el costo real de producción (como la suma de los costos de extracción marginal más el costo marginal de uso), el recurso parece más rentable (con un mayor beneficio marginal) y será explotado a un ritmo insostenible.

3. - El canal de transmisión está vinculado a la presencia de *rent-seeking*, basado en el supuesto de que recursos de las rentas son fácilmente apropiable y esto, a su vez, conduce a la distorsión en las políticas públicas y la presión de empresas donde el buscar público favorece (Torvik2002) concentración de alquileres, en manos de unos pocos propietarios privados dirige los ingresos de recursos humanos, infraestructuras, agricultura tradicional, pequeña empresa hacia el consumo y alquiler disipación.

---

<sup>1</sup> World Bank Genuine Savings (GS) por sus siglas en inglés, Banco Mundial Genuino de Ahorro

4. Relaciones entre la calidad de las instituciones y la capacidad para administrar la explotación de recursos con teoría (Mehlum *et al.*, 2002, 2005) y estudios empíricos (Bulte *et al.*, 2005; Isham *et al.*, 2003; Leite y Weidmann, 1999; Sala-i-Martin y Subramanian, 2003). Los vínculos entre la maldición y el papel de las instituciones pueden dividirse en dos vertientes: 1) donde la calidad de las instituciones es dañada por la abundancia de recursos y constituye la causa intermedia, vínculo entre recursos y rendimiento económico; y 2) donde recursos interactúan con la calidad de las instituciones para que la abundancia de los recursos es una bendición cuando las instituciones son buenas y una maldición cuando las instituciones son malas. La primera vinculación (destrucción de instituciones o un obstáculo para la formación de instituciones sólidas) puede encontrarse en Arabia Saudita, Sudán, Nigeria, Angola y Congo. Por otro lado, la dotación de recursos naturales no puede afectar negativamente la calidad institucional como en Chile, Malasia y Noruega; cabe notar que los países con una mayor calidad de instituciones (a excepción de Noruega) son los que tienen menor dotación de recursos (por ejemplo, Hong Kong e Irlanda).
5. Una contribución de Gylfason (2001) ha puesto de relieve ese recurso abundante que puede tener el efecto de "exclusión" la acumulación de capital humano, reduciendo los incentivos para las inversiones en los sectores de la educación o conocimiento. Como sostiene Atkinson y Hamilton (2003), las inversiones públicas en la acumulación de capital humano hacen una gran contribución al crecimiento económico en los países con recursos abundantes, mientras que los países con mayor consumo de gobierno generalmente han experimentado una maldición de los recursos importantes.

La función específica de la educación en el proceso de desarrollo y los efectos de los recursos naturales son investigados empíricamente en Bulte *et al* (2005) y Gylfason (2001), con especial atención a las inversiones en educación secundaria, reconocida como una de las acciones de política más eficaces a través de la cual puede evitarse la maldición de los recursos naturales (como se muestra a Botswana en Sarraf y Jinwanji, 2001). Para Papyrakis y Gerlagh (2004), el canal de transmisión asociado a la tasa de escolarización es casi dos veces tan importante como el canal de corrupción mientras que los efectos indirectos de la abundancia de recursos en el crecimiento a través de la calidad institucional son mayores que los efectos directos sobre el crecimiento económico (Sala i Martín y Subramanian, 2003).

Estos dos canales de transmisión ofrecen enlaces específicos entre crecimiento económico, recursos naturales, desarrollo humano y globalización incluso donde la calidad institucional y educación son las dimensiones específicas del concepto más amplio de enfoque de capacidades y desarrollo humano.

### Capítulo III. METODOLOGIA

En la actualidad, el gasto en educación no se percibe solamente como un compromiso u obligación de las entidades gubernamentales para con la población, sino como una inversión cuyos beneficios sociales a mediano y largo plazo, son considerables. En ese sentido, la inversión en capital humano para formar una parte central de las estrategias de los países como una forma de promover la mejoría económica, debido a que se cuenta con una fuerza laboral calificada, se tiene acceso a mayores oportunidades de empleo y se disminuyen los niveles de desigualdad, entre otros beneficios sociales e individuales, (Moreno, nd)

Siguiendo a este mismo autor, a pesar de las ventajas de poseer mayores niveles educativos, la educación en México compite con otros sectores por los recursos financieros públicos (y privados) disponibles; en ese sentido, es importante determinar si los recursos destinados actualmente a la educación están siendo utilizados de tal forma que se alcancen los mayores beneficios posibles.

Los beneficios económicos de la educación se asocian con su impacto sobre el desarrollo de la ciencia y la tecnología; el incremento inducido de las destrezas individuales y la productividad por trabajador; la capacidad de adaptación al cambio que se genera a medida que se acumulan conocimientos y habilidades; y la mejora de aptitudes que produce y que permite aprovechar oportunidades de empleos mejor remunerados (Schultz, 1968). Sin embargo, estos beneficios no se obtienen por el simple hecho de elevar la cobertura educativa y la escolaridad de la población, es necesario que la educación que se oferta a la población sea de calidad y que responda a las necesidades sociales y de la planta productiva. En el caso de las instituciones de educación superior, esto significa un esfuerzo importante de vinculación con las empresas y con el gobierno para impulsar una alianza estratégica que promueva la complementariedad en la búsqueda de soluciones a los problemas regionales. (Ocegueda, 2010)

Con el fin de conocer la relación entre crecimiento económico, y educación la cual se incluyen en el presente trabajo se aplicó una técnica no-paramétrica de producción para determinar los niveles de eficiencia del sistema educativo básico y superior de la República Mexicana. Con el uso de tales herramientas se intenta responder a las siguientes interrogantes que han guiado este trabajo:

- ¿Existe alguna relación entre recursos naturales, crecimiento económico y educación?
- ¿Por qué existen diferencias en los niveles de calidad educativa de los estados?
- ¿La disponibilidad de recursos naturales y la tasa de crecimiento económico del producto, determinan la calidad de la educación en las entidades?

Se analiza la educación a nivel nacional utilizando la regionalización hecha por Ruiz (2007), la cual divide a la República Mexicana en siete regiones que corresponden a la composición de las actividades económicas dentro del Producto Interno Bruto Estatal (PIBE).

Tabla 1 Regionalización de los estados de la República Mexicana

REGION	ESTADOS
Estados de Minerías Primas	Nayarit, Sinaloa, Durango, Zacatecas, Michoacán y Colima.
Estados Fronterizos	Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.
Distrito Federal y su entorno	Distrito Federal, Tlaxcala, Puebla, Morelos, Estado de México e Hidalgo.
Estados de Reversión Industrial	Jalisco, Aguascalientes, San Luis Potosí, Guanajuato, Querétaro.
Estados Turísticos	Baja California Sur, Yucatán Y Quintana Roo.
Estados del Sur	Guerrero, Oaxaca y Chiapas.
Estados Petroleros	Campeche, Tabasco y Veracruz.

FUENTE: Elaboración propia en base a Ruiz, (2007).

Con el objetivo de conocer la relación entre los indicadores que denotan crecimiento económico y educación las variables que se incluyen en el documento son:

**Tabla 2** Análisis no paramétrico en la eficiencia y calidad en la educación, variables a utilizar

Identificador	Variable	Periodo
ET	Eficiencia terminal	2003-2004 hasta el 2006-2007
DNE	Deserción por nivel educativo	2003-2004 hasta el 2006-2007
ANE	Absorción por nivel educativo	2003-2004 hasta el 2006-2007
EXCALE	Porcentaje de alumnos de 3º de primaria y 3º de secundaria que alcanza al menos el nivel de logro educativo básico según dominio evaluado en los EXCALE	2005, 2006
ENLACE	Resultados prueba Español, Matemáticas, Habilidad Lectora y el promedio de las tres	2006
PIB	Producto Interno Bruto per cápita a valores corrientes	2007
PISA	Escala global de matemáticas, ciencias, escala lectora y promedio de la prueba.	2003

FUENTE: Elaboración propia en base a Barrón (2010)

La técnica a utilizar a fin de determinar la eficiencia y calidad en la educación en los estados de la república mexicana, está basadas en el análisis no paramétrico, que permite medir la eficiencia de los impactos de los recursos naturales en el crecimiento económico, así como en el desempeño de programas de educación en todos sus niveles, a través del Análisis Envolvente de Datos (Data Envelopment Analysis, DEA)

### 3.1 Análisis Envolvente de Datos (DEA)

Análisis envolvente de datos (DEA) es una técnica basada en programación lineal para medir el rendimiento relativo de unidades organizativas donde la presencia de múltiples entradas y salidas dificulta las comparaciones.

Existe una creciente preocupación con medir y comparar la eficiencia de unidades organizativas como departamentos municipales, escuelas, hospitales, comercios, sucursales bancarias y casos similares donde hay un conjunto relativamente homogéneo de unidades.

El análisis envolvente de datos tiene su origen en los trabajos de Charnes, Cooper y Rodees (1978, 1981). El análisis envolvente de datos se diferencia de la técnica FDH por dos razones:

- Es una técnica de análisis no-paramétrica *multifactorial* además,
- DEA aplica una restricción de convexidad a la forma de la FPP

#### *Medición de la eficiencia relativa.*

La medida de eficiencia relativa donde hay múltiples entradas y salidas fue dirigida por Farrell (1957) y desarrollado por Farrell y Fieldhouse (1962), centrándose en la construcción de una hipotética unidad eficiente, como un promedio ponderada de unidades eficientes, para actuar como un comparador para una unidad ineficiente.

Es una medida común para la eficiencia relativa, la cual está dada por:

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Suma ponderada de productos}}{\text{Suma ponderada de insumos}}$$

que la introducción de la notación habitual puede escribirse como:

$$\text{Eficiencia por unidad } j = \frac{u_1 y_{1j} + u_2 y_{2j} + \dots}{v_1 x_{1j} + v_2 x_{2j} + \dots}$$

- $u_i$  = valor dado de productos  $i$
- $y_{ij}$  = cantidad de productos  $i$  por cada unidad  $j$
- $v_l$  = valor dado de insumos  $l$
- $x_{lj}$  = cantidad de insumos  $l$  por unidad  $j$

(Nota eficiencia generalmente se obliga a la gama  $[0, 1]$ ).

La hipótesis inicial es que esta medida de eficiencia requiere un conjunto común de variables que se aplicará en todas las unidades. Inmediatamente se plantea el problema de cómo puede obtenerse un conjunto común de variables. Puede haber dos tipos de dificultades en la obtención de un conjunto común de variables. En primer lugar simplemente puede ser difícil valorar los insumos o productos. Por ejemplo en los datos de depósito las variables en los productos presumiblemente se refieren a los valores o el costo de producir los insumos, pero estos costos o valores pueden ser difíciles de medir.

### 3.1.1 El análisis envolvente de datos

Charnes, Cooper y Rhodes (año) reconocen la dificultad en la búsqueda de un conjunto común de variables para determinar la eficacia relativa. Se reconoce la legitimidad de la propuesta por las unidades que podrían valorar productos e insumos de forma diferente y por lo tanto adoptan diferentes valores y propone que cada unidad deben adoptar un conjunto de variables que se muestra en la luz más favorable en comparación con las otras unidades. Bajo estas circunstancias, la eficiencia de un objetivo unidad  $j_0$  puede obtenerse como una solución al problema siguiente:

Maximizar la eficiencia de la unidad  $j_0$ , conforme a la eficacia de todas las unidades que son menores o igual a 1.

Las variables del problema anterior son los valores y la solución produce los valores más favorables a la unidad  $j_0$  y produce también una medida de eficiencia.

El modelo algebraico (M1) es el siguiente:

$$\text{Max } h_0 = \frac{\sum u_i y_{i0}}{\sum v_l x_{l0}}$$

Sujeto a

$$\frac{\sum_j u_j y_{0j}}{\sum_j v_j x_{0j}} \leq 1 \text{ para cada unidad } j$$
$$u_j, v_j \geq \epsilon$$

Para los datos del depósito, la eficiencia del depósito 1 se obtiene resolviendo el siguiente modelo (M2):

$$\text{Max } h_0 = \frac{40u_1 - 55u_2 - 30u_3}{3v_1 + 5v_2}$$

Sujeto a :

$$\frac{40u_1 - 55u_2 - 30u_3}{3v_1 + 5v_2} \leq 1 \text{ (unidad 1)}$$

$$\frac{45u_1 - 50u_2 - 40u_3}{2.5v_1 - 4.5v_2} \leq 1 \text{ (unidad 2)}$$

..... para las unidades restantes - y

$$u_j, v_j \geq \epsilon$$

El  $u_j$  y  $v_j$  son variables del problema y están limitados a ser mayor o igual a alguna pequeña cantidad positiva con el fin de evitar cualquier insumo o producto siendo totalmente ignorado en la determinación de la eficiencia. La solución para el modelo anterior da un valor  $h_0$ , la eficiencia del depósito 1 y los valores que lleva a que la eficiencia. Si  $h_0 = 1$  entonces la unidad es eficiente en relación con los demás, pero si resulta para ser menos que 1 a algunas otras unidades(s) es más eficiente que 1, incluso cuando los pesos son elegidos para maximizar la eficiencia de la unidad 1.

Esta flexibilidad en la elección de variables es una debilidad y una fuerza de este enfoque. Es una debilidad porque la selección acertada de variables por unidad que posiblemente no este relacionado con el valor de cualquier insumo o producto puede permitir que una unidad que parece eficaz, asociado a la elección del peso que cualquier eficacia inherente.

### 3.1.2 Soluciones para el modelo de la DEA.

La eficiencia de la unidad de destino en un conjunto puede obtenerse resolviendo M3. La solución a esta maximización proporciona una medida de la eficiencia relativa de la unidad de destino y el valor que lleva a la eficiencia. Estos valores son las más favorables desde el punto de vista de la unidad de destino. Para obtener la eficiencia de todo el conjunto de unidades es necesario resolver un programa lineal centrado en cada unidad a su vez. Al ir variando la función objetivo del problema los valores obtenidos para cada unidad de destino tienden a ser diferentes.

Para cada unidad ineficiente la solución de programación lineal proporcionará un conjunto de insumos de objetivos y productos. Los objetivos corresponden a una disminución proporcional en insumos o aumento de productos. Para una unidad en un extremo del conjunto de datos, una disminución proporcional en insumos puede ser insuficiente y tendrá que ser acompañada de un aumento en uno o más de los productos o disminuciones en ciertos insumos.

Los objetivos anteriores simplemente consisten en una reducción de entradas de 42% de sus niveles actuales además de un pequeño aumento en problemas. A menudo se da el caso de que algunos insumos o productos son incontrolables y por lo tanto tienen sentido los objetivos asociados con ellos.

Así, la solución al modelo DEA proporciona una medida de eficiencia relativa para cada unidad en el conjunto, un subconjunto de unidades de pares para cada unidad ineficiente y un conjunto de metas para cada unidad ineficiente.

Tabla 3 Variables de Insumos y productos

INSUMOS	PRODUCTOS
PIEPRIM	PISACIEN
ANNP	EXCALE
GASTO	ENLACE

FUENTE: elaboración propia

### 3.2 Recursos naturales y calidad de la educación

$$\text{Logpib}_it = \alpha_0 + \alpha_1 Rn_{it} + \alpha_2 V_{it} + u_{it}$$

$$V_{it} = \alpha_3 + \alpha_4 Rn_{it} + u_{it}$$

La ecuación  $\text{Logpib}_it = \alpha_0 + \alpha_1 Rn_{it} + \alpha_2 V_{it} + u_{it}$  muestra la relación que hay entre los recursos naturales y el crecimiento económico por lo que se busca el signo de la variable  $Rn_{it}$  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  $V_{it}$  donde dicho vector se espera que se relacione de manera positiva.

El análisis está compuesto por la variable dependiente ( $\text{Logpib}_it$ ) que representa el Producto Interno Bruto *per cápita* de los años 2003 a 2008, los datos fueron 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.

Como proxy de la dotación o abundancia de los recursos naturales.  $Rn_{it}$  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.

Seguendo los trabajos de Sasch y Warner (1995), Papyrakis y Gerlagh (2004), Gylfason (2001) entre otros, en los que se plantea la hipótesis de la maldición de los recursos naturales, utilizándose como variable proxy la participación del sector primario, donde se consideran las actividades económicas agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y minería.

## Capítulo IV. MEXICO EN CIFRAS

Para el manejo de datos se analizaron las variables a nivel nacional utilizando la regionalización hecha por Ruiz (2007), la cual divide a la República Mexicana en siete regiones que corresponden a la composición de las actividades económicas dentro del Producto Interno Bruto (PIB) estatal. Grafico 1.

Grafica 1 Regionalización e la República Mexicana



Se presenta una breve descripción y presentación de las variables: eficiencia terminal, deserción por nivel educativo, absorción por nivel educativo, (todas para los ciclos escolares 2003 al 2007), además de los resultados de EXCALE 2008 primaria, EXCALE 2006 primaria y secundaria, ENLACE primaria y secundaria 2006, EÑLACE media superior 2008, PISA matemáticas 2003, PISA ciencias 2006, Producto Interno Bruto (PIB, del 2003 al 2007), áreas naturales protegidas (ANP) y gasto en educación por estado.

#### 4.1 Estados de materias primas:

La región denominada Estados de Materias Primas comprende los estados de Colima, Durango, Michoacán, Nayarit, Sinaloa y Zacatecas, en los cuales se tiene la mayor participación del sector primario en el PIB estatal.

En la región estados de materias primas se observa que Michoacán resalta su bajo puntaje en los diferentes exámenes aplicados, por lo contrario para el estado de Sinaloa se destaca por los puntos altos en los exámenes aplicados, donde destaca en el EXCALE 2006 con el 79.25% de puntos, teniendo como sucesor el estado de Zacatecas con 75.75 en la misma prueba y mismo año.

En lo que se refiere a educación, Sinaloa es uno de los estados que ha obtenido resultados favorables en los exámenes de EXCALE, ENLACE y PISA, además de que la eficiencia terminal, absorción por nivel educativo y la deserción por nivel educativo se encuentran por encima de la media en los ciclos escolares 2003-2004 y 2006-2007.

Tabla 4 Promedio de evaluaciones educativas en Estados de materias primas

Estados de materias primas							
Estados	Promedio % ENLACE			Promedio % PISA		Promedio % EXCALE	
	Prim	Secun.	Bach.			Prim.	Secun.
	2006	2006	2008	2003	2006	2006	2006
Colima	18.2	13.2	34.8	36.1	44.5	77.0	60.5
Durango	19.6	8.35	32.8	71.1	51.4	75.25	56.00
Michoacán	19.3	5.00	30.8	0	57.7	58.0	48.00
Nayarit	18.5	5.9	30.35	66.2	61.1	73.25	54.00
Sinaloa	21.9	8.85	31.2	64.0	59.1	79.25	63.00
Zacatecas	19.2	5.8	34.35	69.4	52.3	75.75	51.00

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del INEE, ENLACE

En relación a los niveles educativos en que se encuentra cada estado en los periodos escolares 2003-2004 y 2006-2007, se analizó el nivel de eficiencia terminal, absorción según nivel educativo y deserción según nivel educativo.

Destacan los estados de Zacatecas, Nayarit y Michoacán en eficiencia terminal en los niveles educativos de primaria, secundaria, bachillerato y superior, donde Zacatecas repite

puntos altos tanto en primaria 91%, bachillerato con 62.8%, en el periodo escolar 2003-2004 (anexo 1), mientras que en el 2006-2007 Zacatecas en eficiencia terminal obtuvo un 90.1% en primaria, 61% en bachillerato, Nayarit 83.8% en secundaria a pesar del tiempo transcurrido es muy escaso el número en aumento al igual que en disminución en la tabla 5.

Tabla 5. Estados de materias primas, porcentaje, indicadores educativos 2006-2007

Estados de materias primas									
Estados	Primaria		Secundaria			Bachillerato			Superior
	ET	DNE	ET	DNE	ANE	ET	DNE	ANE	ANE
Colima	91.2	0.5	88.8	4.3	97.4	68.5	11.5	91.3	89.3
Durango	93.3	2.9	79.3	21.4	96.4	60	34.3	105.8	55.8
Michoacán	99.4	86.2	70.7	10.7	90.8	60.8	18.4	89.4	79.8
Nayarit	99.7	96.6	83.8	5.0	96.9	64.5	12.5	101.8	100.4
Sinaloa	85.4	1.2	79.5	6.6	97.8	62.5	12.9	107.9	84
Zacatecas	90.1	1.1	70.3	0.8	95.6	61	13.7	79.6	73

ET Eficiencia terminal; DNE Deserción por nivel educativo; ANE Absorción por nivel educativo.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de indicadores del sistema educativo nacional. CENEVAL.

En lo que se refiere al Producto Interno Bruto por estado en el año 2005 los estados de Nayarit, Michoacán y Colima se encuentran por debajo de la media en la región de estados de materias primas, mientras que Durango, Zacatecas y Sinaloa está por encima de la media, donde Zacatecas tiene el valor más alto con 15.69% según INEGI (2003); si se observa la gran diferencia que hay entre Colima con un valor de 8.00% a diferencia de Sinaloa, Colima en lo que respecta en agricultura, silvicultura, pesca y minería es el que cuenta con menor producto interno bruto (tabla 6).

Tabla 6. Estados de materias primas Producto interno Bruto

Estados de materias primas								
Estados	Aportación del sector primaria al PIB					PIB per cápita*		
	2003	2004	2005	2006	2007	2003	2007	crecimiento anual 03-07
Colima	8.41	8.39	8.00	7.77	7.75	69009	76752	1.15
Durango	15.26	15.22	14.87	15.19	14.87	61066	66664	0.95
Michoacán	10.63	10.1	9.77	9.91	10.29	42460	50881	1.96
Nayarit	10.27	10.74	10.03	9.48	10.7	42008	54569	2.84
Sinaloa	12.35	13.14	12.88	12.9	13.75	53147	64972	2.18
Zacatecas	18.79	17.09	15.69	16.85	15.66	37744	44821	1.87

FUENTE: Elaboración propia en base a INEGI, Sistemas de Cuentas Nacionales de México. Base 2003. \*Valores básicos, peso a precios de 2003, PIB per cápita expresado en valores básicos corresponde al valor agregado de la producción libre de impuestos y subsidios. INEGI (2010) CONAPO (2006) INEE.

En el año 2003, 2005, 2006 y 2007 Michoacán muestra un fuerte gasto en educación, sin embargo no muestra un desempeño favorable en las pruebas aplicadas a nivel nacional y a nivel internacional, sobre todo en PISA 2003.

Tabla 7 Estados de materias primas, gasto ejercido en educación

Fondo de Aportaciones Múltiples						
Estados	2003	2004	2005	2006	2007	TC
Colima	77.5	118	121.7	114.7	77.7	0.03
Durango	63.4	64.5	73.4	147.3	92.3	4.08
Michoacán	129.4	141	308.2	172.7	228.4	6.17
Nayarit	96.3	130.7	120.5	94.9	106.4	1.08
Sinaloa	111.4	106.3	108.4	119.4	155.7	3.64
Zacatecas	116.3	95.5	140.9	110.6	108	-0.80

\*TC, tasa de crecimiento \*\*Millones de pesos a precios constantes

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de INEE.

En cuanto recursos naturales, Sinaloa cuenta con 88 888 hectáreas que está por encima de Michoacán con 332 348 hectáreas las cuales pertenecen a las Áreas Naturales Protegidas con que cuenta cada estado con una diferencia de más de 200 000 hectáreas. (Anexo1)

#### 4.2 Estados Fronterizos

Región Estados Fronterizos, la comprenden los estados que colindan con los Estados Unidos de América (EUA), con el cual mantiene una frontera continental con una extensión de 3, 152.9 km al oeste se delimita por el Océano Pacífico, al este con el Golfo de México y al sur por una línea imaginaria ubicada a 105 kilómetros al sur de la frontera internacional México-Estados Unidos, excepto en materia de agua, en donde se considera toda la cuenca del Río Bravo, debido a su importancia para la región. La franja fronteriza está compuesta por 80 municipios de seis estados (Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas), 39 de los cuales son colindantes con los EUA. (INEGI y SEMARNAP, 1998).

La región se caracteriza por altas tasas de crecimiento poblacional, una actividad económica altamente concentrada en la actividad industrial, un alto nivel de interacción e interdependencia binacional y extrañamente una frontera rígida y peligrosa para la movilidad poblacional. Así como un incremento en los niveles de participación económica de la fuerza laboral en las ciudades fronterizas ya que se ubican entre las tasas de participación económica más elevadas del país, particularmente de la población femenina (Santibáñez, 2004).

En la región estados fronterizos se observa que Baja California, Chihuahua y Tamaulipas se encuentran por debajo de la media a nivel región en educación primaria en la prueba de Evaluación nacional de logro académico en centros escolares (ENLACE, 2006), en comparación con la prueba aplicada de Examen para la calidad y logro académico (EXCALE) en el mismo año y en el mismo nivel educativo Baja California obtuvo 80.5 % donde se ubica por encima de la media en la región de estados fronterizos. Al contrario de Chihuahua y Tamaulipas 77.75% con 78.25% y 77.75% respectivamente, que se encuentran por debajo de la media.

En el año 2006, se aplicó la prueba a nivel internacional de PISA, Tamaulipas se ubica por encima de la media al igual que Baja California, sin embargo Chihuahua sigue por debajo de la media a nivel región. (Tabla 8)

Tabla 8 Promedio de evaluaciones educativos de los estados fronterizos

Estados Fronterizos							
	Promedio % ENLACE			Promedio % PISA		Promedio % EXCALE	
	Prim.	Secun.	Bach.			Prim.	Secun.
Estados	2006	2006	2008	2003	2006	2006	2006
B.C.	18.8	7	36.8	69.4	49.6	80.5	61.5
Chihuahua	19.9	5.6	32.5	51	47	78.25	61.5
Coahuila	23.9	10.5	32.15	69.2	41.1	78.5	55.5
Nuevo León	25.2	9.45	39.45	55.7	37	82.25	57
Tamaulipas	20.8	9.6	29	86.5	66	77.75	59

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del INEE, ENLACE.

En el caso de los indicadores educativos en el nivel básico en el ciclo escolar 2003-2004, el estado con mayor porcentaje en eficiencia terminal a nivel primaria con 95.6 % Tamaulipas se destaca con el 9.9% arriba de Chihuahua, a nivel secundaria Coahuila está por encima de la media en la región de estados fronterizos en eficiencia terminal; Tamaulipas con 69.3 % a nivel bachillerato es el estado con mayor porcentaje en este ciclo escolar, el 84.9% a nivel superior se encuentra Nuevo León en eficiencia terminal y en absorción por nivel educativo, obtuvo 105.2 % el puntaje más alto en este periodo escolar 2003-2004 y en la región de estados fronterizos como se muestra en la tabla 9.

Tabla 9 Estados fronterizos, porcentajes, indicadores educativos 2003-2004.

Estados Fronterizos										
Estados	Primaria		Secundaria			Bachillerato			Superior	
	ET	DNE	ET	DNE	ANE	ET	DNE	ANE	ET	ANE
B.C.	93.7	1.3	81.2	6.5	83.8	56.7	18.2	83.8	73.4	91.3
Chihuahua	85.7	2.2	76.2	8.2	90.4	52.8	20.9	103.9	63	85.1
Coahuila	95.4	0.6	90.5	3.9	98.5	65.4	18.3	84.4	62.6	97.6
Nuevo León	96.3	0.7	85.5	5.2	99.2	59.5	18.6	79.5	84.0	106.3
Tamaulipas	95.6	1.5	80.7	6.6	95.7	69.3	14.7	95.6	72.1	104.6

ET: Eficiencia terminal; DNE: Deserción por nivel educativo; ANE: Absorción por nivel educativo.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de indicadores del sistema educativo nacional, CENEVAC.

Para el ciclo escolar 2003-2004 Baja California en eficiencia terminal obtuvo el 95.2 % a nivel primaria con un incremento del 1.5 % en comparación con el periodo escolar 2006-2007; a nivel secundaria Coahuila tuvo un decremento del 8.6% en dos años en lo que respecta en eficiencia terminal; Tamaulipas a nivel bachillerato se encontraba por encima

de la media, el cual mantiene su lugar de el porcentaje más alto dentro de su región de estados fronterizos dos años después. (Anexo 2)

En Tamaulipas durante el año 2007, el sector primario tuvo una aportación al Producto Interno Bruto en 11.58% se ubica por encima de su vecino estado de Nuevo León con un valor de 2.44%, en el mismo año, dentro de su región de estados fronterizos Nuevo León es el estado con menor PIB per cápita en el periodo 2003 al 2007. La tasa de crecimiento anual 2003-2007 de Tamaulipas fue de 1.66 mientras que la de Nuevo León fue de 2.15 en ese mismo periodo, esto indica que Nuevo León tuvo un incremento en PIB per cápita.

**Tabla 10 Estados fronterizos, Producto Interno Bruto**

Estados Fronterizos								
Estados	Aportación del sector primario al PIB					PIB per cápita*		
	2003	2004	2005	2006	2007	2003	2007	crecimiento anual 03-07
B.C.	3.95	3.9	3.55	3.34	3.34	75646	85715	1.36
Chihuahua	5.96	6.06	6.11	6.36	6.36	70519	85010	2.03
Coahuila	5.19	5.27	5.25	5.16	5.04	93330	113285	2.10
Nuevo León	2.9	2.8	2.61	2.49	2.44	124752	152101	2.15
Tamaulipas	10.12	10.43	10.86	11.6	11.58	78656	91637	1.66

FUENTE: Elaboración propia en base a INEGI, Sistemas de cuentas nacionales de México, Base 2003; \*Valores básicos, pesos a precios de 2003; PIB per cápita expresado en valores básicos corresponde al valor agregado de la producción libre de impuestos y subsidios, INEGI (2010) CONAPO (2006) INEE.

Baja California uno de los estados con gasto ejercido en educación considerable en la cual la respuesta en los exámenes aplicados a nivel nacional e internacional obtiene un buen puntaje dentro de su región denominada estados fronterizos.

**Tabla 11 Estados fronterizos, gasto ejercido en educación**

Fondo de Aportaciones Múltiples						
Estados	2003	2004	2005	2006	2007	TC
Baja California	95.7	139.7	162.2	225	237	9.85
Chihuahua	121.3	97	123.7	167.8	191.8	4.97
Coahuila	142.1	193	180.4	152	168.7	1.86
Nuevo León	147.4	154	169.7	178.7	200.7	3.35
Tamaulipas	129.4	176.9	126.8	142.2	198	4.67

\*TC, tasa de crecimiento\*\*Millones de pesos a precios corrientes.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de INEE.

Baja California continua sobresaliendo en lo que respecta a las áreas naturales protegidas, se ubica en el primer lugar dentro de su región de estados fronterizos con 3 812 499 hectáreas, que a diferencia de Nuevo León el cual cuenta con 285 240 hectáreas en áreas naturales protegidas. (Anexo 2)

Baja California un estado considerablemente regular dentro de su región, en cuanto a educación ha obtenido buenos resultados, con incrementos significativos en la cual se recupera de los bajos puntos obtenido por evaluación nacional de logro académico en centros escolares 2006.

#### *4.3 Distrito Federal y su entorno*

La región en cuestión es una de las más dinámicas de la República Mexicana al estar integrada por entidades como el Distrito Federal y el Estado de México; los dos estados que mayor aportación tienen sobre el total nacional.

Esta región la conforman los estados de México, Hidalgo, Morelos, Puebla, Tlaxcala y el Distrito Federal.

El Distrito Federal se caracteriza por concentrar aproximadamente el 8.5% de la población total de la economía mexicana según los datos del Censo de Población y Vivienda 2000. En lo que respecta a los resultados de las evaluaciones a nivel nacional, el Distrito Federal obtuvo excelentes resultados en las aplicaciones de Evaluación Nacional de logro académico en centros escolares y en el Examen para la calidad y logro educativo a excepción del examen aplicado a nivel internacional a los países integrantes de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

En los años 2003 y 2006 el Distrito Federal se encuentra por debajo de la media en la aplicación de PISA, su vecino estado de Tlaxcala se encuentra por encima de la media regional con una diferencia de 40% en el resultado de año 2003 en PISA<sup>11</sup> a contraste del Distrito Federal.

Tabla 12 Promedio de evaluaciones educativas de Distrito Federal y su entorno

DF. y su entorno							
	Promedio % ENLACE			Promedio % PISA		Promedio % EXCALE	
	Prim.	Secun.	Bach.			Prim.	Secun.
Estados	2006	2006	2008	2003	2006	2006	2006
D.F.	26.4	16.7	38.9	41.7	32.9	86	71
Edo. México	17.5	9.35	34.5	67.7	45.4	76.75	64.5
Hidalgo	16.3	7.65	37.25	67.9	51.5	71	57.5
Morelos	21.4	10.7	36.3	64.2	28.3	79	59.5
Puebla	18	8.0	37.05	70.8	52	73.75	56
Tlaxcala	20.5	8.7	35.9	85.5	53.1	75.75	59.5

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del INEE, ENLACE.

En los indicadores educativos especialmente en absorción por nivel educativo en el ciclo escolar 2003-2004 (Anexo 3) se aprecia que 104.3% a nivel secundaria le corresponde al Distrito Federal, al igual que el 98% a nivel bachillerato, mientras que el 94.2 % a nivel superior le corresponde a Puebla. México obtiene un porcentaje bajo en absorción a nivel bachillerato con un 72.1% a diferencia de sus vecinos estados.

En el ciclo escolar 2006-2007 el estado de México obtuvo 83.2% en absorción por nivel educativo en bachillerato ubicándolo por debajo de la media y en deserción en el mismo nivel educativo se encuentra por arriba de la media con el 15.3% al igual que el estado de Morelos. En eficiencia terminal en bachillerato está por debajo de la media, donde el estado de Morelos se encuentra por arriba de la media con el 2.5% más que el estado de México.

Tabla 13 Distrito Federal y su entorno, porcentaje, indicadores educativos 2006-2007

DF. y su entorno									
Estados	Primaria		Secundaria			Bachillerato			Superior
	ET	DNE	ET	DNE	ANE	ET	DNE	ANE	ANE
Distrito Federal	97.7	1.6	75.9	7.4	105.2	57.7	14.1	125.7	109.3
Estado de México	94.9	0.9	81.5	6.5	94.8	60	15.3	83.2	72.2
Hidalgo	98.9	0.4	86.2	4.7	96.8	58.2	16.5	84.3	60.6
Morelos	95.4	0.7	83.1	5.9	97.7	62.5	15.3	116	73.1
Puebla	93	1.5	83.7	5.5	92	68.9	12.8	95.2	86.6
Tlaxcala	97.3	0.6	83.8	5	96.6	65.2	11.3	85.1	64.5

ET Eficiencia terminal; DNE Deserción por nivel educativo; ANE Absorción por nivel educativo.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de indicadores del sistema educativo nacional, CTNEVAL.

El Producto Interno Bruto de Tlaxcala tiene una aportación 4.34 % en el año 2007, el cual obtuvo un crecimiento anual del 0.42, según INEGI el estado de México obtuvo una tasa de crecimiento anual del 1.96 , con un valor del producto interno bruto en el año 2003 2.55% y en el año 2007 2.28%.

**Tabla 14 Distrito Federal y su entorno, Producto interno bruto**

DF. y su entorno								
Estados	Aportación del sector primaria al PIB					PIB per cápita*		
	2003	2004	2005	2006	2007	2003	2007	crecimiento anual 03-07
D.F.	0.1	0.01	0.1	0.08	0.08	150344	171525	1.43
Edo México	2.55	2.35	2.14	2.2	2.28	44706	53574	1.96
Hidalgo	6.41	6.28	6.13	6.52	6.27	42960	49672	1.58
Morelos	4.04	4.23	4.41	4.36	4.43	53191	60501	1.40
Puebla	5.61	5.81	5.39	5.47	5.19	44691	52752	1.80
Tlaxcala	4.69	4.32	4.07	4.37	4.34	39727	41312	0.42

FUENTE: Elaboración propia en base a INEGI, Sistemas de cuentas nacionales de México, Base 2003; \*Valores básicos, pesos a precios de 2003; PIB per cápita expresada en valores básicos corresponde al valor agregado de la producción libre de impuestos y subsidios, INEGI (2010) CONAPO (2006) INEE.

El estado de Hidalgo cuenta con una tasa de crecimiento anual de 5.54 del gasto ejercido en educación, lo que indica que en el transcurso de los años de 2003 al 2007 ha ido incrementando su gasto en educación, un incremento significativo. Puebla no muestra algún cambio revelador en lo que se refiera a la tasa de crecimiento anual como se muestra en la tabla 15, a pesar que en el año 2007 Puebla tuvo un mayor gasto de 251.7 millones de pesos que Hidalgo 238.8 millones de pesos, a precios corrientes.

**Tabla 15 Distrito Federal y su entorno, gasto ejercido en educación**

Fondo de Aportaciones Múltiples						
Estados	2003	2004	2005	2006	2007	TC
Distrito Federal	-	-	-	-	-	-
Edo. de México	257	297.7	328.9	323.6	400.2	4.81
Hidalgo	143.3	147.8	195.5	176.8	238.8	5.54
Morelos	86.9	83.9	108.1	89.4	123.1	3.78
Puebla	232.6	230.3	269.1	261.3	251.7	0.86
Tlaxcala	48	48.1	49	53.3	86.3	6.37

\*TC, tasa de crecimiento \*\*Millones de pesos a precios corrientes

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de INEE.

Como es de esperarse el Distrito Federal es uno de los estados que cuenta con menos hectáreas en áreas naturales protegidas a nivel región y a nivel nacional con 5 943 hectáreas, (SEMARNAT, 2011), al igual que Tlaxcala que se encuentra dentro de los cinco estados con menor número de hectáreas a nivel nacional. (Anexo 3)

#### 4.4 Estados de Reconversión Industrial

Como su nombre lo indica, estas entidades han presentado una importante reestructuración y modernización en la industria lo que les ha permitido mejorar sus rendimientos y de esta forma incrementar sus niveles de productividad en los últimos años.

Aguascalientes, Jalisco, San Luis Potosí, Guanajuato y Querétaro integran la región estados de reconversión industrial.

Cada tres años se aplica a nivel internacional el examen PISA en la cual participan países miembros de la OCDE, en la República Mexicana la entidad que se destaca a nivel región estados de reconversión industrial es San Luis Potosí en los años 2003 y 2006, sin embargo en los exámenes a nivel nacional San Luis Potosí se encuentra por debajo de la media como se aprecia en la tabla 16.

Tabla 16 Promedio de evaluaciones educativas de los estados de reconversión industrial

Estados	Estados de reconversión industrial						
	Promedio % ENLACE			Promedio % PISA		Promedio % EXCALE	
	Prim.	Secun.	Bach.	2003	2006	2006	2006
AGS.	20.9	12.3	36.4	45.1	36.6	77.5	61
Guanajuato	20.9	10.4	38.45	66.8	51	72.5	58.5
Jalisco	24.3	10.1	37.45	48.5	55.2	78	62
Querétaro	19.4	8.95	45.8	56.3	38.4	78	62
S.L.P.	17.2	8.65	34.15	71	50.2	73.75	58

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del INEGI, ENLACE.

Durante el ciclo escolar 2003-2004 (Anexo 4) Guanajuato obtuvo el 3.2 % el nivel más alto en deserción educativa a nivel primaria, Jalisco con un 9.3% a nivel secundaria en deserción educativa, Guanajuato nuevamente sobresale en deserción educativa con un valor de 19% nivel bachillerato. En el periodo escolar 2006-2007 que se muestra en la tabla 25,

Jalisco con el 9.3% nuevamente representa el puntaje más alto en su región en deserción a nivel secundaria, Guanajuato con el 3.2% a nivel primaria y con el 19% a nivel bachillerato nuevamente representan el porcentaje más alto en estos indicadores educativos, es decir que durante los periodos transcurridos no ha habido cambio alguno en estos estados.

**Tabla 17 Estados de reconversión industrial, porcentaje, indicadores educativos 2006-2007**

Estados de reconversión industrial										
Estados	Primaria		Secundaria			Bachillerato			Superior	
	ET	DNE	ET	DNE	ANE	ET	DNE	ANE	ANE	
Aguascalientes	95	1.1	77.2	8.2	97.6	62.7	14.4	84	105.2	
Guanajuato	91.4	70	77	7.7	92.3	62.8	14.6	87.8	70.9	
Jalisco	91.7	1.1	75.1	9.2	87.9	61.3	14.7	87.9	105.9	
Querétaro	97.1	0.2	76.6	7.7	95.5	63	14.4	91.8	79	
San Luis Potosí	93.2	1	79.9	6.8	95.4	63.2	15.1	84.6	75.6	

ET Eficiencia terminal; DNE Deserción por nivel educativo; ANE Aprobación por nivel educativo.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de indicadores del sistema educativo nacional, CENEPAL.

En los estados de reconversión industrial durante el año 2006, el Producto Interno Bruto alto que se obtuvo fue de Jalisco con 6.73% al igual que en los años 2003 al 2007 Jalisco mantiene su aportación del sector primario al producto interno bruto, durante ese periodo obtuvo una tasa de crecimiento anual de 1.37%, sin embargo Querétaro fue el que obtuvo un crecimiento anual alto 2.21%.

**Tabla 18 Estados de reconversión industrial, Producto Interno Bruto**

Estados de reconversión industrial								
Estados	Aportación del sector primario al PIB					PIB per cápita*		
	2003	2004	2005	2006	2007	2003	2007	crecimiento anual 03-07
Aguascalientes	4.46	4.44	4.62	4.39	4.22	74766	85129	1.41
Guanajuato	5.21	5.12	4.66	4.25	4.6	57696	65040	1.30
Jalisco	6.54	7.06	6.73	6.73	7.17	71120	80673	1.37
Querétaro	4.31	4.07	3.57	3.39	3.54	75122	92104	2.21
S.L.P.	6.42	6.32	5.83	5.74	5.58	53541	61345	1.48

FUENTE: Elaboración propia en base a INEGI, Sistemas de cuentas nacionales de México, Base 2003; \*Valores básicos, pesos a precios de 2003; PIB per cápita expresado en valores básicos corresponde al valor agregado de la producción libre de impuestos y subsidios, INEGI (2010) CONAPO (2006) INEE.

En la tabla 19 en los años 2003, 2005, 2006 y 2007 Jalisco muestra un fuerte gasto en educación a pesar de que tuvo un porcentaje alto en deserción en nivel secundaria en los

ciclos escolares 2000-2004 y 2006-2007. Jalisco tuvo un decremento en la tasa de crecimiento anual de -0.33. En lo que respecta a Aguascalientes es el estado con menor gasto en educación en a nivel regional, en el año 2004 tuvo una aportación de 78.8 millones de pesos.

Tabla 19 Estados de reconversión industrial, gasto ejercido en educación

Fondo de Aportaciones Múltiples						
Estados	2003	2004	2005	2006	2007	TC
Aguascalientes	98	78.8	88	76.5	103.4	0.58
Guanajuato	135.5	158.3	193.8	241.6	250.1	6.65
Jalisco	227.9	181.5	183.9	227	221	-0.33
Querétaro	95.5	82.4	122.2	126	197.1	7.87
San Luis Potosí	127.3	119.7	127	157.3	150.5	1.82

\*TC, tasa de crecimiento \*\*Millones de pesos a precios corrientes

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de INEE.

San Luis Potosí cuenta con 82 520 hectáreas de áreas naturales protegidas, siendo el último lugar de la región estados de reconversión industrial en tanto que Jalisco es el estado con mayor cantidad de hectáreas, cuenta con 658 627 hectáreas en áreas naturales protegidas. (Anexo 4)

#### 4.5 Estados petroleros

La región estados petroleros tiene como característica primordial la importante contribución de la minería en los estados que la integran. Veracruz, Tabasco y Campeche son los estados que conforman esta región.

Campeche es el principal productor de petróleo a nivel nacional, el estado de Tabasco es el segundo productor de petróleo en México el cual alcanza una participación porcentual de 11.12% en minería. Veracruz ocupó el sexto lugar en la economía nacional.

Tabasco obtuvo menor porcentaje en la prueba evaluación nacional de logro académico en centros escolares en los años (ENLACE) 2006 y 2008, de la misma forma obtiene un bajo porcentaje de 49% en el examen para la calidad y logro educativo a nivel primaria y a nivel secundaria en el año 2006, estos exámenes son aplicados a nivel nacional, en tanto que a nivel internacional PISA obtuvo puntaje alto en su región en los años de 2003 y 2006. Campeche en el año de aplicación de PISA 2003 obtuvo una puntuación baja con el 70.9%

en el 2006, año de la tercera aplicación de PISA. Campeche se encontraba arriba de la media a nivel región como se muestra en la tabla 20.

Tabla 20 Promedio de evaluaciones educativas de los estados petroleros

Estados Petroleros							
	Promedio % ENLACE			Promedio % PISA		Promedio % EXCALE	
	Prim.	Secun.	Bach.			Prim.	Secun.
Estados	2006	2006	2008	2003	2006	2006	2006
Campeche	17.9	7.75	36.45	70.9	62.4	73.25	57
Tabasco	14.8	6.4	23.35	86.5	65.9	66	49
Veracruz	16.6	9.4	33.25	77.1	55.7	73	56.5

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del INEE, ENLACE.

Campeche siendo el principal productor de petróleo, en lo que respecta a deserción a nivel secundaria tiene 9.2%, porcentaje que ocupó el primer lugar en la región de estados petroleros. Tabasco se ubicó en el segundo lugar con 6.9% en deserción educativa a nivel región, dejando en último a Veracruz en nivel secundaria en el periodo escolar 2003-2004. Véase en anexo 5.

Tabasco en este ciclo escolar 2006-2007 obtuvo un puntaje considerable ya que en absorción por nivel educativo tiene 100.2% a nivel secundaria ubicándolo por encima de la media regional, a nivel superior se encuentra por debajo de la media con un porcentaje de 66.5%. Campeche disminuyó el porcentaje en los niveles educativos de primaria, secundaria, bachillerato y superior en el ciclo escolar 2006-2007, como se muestra en la tabla 21.

Tabla 21 Estados petroleros, porcentaje, indicadores educativos 2006-2007

Estados Petroleros										
Estados	Primaria		Secundaria			Bachillerato			Superior	
	ET	DNE	ET	DNE	ANE	ET	DNE	ANE	ANE	
Campeche	89.9	1.6	74.7	8.4	96.7	58.3	16.4	107.9	97.3	
Tabasco	92.7	1.3	80.2	8	100.2	61.4	23.5	104	66.5	
Veracruz	00	2.3	78.8	7.8	94.2	65.8	13.4	91.8	54.6	

ET Eficiencia terminal; DNE Deserción por nivel educativo; ANE Absorción por nivel educativo.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de indicadores del sistema educativo nacional, CENEVAL

Se muestra en la tabla 22 que el estado con mayor aportación del sector primario al producto interno bruto es Campeche, donde es notable que en el año 2003 obtuvo 82.28%, aportación alta en el periodo 2003 al 2007; en cuanto al estado de Veracruz su aportación más alta fue de 12.97% en el mismo periodo.

Tabla 22 Estados petroleros, Producto interno bruto

Estados Petroleros								
Estados	Aportación del sector primaria al PIB					PIB per cápita*		
	2003	2004	2005	2006	2007	2003	2007	crecimiento anual 03-07
Campeche	82.28	82.02	79.62	78.64	78.43	459779	410937	-1.22
Tabasco	46.28	46.75	46.82	47.64	41.25	83294	102828	2.29
Veracruz	11.16	11.1	11.56	12.27	12.97	43081	53311	2.31

FUENTE: Elaboración propia en base a INEGI, Sistemas de cuentas nacionales de México. Base 2003; \*Valores básicos, pesos a precios de 2003; PIB per cápita expresado en valores básicos corresponde al valor agregado de la producción libre de impuestos y subsidios, INEGI (2010) CONAPO (2006) INEE.

Veracruz es el estado con mayor gasto en educación a nivel nacional y regional en los años 2003 al 2007, con una tasa de crecimiento anual del 2.49 %, Campeche estado líder en petróleo cuenta con el menor gasto en educación a nivel región, mientras que Tabasco tiene una tasa de crecimiento anual de 7.56%.

Tabla 23 Estados petroleros, gasto ejercido en educación

Fondo de Aportaciones Múltiples						
Estados	2003	2004	2005	2006	2007	TC
Campeche	68.7	66.6	66.2	93.7	79.7	1.61
Tabasco	108	119.1	132.5	183.2	216.8	7.57
Veracruz	265.5	248.7	262.9	272.5	334.2	2.50

\*TC, tasa de crecimiento \*\*Millones de pesos a precios corrientes

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de INEE.

Veracruz a pesar de su extensión territorial cuenta con 301, 207 hectáreas en áreas naturales protegidas según SEMARNAT 2011 y se ubica en el último lugar a nivel región, en comparación con Campeche con 1, 754 412 hectáreas de áreas naturales protegidas, además de ser estado líder en petróleo (Anexo 5).

#### 4.6 Estados turísticos

El turismo es una actividad de gran importancia no sólo en México sino en el resto del mundo, permite un importante ingreso de divisas a la económica local, regional y nacional así como también es un generador fundamental de empleos directos e indirectos. Dentro de la República Mexicana los estados que conforman la región estados turísticos son: Baja California Sur, Yucatán y Quintana Roo.

En la región estados turísticos se observa que Yucatán resalta su bajo puntaje en los diferentes exámenes aplicados en los años en que se llevaron a cabo dichas pruebas, por lo contrario para el estado de Baja California Sur se destaca por los puntos altos en los exámenes aplicados, donde destaca en el EXCALE 2006 con el 81% de puntos.

Tabla 24 Promedio de evaluaciones educativas en los estados turísticos

Estados Turísticos							
	Promedio % ENLACE			Promedio % PISA		Promedio % EXCALE	
	Prim.	Secun.	Bach.	2003	2006	Prim.	Secun.
Estados	2006	2006	2008	2003	2006	2006	2006
B.C.S.	22.6	7.95	33.8	72.2	50	81	59.5
Quintana Roo	19.3	11.4	31.5	66.6	50.7	77	58
Yucatán	15.8	10.5	39.75	66.7	49.4	70.25	57

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del INEE, ENLACE.

En relación a los niveles educativos en que se encuentra cada estado en los periodos escolares 2003-2004 y 2006-2007, se analiza el nivel de eficiencia terminal, absorción según nivel educativo y deserción según nivel educativo.

Destacan los estados de Baja California Sur y Yucatán en eficiencia terminal en los niveles educativos de primaria, secundaria, bachillerato y superior, donde Yucatán repite puntos altos tanto en bachillerato 97.6% como en superior con 74.9%, en el periodo escolar 2003-2004, (Anexo 6) mientras que en el 2006-2007 Baja California Sur en eficiencia terminal obtuvo un 100.5% en primaria, 86.5% en secundaria, Quintana Roo 57.1% en bachillerato.

Tabla 25 Estados turísticos, porcentaje, indicadores educativos 2006-2007

Estados Turísticos									
Estados	Primaria		Secundaria			Bachillerato			Superior
	ET	DNE	ET	DNE	ANE	ET	DNE	ANE	ANE
Baja California Sur	100.5	0.3	86.5	4.1	99.5	52.9	18.8	113.7	99.7
Quintana Roo	97.9	-0.3	81.7	6.5	100.8	57.1	17.8	103.7	71.3
Yucatán	90.4	0.4	73.5	8.7	98.7	53.3	19.4	99.9	91.9

ET Eficiencia Terminal; DNE Deserción por nivel educativo; ANE Absorción por nivel educativo.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de Indicadores del sistema educativo nacional, CENEVAL.

El Producto Interno Bruto en el año 2004, Baja California Sur fue el estado con mayor aportación del sector primario con un valor de 7.87% en la región de estados turísticos, la aportación más baja que se obtuvo fue en el 2007 del estado de Quintana Roo con un valor de 1.11%

Tabla 26 Estados turísticos, Producto Interno Bruto

Estados Turísticos								
Estados	Aportación del sector primaria al PIB					PIB per cápita*		
	2003	2004	2005	2006	2007	2003	2007	crecimiento anual 03-07
B.C.S.	8.37	7.87	8.26	7.53	6.61	78222	92473	1.82
Quintana Roo	1.38	1.34	1.36	1.4	1.11	93520	106437	1.40
Yucatán	5.10	5.49	4.86	4.92	4.82	53779	63667	1.83

FUENTE: Elaboración propia en base a INEGI, Sistemas de cuentas nacionales de México, Base 2003;

\*Valores básicos, pesos a precios de 2003; PIB per cápita expresado en valores básicos corresponde al valor agregado de la producción libre de impuestos y subsidios, INEGI (2010) CONAPO (2006) INEE.

El estado con mayor gasto en la región estados turísticos en el año 2006 es Yucatán con 149.7 millones de pesos, en la tabla 27 se muestra la región estados turísticos donde Yucatán ha tenido el gasto más alto en los años 2003 al 2007, la tasa de crecimiento anual es de 104.14.

Tabla 27 Estados turísticos, gasto ejercido en educación

Fondo de Aportaciones Múltiples						
Estados	2003	2004	2005	2006	2007	TC
Baja California Sur	37.9	41.1	40.8	61.7	52.7	82.51
Quintana Roo	92.1	96.4	125.2	147	140.5	102.80
Yucatán	99.9	107.5	114.9	149.7	146.6	104.14

\*TC, tasa de crecimiento \*\*Millones de pesos a precios corrientes

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de INEE.

En cuanto recursos naturales, Baja California Sur está por encima de Yucatán en el número de hectáreas que le pertenecen a las Áreas Naturales Protegidas con que cuenta cada estado con una diferencia de más de 2 000 000 hectáreas, véase anexo 6.

En la región estados turísticos Baja California Sur se destaca en los resultados de las pruebas aplicadas a nivel nacional y a nivel internacional y en recursos naturales.

#### *4.7 Estados del Sur*

La región estados del sur, es dentro de la República Mexicana la más pobre y marginada del país esto debido a que la integran los tres estados con mayores niveles de pobreza económica y educativa de México.

Con base en las estimaciones realizadas por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) sobre la pobreza por ingresos 2005, la entidad con mayor porcentaje de población en situación de pobreza de patrimonio es el estado de Chiapas.

Guerrero es uno de los estados con menor variación de población. La extensión territorial del estado de Oaxaca es de 95.364 km<sup>2</sup>, ocupando el quinto lugar por su magnitud a nivel nacional; es uno de los estados más pobres de la República mexicana, con los índices más altos en analfabetismo.

En la región estados del sur se observa que Oaxaca resalta su bajo puntaje en los diferentes exámenes aplicados en los años en que se llevaron a cabo dichas pruebas, por lo contrario para el estado de Guerrero se destaca por los puntos altos en los exámenes aplicados, donde destaca en el PISA 2003 con 78.7% de puntos, siendo sucesor del estado de Oaxaca con 85.2 puntos en la misma prueba y mismo año. A pesar de que Oaxaca en los exámenes aplicados nivel nacional tuvo un escaso puntaje a nivel región y nacional.

**Tabla 28 Promedio de evaluaciones educativas en los estados del sur**

Estados del Sur							
	Promedio % ENLACE			Promedio % PISA		Promedio % EXCALE	
	Prim.	Secun.	Bach.			Prim.	Secun.
Estados	2006	2006	2008	2003	2006	2006	2006
Chiapas	14.7	6.65	23.9	75.5	69.3	64	23
Guerrero	12.4	4.55	24.9	78.7	69.1	64.25	47
Oaxaca	5	2.9	30.7	85.2	70.7	0	47.5

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del INEE, ENLACE.

En el caso de los indicadores educativos en el nivel básico en el ciclo escolar 2003-2004, (anexo 7) el estado con mayor porcentaje en eficiencia terminal a nivel primaria con 83.8 % Oaxaca se destaca con 6% arriba de Chiapas, a nivel secundaria Oaxaca está por encima de la media en la región de estados del sur en eficiencia terminal; Chiapas con 80.1 % a nivel bachillerato es el estado con mayor porcentaje en este ciclo escolar; el 82.2% a nivel superior se encuentra Chiapas en eficiencia terminal y en absorción por nivel educativo, obtuvo 40.5 % el puntaje ubicado por debajo de la media en el periodo escolar 2003-2004 y en la región de estados del sur.

Para el ciclo escolar 2006-2007 Oaxaca en eficiencia terminal obtuvo el 85.6 % a nivel primaria donde se registró un incremento del 1.8 % en comparación con el periodo escolar 2003-2004; a nivel secundaria Chiapas tuvo una baja del 1.5% en dos años en lo que respecta en eficiencia terminal; Guerrero a nivel bachillerato se encuentra por encima de la media, el cual hay un incremento de 0.5% a diferencia del periodo escolar 2003-2008.

**Tabla 29 Estados del sur, porcentaje, indicadores básicos 2006-2007**

Estados del Sur									
Estados	Primaria		Secundaria			Bachillerato			Superior
	ET	DNE	ET	DNE	ANE	ET	DNE	ANE	ANE
Chiapas	81.3	2.7	77.6	7.9	89.1	61.5	12	84.9	43.3
Guerrero	85	1.9	75.4	8.7	89.1	65.2	13	87.2	55.1
Oaxaca	85.6	5.5	75.8	8.2	92.7	58.9	15.3	83.6	50.7

ET Eficiencia terminal; DNE Deserción por nivel educativo; ANE Absorción por nivel educativo.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de indicadores del sistema educativo nacional, CENEVAL.

En el año 2007, Guerrero y Oaxaca fueron los estados con la menor aportación del sector primario al producto interno bruto; donde Chiapas se mantuvo con un alto porcentaje

durante el periodo 2003 al 2007 de su aportación al producto interno bruto, en ese mismo periodo Oaxaca tuvo un crecimiento anual de 1.47.

Tabla 30 Estados del sur, Producto Interno Bruto

Estados del Sur								
Estados	Aportación del sector primaria al PIB					PIB per cápita*		
	2003	2004	2005	2006	2007	2003	2007	crecimiento anual 03-07
Chiapas	19.48	18.19	16.13	15.06	14.94	32544	32554	0.00
Guerrero	7.11	6.56	6.61	6.79	6.96	35823	42017	1.73
Oaxaca	9.58	9.00	9.19	9.3	9.82	30793	35252	1.47

FUENTE: Elaboración propia en base a INEGI, Sistemas de cuentas nacionales de México, Base 2003;

\*Valores básicos, pesos a precios de 2003; PIB per cápita expresado en valores básicos corresponde al valor agregado de la producción libre de impuestos y subsidios, INEGI (2010) CONAPO (2006) INEE.

El estado con mayor gasto en la región estados del sur en el año 2003 es Oaxaca con 176.4 millones de pesos, en la tabla 45 se muestra la región estados del sur donde Chiapas ha tenido el gasto más alto en los años 2005, 2006 y 2007. en esos mismos años Guerrero es el que tuvo un menor gasto en educación según INEE.

Tabla 31 Estados del sur, gasto ejercido en educación

Fondo de Aportaciones Múltiples						
Estados	2003	2004	2005	2006	2007	TC
Chiapas	130.1	131.7	188	268.7	296.1	114.64
Guerrero	151.6	171.1	159.9	177.4	234.7	113.78
Oaxaca	176.4	146.1	161.7	200.2	188.1	113.02

\*TC, tasa de crecimiento \*\*Millones de pesos a precios corrientes

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de INEE.

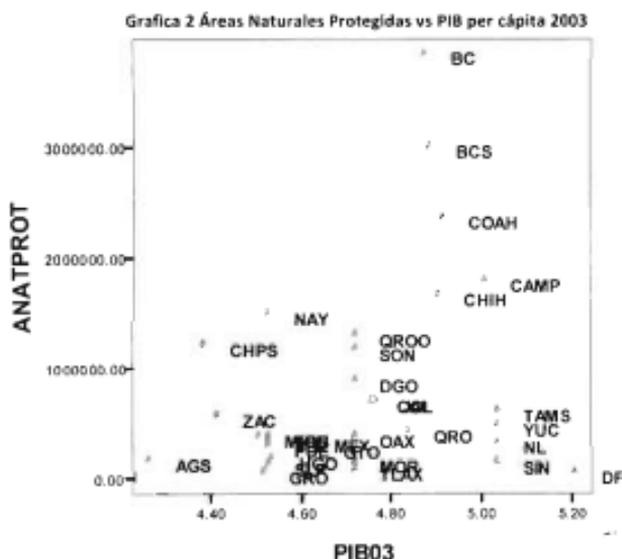
Chiapas sobresale en lo que respecta a las áreas naturales protegidas, se ubica en el primer lugar dentro de su región de estados del sur con 1 168 574 hectáreas, que a diferencia de Guerrero que contaba con 13 940 hectáreas en áreas naturales protegidas, véase en anexo 7.

## Capítulo V. ANALISIS DE RESULTADOS

En el capítulo en curso se presentan los resultados obtenidos con la metodología ya explicada en capítulos anteriores.

### 5.1 Análisis de Correlación

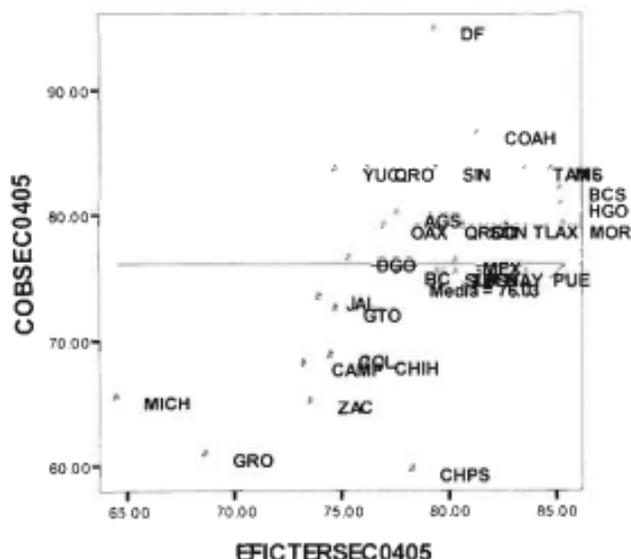
La relación entre Producto Interno Bruto 2003 de las entidades federativas, y en Áreas Naturales Protegidas es el caso más palpable del despusnte en ambas variables que muestran algunas de las entidades federativas de la región de Estados Fronterizos como Baja California, Coahuila y Chihuahua. resulta interesante observar en el grafico 2 que el estado de Chiapas, una de las entidades con mayor número de hectáreas se encuentra por abajo de la media nacional, lo cual podría asociarse a la aportación del sector primario en el Producto Interno Bruto estatal.



FUENTE: Elaboración propia en base a datos de SEMARNAT e INEGI.

En el periodo escolar 2004-2005 la cobertura en educación secundaria en donde la entidad federativa con el puntaje más alto fue del Distrito Federal, por arriba de la media nacional se ubican los estado de Tlaxcala, Morelos, Hidalgo, que pertenecen a la región de DF y su entorno. La región de Estados de materias primas, se encuentra por debajo de la media en cobertura escolar nivel secundaria a excepción de los estados de Sinaloa y Durango.

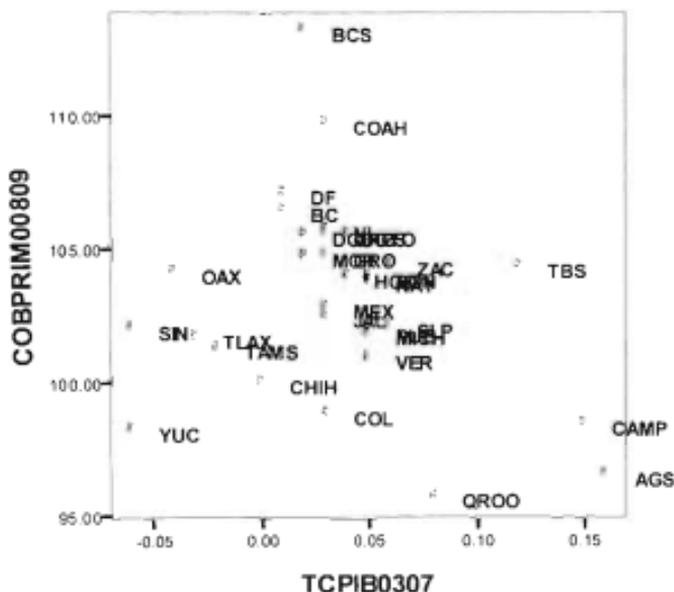
Gráfica 3 Cobertura educación secundaria 2004-2005 vs Eficiencia terminal en secundaria 2004-2005



FUENTE: elaboración propia en base a INEE, CENEVAL.

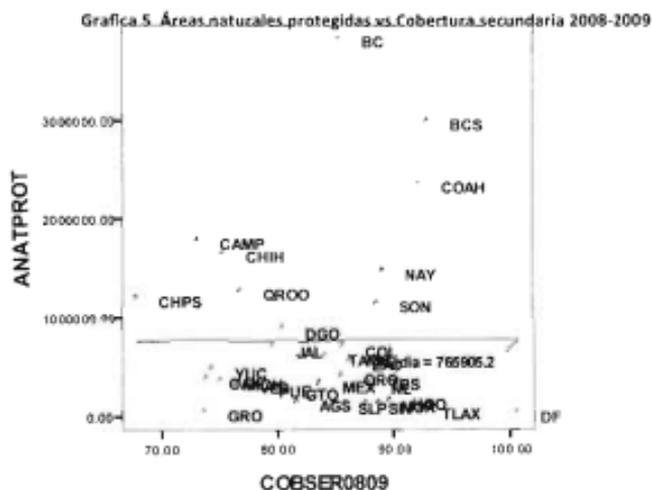
De manera particular, se puede observar en el gráfico numero 4 Baja California Sur, es el estado con mayor puntaje positivo en la cobertura a nivel primaria en el periodo escolar 2008 y 2009, a su vez tuvo una tasa de crecimiento anual de 1.82. dentro de region de Estados turisticos. En la misma region se encuentra el Estado de Quintana Roo con el puntaje mas bajo a nivel nacional.

Gráfica 4 Cobertura primaria vs Tasa de crecimiento del PIB per cápita



FUENTE: elaboración propia en base a CENEVAL.

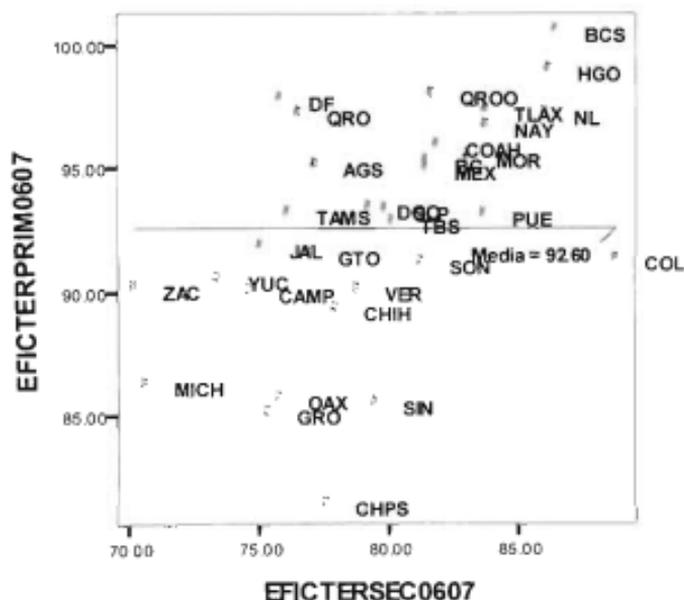
La gráfica 5 muestra la relación que existe entre los estados con abundancia en recursos naturales y la cobertura a nivel secundaria, que resulta positiva ya que Baja California el cual pertenece a la región de estados fronterizos, obtiene un puntaje mayor tanto en áreas naturales protegidas como en cobertura educativa a nivel secundaria, sin embargo el Distrito Federal uno de los estados con un mejor nivel de calidad educativa a nivel nacional obtiene puntaje negativo en lo que respecta a las Áreas naturales protegidas.



FUENTE: elaboración propia en base a SEMARNAT y sexto informe de Gobierno Vicente Fox.

Durante el periodo escolar 2006-2007 se obtuvo una eficiencia terminal significativa, donde la media fue de 92.60, por debajo de la media se encuentra la región de Estados del Sur y Estados Petroleros a excepción de Tabasco. La región de estados turísticos se ubica por encima de la media a excepción de Yucatán. Resultan negativos los estados de Chiapas, Oaxaca y Guerrero, ya que estos alcanzan niveles por de debajo de la media nacional, estados que se consideran con mayor índice de pobreza de México.

Grafica 6 Primaria vs Eficiencia terminal secundaria



FUENTE: elaboración propia con datos de CENEVAL

## 5.2 Análisis Envolvente de Datos (DEA)

En la tabla siguiente se analizan 14 entidades con insumos de participación PIB agrícola y minero en el PIBE, así como el gasto por alumno en educación básica y la proporción del estado que no es área natural protegida (inversa de ANP) y tres productos: puntajes obtenidos en ENLACE y EXCALE a nivel básico y PISA en ciencias. El modelo es orientado por el lado de los insumos y se asumen rendimientos constantes a escala.

Así pues, es posible observar de acuerdo a los valores encontrados y específicamente para el conjunto de estos 14 estados, que las entidades eficientes son Baja California, Chiapas, Colima, Distrito Federal, Estado de México, Guanajuato, Guerrero; es de destacar el caso de Durango ya que se encuentra lejos del valor de eficiencia.

Lo contrario ocurre en las entidades de Aguascalientes, Baja California Sur, Coahuila e Hidalgo que presentan rendimientos decrecientes, lo que implicaría que un aumento en los valores asociados a los insumos no implicaría un incremento mayor que proporcional en los productos. Cabe destacar que en la tabla, se documenta la comparación que se realiza entre las unidades tomadoras de decisiones (DMU) que permiten la obtención de las unidades eficientes e ineficientes.

Tabla 32. Insumos orientados

DMU No	DMU Estado	Eficiencia	Suma de los lambdas	RTS	Lambdas óptimos con puntos de referencia						
					0.156	Col.	1.002	Mex.			
1	Aguascalientes	0.89976	1.158	Decreciente	0.156	Col.	1.002	Mex.			
2	Baja California	1.00000	1.000	Constante	1.000	B.C.					
3	Baja California Sur	0.65839	1.011	Decreciente	0.090	B.C.	0.409	Col.	0.512	Mex.	
4	Campeche	0.69814	0.999	Creciente	0.324	Chis.	0.414	Col.	0.261	Mex.	
5	Chiapas	1.00000	1.000	Constante	1.000	Chis.					
6	Chihuahua	0.70887	0.976	Creciente	0.012	Chis.	0.002	Col.	0.961	Mex.	
7	Coahuila	0.76355	1.077	Decreciente	0.138	Col.	0.939	Mex.			
8	Colima	1.00000	1.000	Constante	1.000	Col.					
9	Distrito Federal	1.00000	1.000	Constante	1.000	D.F.					
10	Durango	0.61540	0.971	Creciente	0.080	Chis.	0.126	Col.	0.765	Mex.	
11	México	1.00000	1.000	Constante	1.000	Mex.					
12	Guanajuato	1.00000	1.000	Constante	1.000	Gto.					
13	Guerrero	1.00000	1.000	Constante	1.000	Gro.					
14	Hidalgo	0.75516	1.029	Decreciente	0.086	Chis.	0.062	Col.	0.639	Mex.	0.242

laboración propia en base a los resultados obtenidos por el análisis DEA

En la tabla 33 se observan los valores originales en términos de gasto por alumno a nivel básico para las entidades no eficientes de Aguascalientes, Baja California Sur, Campeche, Chihuahua, Coahuila, e Hidalgo eran de 2195.3, 1656.0, 2329.4, 5323.0, 5342.0 y 5813.4, respectivamente, mientras que los valores arrojados por el modelo documentan que los valores particularmente en este insumo debieran ser 7294.0, 8806.9, 9106.3, 5342.1, 5720.4, 7028.9 respectivamente.

Continuando con el estudio, el análisis se hace por el lado de los insumos, es decir, para el caso del estado de Baja California Sur los indicadores de las dos evaluaciones nacionales y la internacional fueron de 50.0% de la población que obtiene el nivel básico en PISA en el área de Ciencias, mientras que un 16% obtiene el nivel básico en matemáticas para la prueba EXCALE para estudiantes de último grado de primaria, finalmente, el promedio obtenido para 6to de primaria en la prueba ENLACE en las dos áreas evaluadas 513.7; en ese sentido, el modelo predice que de acuerdo a los valores de los insumos de este estado, los productos que debieron haberse obtenido tendrían que ser del orden de 55.20% en PISA Ciencias, de 16.39 % en EXCALE y de 513.75 en ENLACE.

Tabla 33. Insumo-Orientado CRS Objetivo del Modelo

DMU No.	DMU Estado	Objetivo de Insumo Eficiente			Objetivo de producto eficiente		
		PIBPRIM	ENNP	GASTO	EXCALE	ENLACE	PISACIEM
1	Aguascalientes	3.47002	69.61520	7294.07528	18.48891	597.76995	65.129898
2	Baja California	3.29007	46.96668	8394.19254	12.67006	497.10006	60.42654
3	Baja California Sur	4.74040	39.82177	8806.94225	16.39426	513.75006	55.20811
4	Campeche	9.25151	45.70968	9306.55811	21.54000	495.80000	47.15807
5	Chiapas	16.40891	85.09424	7111.93289	31.23000	477.75000	39.69701
6	Chihuahua	2.33204	67.81451	5147.18334	15.50000	505.86571	52.97378
7	Coahuila de Zaragoza	3.18410	65.26951	6720.42051	17.17530	555.98141	58.92278
8	Colima	8.11495	0.00000	13143.19463	17.70000	496.85009	55.52606
9	Distrito Federal	0.07432	96.00473	10052.18058	6.48000	525.95009	67.10229
10	Durango	4.01196	59.94767	6225.62046	16.73000	497.90506	51.21516
11	Estado de México	2.20073	69.47759	5228.53235	15.69000	519.05000	54.58847
12	Guanajuato	4.25632	91.42062	5264.56936	20.43000	498.80000	45.00186
13	Guerrero	5.82718	96.35843	9355.62151	27.98000	506.80000	30.94232
14	Hidalgo	4.72540	75.00988	7028.95597	20.57000	526.13216	48.45543

Elaboración propia en base a los resultados obtenidos por el análisis DEA

A continuación se toman las entidades restantes donde los insumos son la participación PIB agrícola y minero en el PIBE, así como el gasto por alumno en educación básica y la proporción del estado que no es área natural protegida y tres productos: puntajes obtenidos en ENLACE y EXCALE a nivel básico, así como valores PISA en ciencias. El modelo es orientado por el lado de los insumos y se asumen rendimientos constantes a escala.

El grupo de estados se observa que la mayor parte de las entidades son eficientes y se encuentran cerca a la eficiencia; así mismo dos de los estados analizados en este bloque son bajos pero estos no se encuentran muy lejos para alcanzar a los estados con eficiencia.

Cabe destacar por otro lado, que pesar de que el modelo se *estima* asumiendo retornos constantes a escala, estos son solo obtenidos para las entidades consideradas como eficientes. De la misma forma se observa que los estados de Tabasco, Veracruz y Yucatán cuentan con retornos crecientes, mientras que siete de las entidades presentan rendimientos decrecientes las cuales son, Morelos, Oaxaca, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Tlaxcala y Zacatecas.

**Tabla 34. Resultados de Estimaciones Análisis DEA Insumo orientado.**

DMU No.	DMU Estados	Eficiencia	Suma de los lambdas	RTS	Lambdas óptimos con puntos de referencia											
					1.000	Mich										
1	Michoacán	1.00000	1.000	Constante	1.000	Mich										
2	Morelos	0.96740	1.123	Decreciente	0.605	Mich	0.002	Nay	1.096	Qro						
3	Nayarit	1.00000	1.000	Constante	1.000	Nay										
4	Nuevo León	1.00000	1.000	Constante	1.000	N. L.										
5	Oaxaca	0.96834	1.087	Decreciente	0.444	Mich	0.274	Pue	0.468	Q.R						
6	Puebla	1.00000	1.000	Constante	1.000	Pue.										
7	Querétaro	1.00000	1.000	Constante	1.000	Qro.										
8	Quintana Roo	1.00000	1.000	Constante	1.000	Q.R.										
9	San Luis Potosí	0.91842	1.007	Decreciente	0.505	Mich	0.243	N.L.	0.023	Qro	0.236	Q.R				
10	Sinaloa	0.85862	1.026	Decreciente	0.630	Pue.	0.416	Qro								
11	Tabasco	0.98773	0.969	Creciente	0.709	Mich	0.048	Pue	0.212	Qro						
12	Tamaulipas	0.77106	1.001	Decreciente	0.162	Mich	0.022	Nay	0.817	Qro						
13	Tlaxcala	0.89464	1.010	Decreciente	0.042	Mich	0.409	Pue	0.216	Qro	0.342	Q.R				
14	Veracruz	0.89005	0.990	Creciente	0.312	Mich	0.404	Pue	0.274	Qro						
15	Yucatán	0.99549	0.998	Creciente	0.320	Mich	0.273	N.L.	0.045	Pue	0.360	Q.R				
16	Zacatecas	0.77821	1.000	Decreciente	0.260	Mich	0.352	Nay	0.587	Qro						

*Elaboración propia en base a los resultados obtenidos por el análisis DEA*

Los valores que se presentan en la tabla 35 donde se observa que para el caso de las entidades eficientes, no existe un exceso de insumos dado que se encuentran sobre la frontera de eficiencia.

De igual forma se observa que a juzgar por los valores de Producto Interno Bruto primario (PIBprim) se obtienen mejores indicadores en términos de insumos. Ya que en este tipo de análisis es posible identificar excesos en términos de los primeros y para que una entidad sea considerada eficiente no debiera mostrar un exceso en los tres insumos considerados.

Para los estados de Morelos, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas, los valores obtenidos en cuanto al PIB primario y minero en el PIBE, es el adecuado lo que implicaría que no se hace necesario aumentar o disminuir los valores obtenidos en las evaluaciones nacionales e internacionales.

Tabla 35. Resultados Estimación. Análisis DEA. Insumos-orientados CRS

DMU No.	DMU Estado	Insumos Slacks			Productos Slacks		
		PIBPRIM	ANNP	GASTO	EXCALE	ENLACE	PISA
1	Michoacán	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
2	Morelos	0.15326	0.00000	0.00000	0.00000	56.89359	0.00000
3	Nayarit	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
4	Nuevo León	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
5	Oaxaca	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	105.10473	20.89141
6	Puebla	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
7	Querétaro	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
8	Quintana Roo	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
9	San Luis Potosí	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	14.79805	0.00000
10	Sinaloa	5.48132	0.00000	0.00000	3.56942	0.00000	14.79488
11	Tabasco	49.48318	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	11.75269
12	Tamaulipas	4.75783	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	9.07823
13	Tlaxcala	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	5.12510
14	Veracruz	5.29640	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	5.70275
15	Yucatán	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	10.89202	0.00000
16	Zacatecas	10.31155	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	6.59350

Elaboración propia en base a los resultados obtenidos por el análisis DEA

En la tabla 36 se documentan los valores tanto de insumos, como de productos que haría que las distintas entidades de este bloque fueran consideradas como eficientes. Cabe destacar que para las unidades eficientes los valores de insumos y productos son los mismos datos originales, mientras que para el caso de las entidades ineficientes se observan variaciones.

De igual forma, el análisis se hace por el lado de los insumos, es decir, para el caso de los estados de Morelos, Puebla y Tabasco los indicadores de las evaluaciones nacionales e internacionales fueron de 70.7 %, 48.0% y 34.0% respectivamente, de la población que obtiene el nivel básico en PISA en el área de ciencias, mientras que Morelos 13%, Puebla 18% y Tabasco 22% obtienen el nivel básico en matemáticas para la prueba EXCALE para estudiantes de último grado de primaria, y el promedio obtenido para el sexto de primaria en la prueba ENLACE en las dos áreas evaluadas fue de 561.7 para Morelos, 493.8 para el estado de Puebla y 480.1 para Tabasco; el modelo indica que de acuerdo a los

valores de los insumos en estos estados los productos que debieron haberse obtenido tendrían que ser del orden de 70.72 % , 48.00% y 45.77% respectivamente en PISA ciencias, en EXCALE 13.53% Morelos, 18.85% Puebla y 22.81 % Tabasco.

Tabla 36 .Resultados de Estimación. Análisis DEA. Insumo-orientado CRS

DMU No.	DMU Estado	Objetivo de Insumo Eficiente			Objetivo de Producto Eficiente		
		PIBPRIM	ANNP	GASTO	EXCALE	ENLACE	PISA
1	Michoacán	10.15970	94.49241	7978.17096	27.36000	494.25000	42.30523
2	Morelos	3.82235	75.50300	8005.14851	13.53000	561.74359	70.72444
3	Nayarit	8.48485	57.71141	11573.54228	18.56000	494.75000	38.92219
4	Nuevo León	2.26253	97.23609	5916.58633	14.90000	518.85000	62.97387
5	Oaxaca	6.08092	93.27712	8918.93498	22.99000	540.55473	50.23592
6	Puebla	5.33192	92.44098	5538.56134	18.86000	493.85000	48.00107
7	Querétaro	3.27632	67.33394	7039.82130	11.86000	500.55000	63.56534
8	Quintana Roo	1.36887	75.10390	9411.18736	16.11000	501.40000	49.25406
9	San Luis Potosí	6.08110	90.64071	7853.88557	21.52000	505.69805	49.76707
10	Sinaloa	4.60070	84.35643	6304.58942	16.42942	509.25000	55.70227
11	Tabasco	8.14997	85.68082	7413.61629	22.81000	480.15000	45.77103
12	Tamaulipas	4.50888	71.59697	7299.97960	14.53000	500.00000	59.65781
13	Tlaxcala	3.78248	82.11962	7349.17723	16.96000	503.00000	52.05004
14	Veracruz	6.21106	85.26566	6653.75773	19.40000	490.80000	50.00234
15	Yucatán	4.60238	88.01021	7809.83970	19.48000	502.74202	50.63674
16	Zacatecas	5.86329	72.95548	7976.91815	16.92000	498.15000	54.28942

Elaboración propia en base a los resultados obtenidos por el análisis DEA

Se analizan 16 entidades en la tabla 36 en donde los insumos son la participación PIB agrícola y minero en el PIBE, así como el gasto por alumno en educación básica y la proporción del estado que no es área natural protegida (inversa ANP) y tres productos: puntajes obtenidos en ENLACE y EXCALE a nivel básico, así como valores PISA en ciencias.

En esta tabla se muestra el análisis envolvente de datos orientado por el lado de los insumos y se asumen rendimientos variables a escala. Es posible observar de acuerdo a los valores encontrados y específicamente para el conjunto de 16 estados; que las entidades eficientes

son: Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo y Tabasco es de destacar el caso de Yucatán que se queda cerca del valor de eficiencia. En la tabla 37 se documentan la comparación que se realiza entre las unidades tomadoras de decisiones (DMU) que permiten la obtención de las unidades eficientes e ineficientes.

Tabla 37. Resultados de Estimación. Análisis DEA Insumos Orientados

DMU No.	DMU Estado	VRS eficiente	Lambdas óptimos con puntos de referencia																	
1.	Michoacán	1.00000	1.000	Mich.																
2.	Morelos	1.00000	1.000	Mar.																
3.	Nayarit	1.00000	1.000	Nay.																
4.	Nuevo León	1.00000	1.000	N.L.																
5.	Oaxaca	1.00000	1.000	Oax.																
6.	Puebla	1.00000	1.000	Pue.																
7.	Querétaro	1.00000	1.000	Qro.																
8.	Quintana Roo	1.00000	1.000	Q. R.																
9.	San Luis Potosí	0.92806	0.513	Mich.	0.001	Mar.	0.295	N.L.	0.191	Q.R.										
10.	Sinaloa	0.86078	0.508	N.L.	0.089	Pue.	0.403	Qro.												
11.	Tabasco	1.00000	1.000	Tab.																
12.	Tamaulipas	0.77469	0.147	Mich.	0.043	Nay.	0.034	N.L.	0.776	Qro.										
13.	Tlaxcala	0.90603	0.157	Mich.	0.217	N.L.	0.115	Pue.	0.138	Qro.	0.283	Q.R.								
14.	Veracruz	0.89542	0.227	Mich.	0.406	Pue.	0.260	Qro.	0.107	Tab.										
15.	Yucatán	0.99553	0.314	Mich.	0.263	N.L.	0.058	Pue.	0.002	Qro.	0.362	Q.R.								
16.	Zacatecas	0.77894	0.257	Mich.	0.157	Nay.	0.007	N.L.	0.579	Qro.										

Elaboración propia en base a los resultados obtenidos por el análisis DEA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUENAVISTA



SISTEMA DE BIBLIOTECAS

En la tabla 38 se demuestran los valores tanto de productos como de insumos que haría que los diferentes estados de este conjunto fueran considerados como eficientes. Es de acenar que para los elementos eficientes los valores de insumos y productos son los mismos datos originales, mientras que para el caso de los estados ineficientes se observan variaciones. Así por ejemplo, los valores originales en términos de gasto por alumno a nivel básico para las entidades no eficientes de San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán y Zacatecas eran de 5567.9, 4593.3, 6436.2, 2266.9, 12837.9, 3295.5 y 3667.0 respectivamente, mientras que los valores arrojados por el modelo documentan que los valores particularmente en este insumo debieran ser San Luis Potosí 7642.3, Sinaloa 6335.2, Tamaulipas 7334.2, Tlaxcala 7442.7, Veracruz 6693.9, Yucatán 7810.1 y Zacatecas 7984.4 en términos generales esto implicaría un considerable aumento para cada una de las entidades ineficientes comentadas.

Del mismo modo, si el análisis se hace por el lado de los insumos, es decir para el caso del estado de San Luis Potosí los indicadores de las dos evaluaciones nacionales e internacional fueron de 49.8% de la población que obtiene el nivel básico en PISA en el área de ciencias, mientras que un 21% obtiene el nivel básico en matemáticas para la evaluación EXCALE para estudiantes de 6to de primaria, por último el promedio obtenido para el último grado a nivel primaria en la prueba ENLACE en las áreas evaluadas fue de 502.8, lo que el modelo indica que de acuerdo a los valores de los insumos de San Luis Potosí, los productos que debieron haberse obtenido tendrían que ser de 49.76% en PISA, de 21.52% EXCALE y 502.8 en ENLACE.

Tabla 38. Resultados de Estimación. Análisis DEA. Insumo-orientado VRS

DMU No.	DMU Estado	Objetivo de Insumo Eficiente			Objetivo de Producto Eficiente		
		PIBPRIM	ANNP	GASTO	EXCALE	ENLACE	PISA
1	Michoacán	10.15970	94.49241	7978.17096	27.36000	494.25000	42.30523
2	Morelos	4.10957	78.04707	8274.88149	23.53000	504.85000	70.72444
3	Nayarit	8.48485	57.71141	11573.54228	28.56000	494.75000	38.92219
4	Nuevo León	2.26253	97.23609	5916.58633	14.90000	528.85000	62.97387
5	Oaxaca	6.27973	96.32673	9210.53548	22.99000	435.45000	29.34451
6	Puebla	5.31192	92.44098	5538.56134	18.86000	493.85000	48.00107
7	Querétaro	3.27632	67.33394	7039.82130	11.86000	500.55000	63.56534
8	Quintana Roo	1.36887	75.10390	9411.18716	26.11000	501.40000	49.25406
9	San Luis Potosí	6.14488	91.59137	7643.35930	21.52000	502.89246	49.70707
10	Sinaloa	2.94284	84.76616	6335.21095	14.02900	509.25000	61.87635
11	Tabasco	58.34908	86.74516	7505.70907	22.81000	480.15000	34.01834
12	Tamaulipas	4.47728	71.93344	7334.28567	14.53000	500.00000	59.36094
13	Tlaxcala	3.83063	83.16513	7442.74362	16.96000	503.00000	54.25875
14	Veracruz	11.57698	85.78072	6693.95111	19.40000	494.20962	49.25465
15	Yucatán	4.60259	88.01422	7810.19546	19.48000	503.29796	50.63674
16	Zacatecas	5.85687	73.02401	7984.41123	16.92000	498.15000	54.22626

Elaboración propia en base a los resultados obtenidos por el análisis DEA

En la tabla 39 se toman 15 entidades de los análisis previos con tres insumos y tres productos, asumiendo retornos constantes a escala y retornos variables a escala se toman solo las entidades consideradas como eficientes; las cuales un conjunto conformado de tres estados considerados ineficientes: Michoacán, Nayarit y Puebla se observa que dos de las entidades no eficientes cuentan con retornos crecientes, mientras que Michoacán presenta rendimientos decreciente, esto significa que en Nayarit y Puebla se incrementan los valores asociados a los insumos, los resultados obtenidos en términos de los productos sean mayores que proporcionales a los aumentos. Por lo que el resto de las entidades resultan ser eficientes.

Tabla 39. Resultados de Estimación. Análisis DEA. Insumos-orientados con CRS

DM U No.	DMU Estado	CRS	Suma de los Lamb das	RTS	Lambdas óptimos con puntos de referencia									
		Eficien e												
1	Baja California	1.00000	1.000	Constante	1.000	B. C.								
2	Chiapas	1.00000	1.000	Constante	1.000	Chis.								
3	Colima	1.00000	1.000	Constante	1.000	Col.								
4	Distrito Federal	1.00000	1.000	Constante	1.000	D. F.								
5	Estado de México	1.00000	1.000	Constante	1.000	Méx.								
6	Guanajuato	1.00000	1.000	Constante	1.000	Gto.								
7	Guerrero	1.00000	1.000	Constante	1.000	Gro.								
8	Michoacán	0.95550	1.087	Decrecient e	0.442	Chis.	0.348	Méx.	0.029	Gto.	0.267	Gro.		
9	Nayarit	0.75092	0.981	Creciente	0.119	Chis.	0.400	Col.	0.420	Méx.	0.042	Gro.		
10	Nuevo León	1.00000	1.000	Constante	1.000	N.L.								
11	Puebla	0.93003	0.980	Creciente	0.245	Méx.	0.735	Gto.						
12	Querétaro	1.00000	1.000	Constante	1.000	Qro.								
13	Quintana Roo	1.00000	1.000	Constante	1.000	Q.R.								

Elaboración propia en base a los resultados obtenidos por el análisis DEA

En la siguiente tabla 40 se trata de determinar lo que se conoce como exceso de insumos, es decir, que proporción de insumo podrían obtener los valores actuales de productos lo que se observa para el caso de las entidades eficientes no existe un exceso de insumos ya que se encuentran sobre la frontera de eficiencia.

Para todas las entidades los valores obtenidos en cuanto a PIB primario y minero en el PIBE, es el adecuado lo que implicaría en este caso que no se hace necesario aumentar o disminuir sus valores; es posible identificar excesos en términos de los primicos y para que una de estas entidades sea considerada eficiente no debiera mostrar un exceso en los tres insumos considerados.

Tabla 40. Resultados de Estimación. Análisis DEA. Insumos –orientados CRS

DMU No.	DMU Estado	Insumos Slacks			Productos Slacks		
		PIBPRIM	ANNP	GASTO	PISACIEN	EXCALE	ENLACE
1	Baja California	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00080	0.00000
2	Chiapas	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00080	0.00000
3	Colima	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
4	Distrito Federal	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
5	Estado de México	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
6	Guanajuato	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
7	Guerrero	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
8	Michoacán de Ocampo	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	48.02795
9	Nayarit	0.00000	0.00000	0.00000	11.15313	0.00000	0.00000
10	Nuevo León	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
11	Puebla	1.27320	1.75710	0.00000	1.39907	0.00000	0.00000
12	Querétaro	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
13	Quintana Roo	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

Elaboración propia en base a los resultados obtenidos por el análisis DEA

En la tabla 41 se fundamentan los valores tanto de insumos como de productos que haría que las distintas entidades en dicha tabla fueran consideradas como eficientes. Se destaca que para las unidades eficientes los valores de insumos y productos son los mismos datos originales. Michoacán, Nayarit y Puebla son las entidades no eficientes, los valores originales en términos de gasto por alumno a nivel básico de dichos estados son 8058.0, 2644.2 y 7824.6 respectivamente, los valores arrojados por el modelo documenta que los valores en este insumo debieran ser para Michoacán 7623.1, para Nayarit 8690.7 y para Puebla 5151.0, esto implica una disminución en dos de los estados no eficientes, mientras que en el estado restante se tiene un considerable aumento.

Para el estado de Nayarit los indicadores de las dos evaluaciones nacionales y la internacional fue de 38.9 % de la población que obtiene el nivel básico en PISA en el área de ciencias, mientras que un 18.5 % obtiene el nivel básico en matemáticas para la prueba EXCALE para estudiantes de 6to de primaria, el promedio obtenido para 6to de primaria en la prueba ENLACE en las dos áreas evaluadas 494.7. Según el modelo predice que los

valores de los insumos de este estado, los productos que debieron haberse obtenido tendrían que ser 50.07% en PISA ciencias, 18.56 % EXCALE y 494.75 ENLACE.

**Tabla 41. Resultados de Estimación. Análisis DEA. Insumo- orientado CRS**

DMU No.	DMU Estado	Objetivo de insumo Eficiente			Objetivo de Producto Eficiente		
		PIBPRIM	ANNP	GASTO	PISACIEN	EXCALE	ENLACE
1	Baja California	3.29007	46.96668	8394.19254	50.42656	12.47000	497.10000
2	Chiapas	16.40891	85.09424	7111.93289	30.69701	31.23000	477.75000
3	Colima	8.11495	0.00000	13143.19463	55.52506	17.70000	496.85000
4	Distrito Federal	0.07432	96.00473	10052.18058	67.10129	6.48000	525.95000
5	Estado de México	2.20073	69.47759	5228.53235	54.58947	15.69000	519.05000
6	Guanajuato	4.25632	91.42062	5264.56036	49.00386	20.43000	498.80000
7	Guerrero	5.82718	96.35843	9355.62151	30.94132	27.98000	506.80000
8	Michoacán	9.70760	90.28754	7623.14623	42.30523	27.36000	542.27795
9	Nayarit	6.37143	43.33655	8690.78466	50.07533	18.56000	494.75000
10	Nuevo León	2.26253	97.23609	5916.58633	62.97387	14.90000	518.85000
11	Puebla	3.66702	84.21535	5151.00228	49.40015	18.86000	493.85000
12	Querétaro	3.27632	67.33394	7039.82130	63.56534	11.86000	500.55000
13	Quintana Roo	1.36887	75.10790	9411.18716	49.25406	16.11000	501.40000

*Elaboración propia en base a los resultados obtenidos por el análisis DEA*

En la tabla siguiente se analizan 17 entidades con insumos de participación PIB agrícola y minero en el PIBE, así como el gasto por alumno en educación básica y la proporción del estado que no es área natural protegida (inversa de ANP) y tres productos: puntajes obtenidos en ENLACE y EXCALE a nivel básico y PISA en ciencias. El modelo es orientado por el lado de los insumos y se asumen retornos constantes a escala y retornos variables a escala la cual se toman solo las entidades consideradas como eficientes.

Así pues, es posible observar de acuerdo a los valores encontrados y específicamente para el conjunto de estos 17 estados, que las entidades eficientes son Baja California, Chiapas, Colima, Distrito Federal, Estado de México, Guanajuato, Guerrero.

Las entidades de Aguascalientes, Michoacán y Morelos presentan rendimientos decrecientes, lo que implicaría que un aumento en los valores asociados a los insumos no implicaría un incremento mayor que proporcional en los productos. En la tabla, se documenta la comparación que se realiza entre las unidades tomadoras de decisiones (DMU) que permiten la obtención de las unidades eficientes e ineficientes.

Tabla 42. Resultados de Estimación. Análisis DEA. *Insumos Orientados*

R	DMU Estado	CRS		RTS	Lambdas óptimos con puntos de referencia						
		Eficiente	Suma Lambdas		Col.	Méx	Gro.	N.L.	Q.R.	Gto.	
7.	Aguascalientes	0.88330	1.078	Decreciente	0.079	Col.	0.501	Méx	0.498		
	Baja California	1.00000	1.000	Constante	1.000	B. C.					
	Chiapas	1.00000	1.000	Constante	1.000	Chis.					
	Colima	1.00000	1.000	Constante	1.000	Col.					
	Distrito Federal	1.00000	1.000	Constante	1.000	D. F.					
	Estado de México	1.00000	1.000	Constante	1.000	Méx.					
	Guanajuato	1.00000	1.000	Constante	1.000	Gto.					
	Guerrero	1.00000	1.000	Constante	1.000	Gro.					
	Michoacán	0.95550	1.087	Decreciente	0.442	Chis.	0.348	Méx	0.029	0.267	Gro.
0	Morelos	0.95494	1.120	Decreciente	0.015	Col.	0.041	Méx	1.064		
1	Nayarit	0.75092	0.981	Creciente	0.119	Chis.	0.400	Col.	0.420	0.042	Gro.
2	Nuevo León	1.00000	1.000	Constante	1.000	N.L.					
3	Oaxaca	0.82317	0.864	Creciente	0.046	Chis.	0.007	Col.	0.103	0.707	Gro.
4	Puebla	0.93003	0.980	Creciente	0.245	Méx.	0.735	Gto.			
5	Querétaro	1.00000	1.000	Constante	1.000	Gro.					
6	Quintana Roo	1.00000	1.000	Constante	1.000	Q.R.					
7	Tabasco	0.83267	0.965	Creciente	0.488	Chis.	0.036	Col.	0.441		

Elaboración propia en base a los resultados obtenidos por el análisis DEA

### *3.3 Análisis Econométrico*

En los datos se muestra que existe convergencia, pero no todos los datos son significativos estadísticamente. Las variables utilizadas para la regresión son Producto Interno Bruto 2003, cobertura nivel primaria 2004-2005, cobertura nivel secundaria 2004-2005, promedio 2004-2005, eficiencia terminar nivel primaria 2004-2005, eficiencia terminal nivel secundaria 2004-2005, ENLACE nivel primaria matemáticas 2006, ENLACE nivel secundaria matemáticas 2006, ENLACE nivel bachillerato matemáticas 2008, escolaridad PEA 2003, áreas naturales protegidas, FAEB (fondo de aportaciones para la educación básica y normal), ENLACE, EXCALI, PISA, relación primaria alumno por maestro 2004-2005.

Tabla 43. PIB per cápita vs educación

	1	2	3	4	5	6
C	0.803	0.744	0.346	0.099	0.604	-0.465
	2.387	3.103	1.004	0.300	3.839	-0.830
PIB03	-0.107	-0.170	-0.127	-0.122	-0.151	-0.147
	-2.416	-4.285	-3.527	-3.211	-4.053	-3.966
COBPRIM0405	-0.003					
	-0.928					
COBSEC0405	-0.001					
	0.472					
PROMESCO506		0.031				
		2.508				
EFICTERPRIM0405		0.001				
		0.266				
EFICTERSEC0405		-0.003				
		-1.541				
ENLACPRIMMAT06			0.001	0.001		
			1.223	0.833		
ENLSECMAT06				0.001		
				0.715		
ENLACEBACHMAT08				-0.001		
				-0.200		
PRIMALUMMAEQ0405			0.003			
			0.926			
ESCEPA03					0.017	
					2.188	
ANATPRO1					0.000	
					1.097	
FAE007						7.7E-06
						2.212
ENLACE						0.002
						2.034
EXCALE						-0.002
						-0.822
PISA						0.000
						0.248
R <sup>2</sup> ajustado	0.172	0.367	0.247	0.210	0.367	0.3501
Fuebaf	1.070	3.494	0.012	0.094	3.529	4.39904
Coeficiente de ajuste	1.655	2.042	1.933	1.754	3.575	2.01937

## CONSIDERACIONES FINALES

En la presente investigación se realizó un análisis acerca de la evaluación de los indicadores educativos en México con énfasis particular en las evaluaciones a nivel nacional e internacional, entre los que se consideraron: Examen para la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE), la Evaluación Nacional del Logro Académico (ENLACE) y el Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA), estos ejercicios tienen como objetivo, el contribuir a la mejora educativa desde el salón de clase, desde la escuela e incluso desde los hogares de los niños y jóvenes estudiantes; además se busca conocer los niveles de logro educativo que alcanzan los estudiantes del Sistema Educativo Nacional y se pretende medir que tan bien están preparados los jóvenes actualmente para enfrentar los retos del mundo moderno.

Asimismo, se trató determinar la existencia de una relación entre variables educativas, Producto Interno Bruto per cápita y el número de hectáreas con que cuenta cada estado en Áreas Naturales Protegidas.

A partir del Análisis Envoltante de Datos, se encuentra que los estados que son eficientes buscan optimizar el nivel educativo para obtener resultados favorables que ayuden a mejorar la economía del estado procurando que los estudiantes se queden en la entidad y así evitar una "fuga de cerebros". Las diferencias que existen entre los niveles de calidad de la educación y los estados se debe a la inversión que otorgan los gobiernos estatales a la educación, la preparación por parte de los docentes y la disponibilidad y entusiasmo por parte de los estudiantes.

Uno de los principales factores para fomentar el crecimiento económico de las regiones, se encuentran las medidas para aumentar el capital humano como la educación y la formación. Estas medidas son el ahorro y la formación de capital; las medidas para apoyar la investigación y el desarrollo.

Las carencias del marco jurídico y político son un problema especial en países en vías de desarrollo, estas deficiencias son una de las causas en las que se deba la insuficiente calidad en los niveles educativos en la República Mexicana.

En cuanto a una de las preguntas a responder por medio de esta investigación ¿La disponibilidad de recursos naturales y la tasa de crecimiento económico del producto, determinan la calidad en educación?, los resultados hasta aquí obtenidos no pueden asegurar la existencia para la economía mexicana de la "maldición de los recursos naturales" y su efecto en la calidad de la educación; sin embargo, se encuentra evidencia que la educación (en términos de cobertura y escolaridad) sí tiene efecto en la calidad y conservación de los recursos naturales, pero la tasa de crecimiento económico, sí podría determinar la calidad en la educación; ya que los resultados indican que las entidades que son eficientes no presentan excesos en los insumos considerados como se encontró en el análisis DEA.

Se considera como estrategia o método de trabajo de los directivos y maestros las evaluaciones educativas, está cobra un significado más amplio. Los resultados obtenidos por los exámenes aplicados a nivel nacional e internacional muestran cómo se encuentra México en las diferentes áreas en que se aplican.

El progreso de los indicadores de educación parece no incidir en la tasa de crecimiento del país, a nivel regional ha jugado un papel relevante en la explicación de los desempeños económico diferenciados que se observan entre las entidades federativas.

En la hipótesis, la disponibilidad de los recursos naturales en los estados de la República Mexicana tiene un efecto directo en el Producto Interno Bruto per cápita, reflejándose en la calidad de la educación en todos los niveles, presentándose la "maldición de los recursos naturales" para la económica mexicana.

Misma que los resultados obtenidos no permiten confirmar de acuerdo a las variables (insumos y productos) seleccionadas ya que no se encuentra una correlación positiva que afirme la participación del Producto Interno Bruto agrícola y minero en el PIBE, así como el gasto por alumno en educación básica y la proporción del estado que no es área natural protegida (inversa ANP); con los puntajes obtenidos en ENLACE, EXCALE y PISA en ciencias.

Sin embargo, se considera que cambiando las variables del análisis: se comprobaría la hipótesis de la maldición de los recursos naturales en la República Mexicana.

El impacto que tienen los recursos naturales en el crecimiento económico de los estados de la república mexicana es significativo ya que la disponibilidad de los recursos naturales en el sector primario afecta la tasa de crecimiento económico en algunos estados como Baja California Sur con una aportación del 6.61% en el año 2007, Campeche contribuyó 78.43% para el año 2007, Chiapas 14.94% de aportación para el mismo año, Hidalgo 6.27% contribución al Producto Interno Bruto primario en el 2007, Jalisco 7.17% para el año 2007, Tamaulipas 11.98% de aportación para el mismo año y Zacatecas 15.66% de contribución al Producto Interno Bruto primario en el año 2007.

Queda por hacer un análisis detallado sobre la relación entre los recursos naturales y educación, crecimiento económico y recursos naturales, considerar otro tipo de indicadores que puedan dar resultados mas detallados para comprobar "la maldición de los recursos naturales" en la República Mexicana; ya que la presente tesis es solo una pequeña parte de una investigación donde se busca el impacto que generan los recursos naturales en abundancia en las entidades federativas de México.

Cabe mencionar que surgieron contratiempos con la búsqueda de datos, ya que algunos de ellos no se encuentran en años consecutivos, como las evaluaciones, PISA, ENLACE, EXCALE así como de información que coincidiera con los documentos en cuestión de años. En cuanto a los recursos naturales la información que existe es por número de hectáreas en áreas naturales protegidas con que cuenta cada estado, más no con el número total de dicho recurso, que para este análisis favorecería su investigación.

El presente trabajo es solo un avance y un acercamiento a las demás líneas de investigación como: crecimiento económico y problemas ambientales, crecimiento y desarrollo económico, bienestar social y crecimiento económico, estructura productiva y crecimiento económico por mencionar algunas, así este trabajo no concluye solo es parte de una investigación.

## BIBLIOGRAFIA

- Acemoglu, Daron, Simon Johnson, and James Robinson (2003) "An African success story: Botsawa". In Dani Rodrik, ed., *In search of prosperity*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Aghion, Philippe, Eve Caroli and Cecilia Garcia-Peñalosa (1999), "Inequality and economic growth: the perspective of the new growth theories", *Journal of economic literature* 37, December, 1615-1660.
- Arezki Rabah et Van der Ploeg Frederick, (2007) *Can the Natural Resource Curse be Turned into a Blessing? The Role of Trade Policies and Institutions*, Oxcarre research paper no. 2008-01, Agosto 2007, Oxford Centre for the Analysis of Resource Rich Economies.
- Atkinson, G., Hamilton, K., (2003), " Savings, growth and the resource curse hypothesis, *World development*, vol. 31 (11), pp. 1797-1807.
- Auty, Richard (ed.), 2001, "Resource abundance and economic development (Oxford: Oxford University Press)
- Auty, R.M. (2001). "The political economy of resource-driven growth, *European economic review*, 46, 839-846.
- Barrón Arreola Karla (2010), "Crecimiento económico, recursos naturales y educación en México", Documento preparado el congreso 2010 de la Asociación de Estudios Latinoamericanos, De crisis, recuperación y respuesta, Toronto Canadá, Octubre 2010. Parte del proyecto "Crecimiento económico y recursos naturales en México" financiado por ciencia básica-CONACYT. Disponible en: <http://lasa.international.pitt.edu/members/congress-papers/lasa2010/files/1778.pdf>
- Barro, Robert J. (1997). "The determinants of economics growth", MIT press, Cambridge, Massachusetts.
- Boschini, Anne, Jan Pettersson, and Jesper Roine, (2007). "Resource curse or not: A question of appropriability, *Scandinavian journal of economics* 109 (3): 593-617.

Bulte, E., R. Damania and R. Deacon (2005). "Resource intensity, institutions and development, world Development. 33(7), 1029-1044.

Bulte Erwin H. et al (2004), Resource Abundance, Poverty and Development, ESA Working paper No.04-03, Agricultural and Development Economics Division, January 2004. <http://www.fao.org/es/esa>

Blanco Luisa et Griçer Robinj, (2009) Natural Resource in Latin America, Not Such a Curse after All, July 2009, disponible en: <http://ssrn.com/abstract=1437755>

Brunnschweiler, C., N. and Bulte, E.H. (2006) Reverse causality and the resource curse: and red herrings, Tilburg, mimeo.

Brunnschweiler, C. N. and Bulte, E. H. (2008), "The resource curse revisited and revised: A tale of paradoxes and red herrings", *Journal of Environmental Economics and Management*, 55, 248-264

Brunnschweiler Christa N. (2006), Cursing the blessing? Natural Resource Abundance, Institutions, and Economic Growth, working paper 06/51, Economics Working Paper Series, CER-ETH Center of Economics Research at ETH Zurich, May 2006.

Campos, Jarillo et Santibáñez (sf), "Gasto en educación: La eficiencia del financiamiento educativo en México", Programa presupuesto y gasto público en México, serie: ¿Gastamos para Mejorar?; México evalúa, centro de análisis de políticas públicas, consultado en Abril, disponible en: [http://www.mexicoevalua.org/descargables/d2bc6e\\_Eficiencia-del-Financiamiento-Educativo.pdf](http://www.mexicoevalua.org/descargables/d2bc6e_Eficiencia-del-Financiamiento-Educativo.pdf)

CENEVAL, Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C. (2010), disponible en: <http://www.ceneval.edu.mx>

Centro de investigación Económica y Presupuestaria, A.C., "Gasto público en educación 2000-2010", Disponible en: [http://www.ciep.mx/pdf/2011110118Gasto\\_P%C3%BAblico\\_en\\_Educaci%C3%B3n\\_2000-2010%29.pdf](http://www.ciep.mx/pdf/2011110118Gasto_P%C3%BAblico_en_Educaci%C3%B3n_2000-2010%29.pdf)

Collier, P. and A. Hoeffler, (2002) "Greed and grievance in African civil wars", Quarterly journal of economics. (forthcoming)

CONACYT, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, (2010), disponible en: <http://www.conacyt.gob.mx>

Costantini Valeria, (nd), Environment, Human Development and Economic Growth, Department of Economics, Roma Tre University, Roma, Italy; ND,

Cooper, William W.; Seiford, Lawrence M.; Tone, Kaoru (2007). "Data Envelopment Analysis. A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software". Second Edition. Springer.

Daglio Benegas Delfina, (2005), Apostar por la Educación como Estrategia para el Desarrollo Económico ¿Puede Asia servir de ejemplo a América Latina?, Licenciatura en Economía, Facultad de Ciencias Sociales y Económicas, Pontificia Universidad Católica Argentina, Diciembre 2005.

Debraj Raj (1998). "Economía del Desarrollo". Boston University, impreso en España, Antoni Bosh editor.

Díaz Bautista Alejandro y Diaz Dominguez Mauro (2003), "Capital humano y crecimiento económico". Comercio Exterior, Bancomext, vol. 53 (11), pp. 1012-1023.

Dilip Mookherjee & Debraj Ray, 2002. "Is Equality Stable?," American Economic Review, American Economic Association, vol. 92(2), pages 253-259, May.

Ding Ning et Field Barry C. (2005), Natural Resource Abundance and Economic Growth, Land Economics, November 2005, ISSN 0023-7639; E-ISSN 1543-8325, University of Wisconsin System.

El Colegio de Sonora. Disponible en: <http://lanic.utexas.edu/project/etext/colson/41/1.pdf>

Evaluación nacional del logro académico en centros escolares (2012), México, disponible en: [http://www.enlace.sep.gob.mx/content/ba/pages/preguntas\\_frecuentes/tabla\\_comparativ](http://www.enlace.sep.gob.mx/content/ba/pages/preguntas_frecuentes/tabla_comparativ)

a.html

consultado, Abril 2012.

Evaluación nacional del logro académico en centros escolares, (2012), "Información general ENLACE Básica 2012". Secretaría de Educación Pública; consultado en Abril 2012. disponible en: <http://enlace.sep.gob.mx/content/ba/docs/2012/caracteristicas/Informacion%20General%20ENLACE%20Básica%202012.pdf>

ENLACE (2011), "Resultados prueba ENLACE 2011, básica y media superior" Secretaría de educación pública, Septiembre 9, 2011; consultado Junio 2012, disponible en: [http://www.enlace.sep.gob.mx/content/gr/docs/2011/ENLACE2011\\_versionFinalSEP.pdf](http://www.enlace.sep.gob.mx/content/gr/docs/2011/ENLACE2011_versionFinalSEP.pdf)

ENLACE (2012). "Resultados históricos por entidad federativa", consultado en Mayo 2012, disponible en: [http://www.enlace.sep.gob.mx/resultados\\_historicos\\_por\\_entidad\\_federativa/](http://www.enlace.sep.gob.mx/resultados_historicos_por_entidad_federativa/)  
<http://enlace.sep.gob.mx/content/ba/paginas/estadisticas/estadisticas.html>

Fasano, U. (2002). With open economy and sound policies, U.A.E. has turned oil "curse" into a blessing. *IMFSurvey*, October 21, 330-332.

Feldstein, M. y C. Horioka (1980), "Domestic saving and international capital flows", *Economic Journal*, 90, págs. 314-329.

Gylfason Thorvaldur (2001). "Nature, Power and Growth". CESifo Working Paper Series No. 413. Center for Economic Studies and Ifo Institute for Economic Research.

Gylfason Thorvaldur (2001b). "Natural Resources, Education, and Economic Development". *European Economic Review*, vol. 45, pp. 847-859.

Gylfason Thorvaldur et Zoega Gylfi (2001). "Education, Social Equality Economic Growth: A View of the Landscape". CESifo Working Paper Series No. 876, June, 2001.

Gylfason, Thorvaldur (2000b), "Natural resource and economic growth: a Nordic perspective on the dutch disease", in *Macroeconomic policy: Iceland in an era global*

integration, ed. Mar guðmundsson, Tryggvi Thor Herbertsson, and Gylfi Zoega, Iceland university press. Reykjavík, 2000.

Gylfason, Thorvaldur, Development and Growth in Mineral-Rich Countries (November 2008). CEPR Discussion Paper No. DP7031. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1311155>

Gordon, R.H. y A. L. Bovenberg (1996), "Why is capital so mobile internationally? Possible explanations and implications for capital income taxation". American economic review, 86, págs. 1.057-1.075.

Grossman Gene M. et Helpman Elhanan, (January 1989), Comparative Advantage and Long-Run Growth , NBER working paper series, working paper no. 2809, National Bureau of Economic Research.

Grossman Gene M. and Helpman Elhanan (1990). "Comparative Advantage and Long-Run Growth". The American Economic Review, Vol. 80, No. 4, pp. 796-815, (September 1990).

Grossman, G., y E. Helpman (1991), "Innovation and growth in the Global Economy, MIT press, Cambridge.

Harkness Kristen A. (2008), Escaping the Resource Curse? Lessons from Kentucky Coal Counties, Princeton University, Presented at MPSA Annual Conference, September 3, 2009.

Hanushek et Wößmann (2007), The Role of Education Quality in Economic Growth, world Bank Policy Research Working Paper 4122, February 2007

Hernández Salazar Genaro (2009). "Calidad de la Educación Media Superior en México". Cuadernos de Educación y Desarrollo vol.1 no. 5, Julio 2009.

Indicadores del sistema educativo nacional, "Nivel educativo alcanzado por la población (2008)" Recursos del sistema, Panorama educativo de México, disponible en: <http://www.inee.edu.mx>

Indicadores del sistema educativo nacional (2006), "Gasto público federal descentralizado ejercido en la educación, ramo 33" Recursos del sistema, Panorama educativo de México, disponible en: <http://www.inee.edu.mx>

Indicadores del sistema educativo nacional (2006), "Gasto público federal ejercido en educación por ramos presupuestales (1998-2005)" Recursos del sistema, Panorama educativo de México, disponible en: <http://www.inee.edu.mx>

Indicadores del sistema educativo nacional (2007), "Gasto federal descentralizado ejercido en educación por entidad federativa (2000-2006)" Recursos del sistema, Panorama educativo de México, disponible en: <http://www.inee.edu.mx>

Indicadores del sistema educativo nacional, "¿In qué medida el sistema educativo cubre la necesidad social de educación?; CS04b Porcentaje de población analfabeta (2010), Panorama educativo de México, disponible en: <http://www.inee.edu.mx>

Instituto nacional para la evaluación de la educación, (Mayo, 2006), PISA para todos, Colección evaluación para todos; consultado Marzo 2012. Disponible en: <http://www.hgo.sep.gob.mx/content/Ebasica/ANEXOS/SESI%C3%93N%203/ANEXO%20%207%20B%20PISA%20%20PARA%20%20TODOS.pdf>

Instituto nacional para la evaluación de la educación, (2009), "El aprendizaje en tercero de secundaria en México". Consultado Febrero 2012, disponible en: [http://www.inee.edu.mx/images/stories/Publicaciones/Resultados\\_aprendizaje/excale09/Completo/excale09completoa.pdf](http://www.inee.edu.mx/images/stories/Publicaciones/Resultados_aprendizaje/excale09/Completo/excale09completoa.pdf)

Instituto nacional para la evaluación de la educación, (2009), "Panorama educativo de México, Indicadores del sistema educativo nacional, 2009", consultado Abril 2012, disponible en: [http://www.inee.edu.mx/Anexo\\_Electronico/PDF\\_final.pdf](http://www.inee.edu.mx/Anexo_Electronico/PDF_final.pdf)

INEE, Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, México (2010), disponible en: <http://www.inee.edu.mx/>

Instituto nacional de estadística y geografía (2010) "El ingreso y el gasto público en México 2010, serie de estadísticas sectoriales número 22" Consultado en Febrero 2012,

disponible en:  
[http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/socio-demografico/igpm/2010/IGPM-2010.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/socio-demografico/igpm/2010/IGPM-2010.pdf)

Instituto nacional de estadística y geografía (2003), "Sistema de cuentas nacionales de México, Producto interno bruto por entidad federativa 2003-2007"; Base 2003, consultado en Abril-Mayo 2012, disponible en:  
[http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/derivada/regionales/pib/pibe2007.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/derivada/regionales/pib/pibe2007.pdf)

Instituto nacional para la evaluación de la educación, (sf), "Producto interno bruto (PIB) per cápita", disponible en Mayo 2012, disponible en:  
[http://www.inee.edu.mx/bie/mapa\\_indica/2005/PanoramaEducativoDeMexico/CS/CS08/2005\\_CS08\\_\\_pdf](http://www.inee.edu.mx/bie/mapa_indica/2005/PanoramaEducativoDeMexico/CS/CS08/2005_CS08__pdf)

INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México (2010), disponible en:  
<http://www.inegi.org.mx>

INEE, "Puntaje promedio de los EXCALE en matemáticas, según grado educativo 2005", Resultados educativos; Instituto nacional para la evaluación de la educación, consultado en Junio 2012, disponible en:  
[http://www.inee.edu.mx/bie/mapa\\_indica/2006/PanoramaEducativoDeMexico/RE/RE01/2006\\_RE01\\_\\_pdf](http://www.inee.edu.mx/bie/mapa_indica/2006/PanoramaEducativoDeMexico/RE/RE01/2006_RE01__pdf)

INEE (2009), "El aprendizaje en tercero de secundaria en México, informe sobre los resultados de EXCALE 09, aplicación 2008", Resultados de aprendizaje, Primera edición 2009, consultado en Junio 2012, disponible en:  
<http://www.inee.edu.mx/BuscadorDocs/detallePub.action;jsessionid=1A6E462FD9F96A88C5542426D91F123A?clave=ince-20080162>

INEE, "PISA 2009, desempeño en la lectura, capítulo 3" consultado en Junio 2012, disponible en: <http://www.inee.edu.mx/archivosbuscador/2009/05/INEE-200905288-pisa2009-07.pdf>

Instituto nacional de estadística y geografía (2010), "Censo de población y vivienda 2010", disponible en: <http://www.censo2010.org.mx/>

Instituto nacional de estadística y geografía (2010), "Producto Interno Bruto" Información nacional, por entidad federativa y municipios, disponible en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx>

Isham, J., L. Pritchett, M. Woolcock and G. Busby (2003). The varieties of the resource experience: How natural resource export structures affects the political economy of economic growth, World Bank, Washington D.C.

Isham Jonathan, et al. (2004) The Varieties of Resource Experience: How Natural Resource Export Structures Affect the Political Economy of Economic Growth, Middlebury college economics discussion paper no. 03-08R, Junio 2004, <http://www.middlebury.edu/econ>

Jiménez Ana, (28 de Abril 2010). Economía Moral. Archivos de la Temática Economía Moral, La información.com, La Economía. Disponible en: <http://www.laeconomia.com.mx/tag/economia-moral/>

Kneese Allen V. (1988), The Economics of Natural Resources, Population and Development Review, vol. 14, supplement: Population and Resources in Western Intellectual Traditions. (1988), pp 281-309

Levine, R., y D. Renelt (1992), "A sensitivity analysis of cross-country growth regressions", American Economy Review, September.

Lucas, R. (1988), "On the mechanics of economic development", Journal of Monetary Economics, vol. 22.

María Clemente José Antonio (2010), "El círculo perverso de la pobreza: sus efectos en el nivel educativo; 1992 y 2008", Centro de investigaciones socioeconómicas, Universidad Autónoma de Coahuila. Noviembre 2010.

Mansoorian, A. (1991). Resource discoveries and "excessive" external borrowing, Economic Journal, 101, 1497-1509.

Masano, O. and R. Ribogon (2001). Resource curse or debt overhang?, Working paper 8390, NBER, Cambridge, Mass.

Mehlum, H., K. Moene and R. Torvik (2005). Institutions and the resource curse, *Economic Journal*, 116, 1-20.

Mehlum, Halvor, Karl Moene, and Ragnar Torvik, "Cursed by resource or institutions? *World economy* 29(8): 1117-1131.

Mincer, Jacob. 1970. "The distribution of labor incomes: a survey with special reference to the human capital approach." *Journal of Economic Literature* 8, no. 1 (March): 1-26.

Mincer, Jacob. 1974. *Schooling Experience and Earnings*. New York: NBER.

Moreno Moreno Luis Ramón, (2008) Evaluación de la Eficiencia del Gasto Gubernamental en México. El caso de la educación primaria, *Región y Sociedad*, vol. xx, No. 41. 2008. Derechos Reservados de El Colegio de Sonora, ISSN 1870-3925, Disponible en: <http://lanic.utexas.edu/project/etext/colson/41/1.pdf>

Nadal Alejandro, (2007), Petróleo: del mal holandés a la transición energética, *La Jornada*, Miércoles 21 de Marzo de 2007, Disponible en: <http://www.jornada.unam.mx/2007/03/21/index.php?section=opinion&article=025a1eco>

Nexos et al, (2011), De la Catástrofe Silenciosa al Escándalo Educativo, *Nexos en línea*, 1 de Mayo de 2011, disponible en: <http://www.nexos.com.mx/?P=leerarticulo&Article=2099275>

Ocegueda Hernández, Juan Manuel, et, al (2007), Crecimiento Económico y Recursos Naturales en México, Proyecto de Investigación, Convocatoria 2007, Ciencia Básica.

Ocegueda Hernández, Juan Manuel (2010). "Causas del Lento Crecimiento de la Economía Nayarita: 1993-2007". *Nayarit 2010: Economía y Sociedad*. Universidad Autónoma de Nayarit.

Organización para la cooperación y el desarrollo económico (Septiembre, 2009), "5.7% del PIB gasta México en educación" Consultado, Mayo 2012, disponible en:

[http://www.oecd.org/document/61/0,3746,es\\_36288966\\_36287974\\_44417981\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/61/0,3746,es_36288966_36287974_44417981_1_1_1_1,00.html)

Organización para la cooperación y el desarrollo económico (2004), "Informe PISA 2003, aprender para el mundo del mañana", Programa para la evaluación internacional de alumnos; consultado Noviembre 2011, disponible en: <http://www.oecd.org/dataoecd/59/1/39732493.pdf>

Papayakis, Elissaios and Reyer Gerlagh, 2004, "The resource curse hypothesis and its transmission channels, *Journal of comparative economics* 32, 181-193.

Psacharopoulos, George, and Harry A. Patrinos. 2004. "Returns to investment in education: a further update." *Education Economics* 12, no. 2 (August): 111-134.

Pessoa Argentino, (2008) Natural Resource and Institutions: The "Natural Resource Curse" Revisited, MPRA Munich Personal RePEc Archive, Faculdade de Economia da Universidade do Porto, 5 May 2008, disponible en: <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/8640/>

Personal académico de la dirección general de desarrollo curricular, (2006) Educación Básica, Secundaria. Ciencias, Programas de Estudios 2006, primera edición: México, DF., Secretaría de Educación Pública, ISBN 968-9076-07-8.

PISA, Programme for International Student Assessment, (2010), disponible en: <http://www.pisa.oecd.org>

Presidencia de la República Mexicana, (2012), "Sexto Informe de Gobierno, Presidencia de la República 2012"-Sistema Internet de la Presidencia; 1 de Septiembre 2012, disponible en: <http://sexto.informe.calderon.presidencia.gob.mx/descargas.html>

Presidencia de la República Mexicana, (2012), "Sexto Informe de Gobierno, 3.3 Transformación educativa"-Sistema Internet de la Presidencia; 1 de Septiembre 2012, disponible en: <http://sexto.informe.calderon.presidencia.gob.mx/descargas.html>

Programas escuelas de calidad (2010), "Módulo I, Modelo de gestión educativa estratégica", Alianza por la calidad de la educación, Secretaría de educación pública; 2010;

consultado en Abril 2012, disponible en:  
<http://basica.sep.gob.mx/pec/pd/dprograma/MatGestModuloI.pdf>

PROMEP, Programa del Mejoramiento del Profesorado, (2010), disponible en:  
<http://promep.sep.gob.mx/>

Raj Debraj, (1998) *Economía del Desarrollo*, Boston University, impreso en España, Antoni Bosh editor, ISBN 84-953448-03-9.

Romer, P. (1986), "Increasing returns and long run growth", *Journal of political economy*, Octubre.

Ross, Michael (1999) "The political economy of the resource curse" *World politics* 51(1): 297-322

Rosser Andrew, (2006), *The Political Economy of the Resource Curse: A Literature Survey*, IDS Working paper 268, Institute of Development Studies, University of Sussex Brighton, April 2006.

Sachs, Jeffrey D., and Andrew M. Warner (1995, revised 1997, 1999), "Natural resource abundance and economic growth", NBER working paper 5398, Cambridge, Massachusetts.

Sala-i-Martin Xavier (2000). *Apuntes de Crecimiento Económico*, Columbia University y Universitat Pompeu Fabra, 2da edición, Antoni Bosh Editor,

Sala-i-Martin Xavier, (2000,1994) *Apuntes de Crecimiento Económico*, Columbia University y Universitat Pompeu Fabra, segunda edición, impreso en España, Antoni Bosh Editor, ISBN 84-858555-92-2.

Sala-i-Martin, Xavier, and Arvind Subramanian. 2003. "Addressing the Natural Resource Curse: An Illustration from Nigeria" NBER Working Paper 9804. National Bureau of Economic Research, Cambridge, Mass.

SEP, Secretaría de Educación Pública, (2010), disponible en: <http://www.sep.gob.mx/>

Secretaría de educación pública, (Noviembre 12, 2010), México, X.I PISA 2009 Difusión de los resultados; consultado, Marzo 2012. Disponible en:

[http://www.ses.sep.gob.mx/work/sites/ses/resources/PDFContent/2126/X\\_1\\_UPEPE\\_PISA.pdf](http://www.ses.sep.gob.mx/work/sites/ses/resources/PDFContent/2126/X_1_UPEPE_PISA.pdf)

Secretaría de Educación Pública, (Marzo, 2012) "Fortalecimiento del nivel secundaria. 10 estrategias para la mejora del logro educativo". Consultado Febrero 2012, disponible en: <http://basica.sep.gob.mx/pemle/pdf/fortalecimiento/Fortalecimiento.pdf>

Secretaría de educación Querétaro, (Agosto 2011) "Resultados educación básica y media superior", consultado Febrero 2012, disponible en: [http://www.cobaq.edu.mx/academia/resultados\\_educacion\\_basica\\_media\\_superior.pdf](http://www.cobaq.edu.mx/academia/resultados_educacion_basica_media_superior.pdf)

Secretaría de Educación Pública (Agosto 2004), "Informe de labores 2003-2004", 1 de Septiembre 2004, consultado en Junio 2012, disponible en: <http://www.lib.utexas.edu/benson/lagovdocs/mexico/federal/educacion/4o-informe.pdf>

SEMARNAT (2011) "El ambiente en números", Gobierno federal, SEMARNAT, consultado en Marzo 2012, disponible en: [http://www.semarnat.gob.mx/informacionambiental/Documents/SNIARN/pdf/el\\_ambiente\\_numero\\_2011.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/informacionambiental/Documents/SNIARN/pdf/el_ambiente_numero_2011.pdf)

Sistema educativo de los Estados Unidos Mexicanos, (Julio, 2003); "Principales cifras, ciclo escolar 2002-2003", consultado Abril 2012; disponible en: <http://www.dgpp.sep.gob.mx/Estadi/publicacion2003.pdf>

Sistema de administración del conocimiento del INEE, (SF), "Base de datos de tablas estadísticas" consultado Noviembre 2011, disponible en: <http://www.inee.edu.mx/tei/search.jsp?query=gasto&fromresult=170>

Stijns, Jean-Philippe (2001) "Natural resource abundance and economic growth revisited" Economics workings paper archive at Washington University, St. Louis

Stijns, Jean-Philippe. (2006) Natural resource abundance and human capital accumulation. In: World Development. RePEc:eee:wdevel:v:34:y:2006:i:6:p:1060-1083.

Stijns, Jean-Philippe. (2009) "Mineral wealth and human capital accumulation: a nonparametric approach", disponible en: <http://ideas.repec.org/a/taf/applec/v41y2009i23p2925-2941.html#refs>

Soto Valdovinos, Deisy Elizabeth (2010) La relación entre educación recursos naturales y crecimiento económico: La experiencia de México: 1994-2006, tesis

SNI, Sistema Nacional de Investigadores, (2010), disponible en: <http://www.conacyt.gob.mx/sni/Paginas/default.aspx>

Theodore W. Schultz, 1968. "Resources for Higher Education: An Economist's View," *Journal of Political Economy*, University of Chicago Press, vol. 76, pages 327.

Theodore W. Schultz, 1968. "THE RATE OF RETURN IN ALLOCATING INVESTMENT RESOURCES TO EDUCATION-super-I," *Economic Papers*, The Economic Society of Australia, vol. 1(27), pages 40-55, 06.

Thirlwall, Anthony P. (2003), *La Naturaleza del Crecimiento Económico, Un marco alternativo para comprender el desempeño de las naciones*, primera edición en español 2003, Fondo de la Cultura Económica, México, D.F. ISBN 968-16-7004-3.

Torvik, R. (2002), "Natural resources, rent seeking and welfare", *Journal of development economics*, 67, 455-470.

Vandenbussche, Jérôme, Philippe Aghion, and Costas Meghir. 2006. "Growth, Distance to Frontier and Composition of Human Capital." *Journal of Economic Growth* 11, no. 2:97-127.

Wright, G., "The origins of American Industrial Success, 1879-1940", *American economic review*, 80 (1990), 651-668.

Zhu, Joe (2009). "Quantitative Models for Performance Evaluation and Benchmarking. Data Envelopment Analysis with Spreadsheets"; Second Edition. Springer.

## ANEXOS

### Anexo I

#### Estados de materias primas

Tabla 1. Porcentaje, indicadores educativos 2003-2004.

Estados de materias primas										
	Primaria		Secundaria			Bachillerato			Superior	
Estados	ET	DNE	ET	DNE	ANE	ET	DNE	ANE	ET	ANE
Colima	88.5	3	78.2	6.9	100.2	62	15	93.3	82.5	89.4
Durango	87.9	1.9	77.3	8.2	92.6	58	18	90.6	82.2	64.2
Michoacán	82.7	4.2	68.7	11.6	88	55.9	24.7	75.6	87.5	58.7
Nayarit	88.5	1.0	82.9	5.7	97.1	58.9	16.3	74	43.6	102.5
Sinaloa	82.4	2.2	76	8.4	97.5	59.2	17.1	101.3	51	91.8
Zacatecas	91	1.4	72	9.7	94.5	62.8	16.4	77.6	65.3	88.9

ET Eficiencia terminal; DNE Deserción por nivel educativo; ANE Absorción por nivel educativo.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de indicadores del sistema educativo nacional, CENEVAL.

Tabla 2. Áreas Naturales Protegidas

Estados de materias primas	
Estados	Hectáreas
Colima	656 047
Durango	840 746
Michoacán	332 348
Nayarit	1 445 601
Sinaloa	88 888
Zacatecas	524 970

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de SEDARNAT 2011

## Anexo 2

### Estados fronterizos

Tabla 3. Porcentaje. Indicadores educativos 2003-2004

Estados Fronterizos									
Estados	Primaria		Secundaria			Bachillerato			Superior
	ET	DNE	ET	DNE	ANE	ET	DNE	ANE	ANE
Baja California	95.2	1.3	81.5	6.5	97.3	55.2	16.3	100.9	83.2
Chihuahua	89.2	1.4	78	7.9	92	57.3	17.3	107.2	75.5
Coahuila	95.8	0.9	81.9	6.5	98.2	62.8	17.1	99.1	94.6
Nuevo León	97.1	0.9	86.1	4.4	98.4	58.3	19.5	108.4	90.9
Tamaulipas	93.1	1.6	76.2	7.6	96.1	64.9	13.4	98.2	97.4

ET Eficiencia terminal; DNE Deserción por nivel educativo; ANE Absorción por nivel educativo.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de Indicadores del sistema educativo nacional, CENEVAL.

Tabla 4. Áreas Naturales Protegidas

Estados Fronterizos	
Estados	Hectáreas
Baja California	3 812 499
Chihuahua	1 625 033
Coahuila	2 322 888
Nuevo León	285 240
Tamaulipas	567 208

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de SEMARNAT 2011

### Anexo 3

#### *Distrito Federal y su entorno*

*Tabla 5. Porcentaje, indicadores educativos 2003-2004*

DF. y su entorno										
	Primaria		Secundaria			Bachillerato			Superior	
Estados	ET	DNE	ET	DNE	ANE	ET	DNE	ANE	ET	ANE
D.F.	93.8	1	81.8	5.8	104.3	54.1	14.3	98	105	69.8
Edo. México	92.7	1.2	79.5	6.9	94.6	57.5	18.3	72.1	60	79.8
Hidalgo	95.1	0.7	82	6.1	96.5	56.6	18.4	82.5	74.6	79.3
Morelos	92.7	1.1	87.5	5.1	98.8	61.4	16.3	85.3	85.6	71.9
Puebla	89	1.6	83.5	5.8	90.1	67.8	13.3	82.5	60.7	94.2
Tlaxcala	98.6	0.7	78	7	95.3	65	13.9	95.9	62.1	59.8

ET Eficiencia terminal; DNE Deserción por nivel educativo; ANE Absorción por nivel educativo.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de Indicadores del sistema educativo nacional, CENEVAL.

*Tabla 6. Áreas naturales protegidas*

DF. y su entorno	
Estados	Hectáreas
Distrito Federal	5 943
Estado de México	295 583
Hidalgo	131 299
Morelos	109 508
Puebla	256 985
Tlaxcala	32 866

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de SEMARNAT 2011

#### Anexo 4

##### Estados de reconversión industrial

Tabla 7. Porcentaje, indicadores educativos 2003-2004

Estados de reconversión industrial										
Estados	Primaria		Secundaria			Bachillerato			Superior	
	ET	DNE	ET	DNE	ANE	ET	DNE	ANE	ET	ANE
AGS.	93.3	1	77.5	7.9	96.5	59.4	17	85.4	74.9	55.7
Guanajuato	87.5	3.2	78.1	7.7	90.7	56.1	19	74.4	82.6	74.3
Jalisco	88.4	1.7	73.5	9.3	92.8	56.5	16.4	76.5	103	76.4
Querétaro	96.2	0.5	77.8	7.6	94.5	58.7	16.3	86.3	83.2	97.8
S.L.P.	92	1.3	81	6.3	95	65.5	15.1	77.2	64.1	73.5

ET Eficiencia terminal; DNE Deserción por nivel educativo; ANE Absorción por nivel educativo.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de indicadores del sistema educativo nacional, CENEVA.

Tabla 8 Área natural protegida

Estados de reconversión industrial	
Estados	Hectáreas
Aguascalientes	123 805
Guanajuato	234 094
Jalisco	658 627
Querétaro	375 603
San Luis Potosí	82 570

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de SEMARNAT 2011

## Anexo 5

### Estados petroleros

Tabla 9. Porcentaje, indicadores educativos 2003-2004

Estados Petroleros										
	Primaria		Secundaria			Bachillerato			Superior	
Estados	ET	DNE	ET	DNE	ANE	ET	DNE	ANE	ET	ANE
Campeche	86	1.7	74.9	9.2	96.9	54.1	18.4	103.9	53.1	101.3
Tabasco	89	1.2	80.9	6.9	98.9	67.1	15.8	92	59.8	59.6
Veracruz	83.3	1.9	81.3	6.6	93.5	64.1	14.6	94.2	58.9	61.7

ET Eficiencia terminal; DNE Deserción por nivel educativo; ANE Absorción por nivel educativo.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de Indicadores del sistema educativo nacional, CENEVAL

Tabla 10. Áreas naturales protegidas

Estados Petroleros	
Estados	Hectáreas
Campeche	1 754 412
Tabasco	334 917
Veracruz	301 207

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de SEMARNAT 2011

## Anexo 6

### Estados turísticos

Tabla 11. Porcentaje, indicadores educativos 2003-2004

Estados	Estados Turísticos									
	Primaria		Secundaria			Bachillerato			Superior	
	ET	DNE	ET	DNE	ANE	ET	DNE	ANE	ET	ANE
B.C.S.	96	0.3	82.9	5.3	99.3	54.9	19.1	104.7	61.1	105.9
Quintana Roo	95.9	0.3	80.2	6.7	99.3	57.7	18.3	91.9	47.7	71.5
Yucatán	87.3	1.9	75.3	9.3	99.9	97.6	22.2	51.4	74.9	97.6

ET Eficiencia terminal; DNE Deserción por nivel educativo; ANE Absorción por nivel educativo.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de indicadores del sistema educativo nacional, CENEVAL.

Tabla 12. Áreas naturales protegidas

Estados Turísticos	
Estados	Hectáreas
Baja California Sur	2 967 193
Quintana Roo	1 250 096
Yucatán	445 130

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de SEMARNAT 2011

## Anexo 7

### Estados del sur

Tabla 13. Indicadores educativos 2003-2004

Estados del Sur										
% Nivel básico 2003-2004										
	Primaria		Secundaria			Bachillerato			Superior	
Estados	ET	DNE	ET	DNE	ANE	ET	DNE	ANE	ET	ANE
Chiapas	77.8	3.5	79.1	8	89.9	80.1	15.4	94.1	82.2	40.5
Guerrero	78	2.8	65.1	12.9	89.3	65.7	14.5	89.9	56.5	67.2
Oaxaca	83.8	2.3	76.6	8.2	92.5	55.9	17.9	91.9	61	72.9

ET Eficiencia terminal; DNE Deserción por nivel educativo; ANE Absorción por nivel educativo.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de Indicadores del sistema educativo nacional CENEVAL

Tabla 14 Áreas naturales protegidas

Estados del Sur	
Estados	Hectáreas
Chiapas	1 168 574
Guerrero	13 940
Oaxaca	345 140

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de SEMARNAT 2011

## Anexo 8

### *Diferencia PISA, ENLACE, EXCALE*

La creciente diversidad de espacios, medios y lenguajes en los que se produce, circula y emplea información y conocimiento demandan capacidades para aprender no solo en la escuela si no a lo largo de la vida.

El nivel educativo de la población es un componente fundamental del nivel de desarrollo de un país. La evidencia en el sentido de que una mano de obra altamente calificada es uno de los factores clave para promover el desarrollo es amplia. Algunos autores incluso señalan que la carencia de una educación adecuada ha sido uno de los factores determinantes en la persistencia e incremento de la pobreza en América Latina (Londoño, 1996).

Según la OCDE (2003), establece que la alta desigualdad en la distribución de la educación es la principal fuente de la pobreza y desigualdad en México, así concluye que la educación es la característica de la población dominante que diferencia a los pobres de los no pobres, es decir, existe un alto grado de correlación entre pobreza y el nivel de escolaridad donde determina el incremento en el nivel de escolaridad de una persona pobre y no pobre mejora notablemente sus condiciones de vida.

La educación contribuye a incrementar la conciencia intercultural reconociendo que el conocimiento científico es producto del trabajo y la reflexión de mujeres y hombres de diferentes culturas.

En relación a las evaluaciones de calidad realizadas en México durante los últimos años se toman en cuenta los siguientes programas para la realización del análisis en el presente trabajo:

*Programme for International Student Assessment (PISA)* incorpora el concepto innovador de competencias, estas competencias implica la movilización de recursos cognitivos para la resolución de problemas y la relevancia de los contenidos para la formación a lo largo de la vida. La SEP ha desarrollado las pruebas llamadas Exámenes Nacionales de Logro

Académico en Centros Escolares (ENLACE) diseñadas para dar resultados por alumno y escuela. Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE), cuentan con un diseño que sirve para dar resultados globales del Sistema Educativo Nacional y los sistemas estatales, pero no por alumno y escuela; en la tabla 1, se muestran las diferencias que existen entre dichos exámenes.

Tabla 15.

	<b>PISA</b>	<b>EXCALE</b>	<b>ENLACE</b>
<b>Ámbito</b>	Internacional	Nacional	Nacional
<b>Diseño y aplicación</b>	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE.	Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, INEE.	Secretaría de Educación Pública, SEP.
<b>Periodicidad</b>	Cada 3 años	Se basa en un programa cuatrienal	Cada año
<b>Cobertura</b>	Muestral	Muestral	Censal
<b>Aplicación</b>	Matricial, no permite obtener resultados individuales.	Matricial, no permite obtener resultados individuales.	Uniforme, permite obtener resultados individuales.
<b>Población evaluada</b>	Jóvenes de 15 años de edad	Se aplica rotando cada año grados (3° a 6° de primaria y 1° a 3° de secundaria) y asignaturas (español, matemáticas y ciencias)	De 3° a 6° de primaria, 1° a 3° de secundaria, y último grado de educación media superior.
<b>Objetivo</b>	Mide las habilidades para la vida en matemáticas, lectura y ciencias, independientemente	Mide el logro académico a nivel sistémico.	Permite un diagnóstico del trabajo escolar por cada alumno evaluado en las materias instrumentales básicas.

	de si fueron adquiridas o no en el trayecto escolar.		
<b>Resultados</b>	Genera resultados por entidad federativa y modalidad educativa, para ello, México solicita una sobre muestra.	Genera resultados por entidad federativa y modalidad educativa.	Genera resultados nacionales por alumno y escuela. Aporta elementos que contribuyan a establecer programas de tutorías focalizadas e implementar programas de formación y actualización de maestros.

FUENTE: elaboración propia en base a ENLACE 2012

## Anexo 9

### PISA

El programa internacional PISA (*programme for International Student Assessment*) busca conocer el nivel de habilidades necesarias que han adquirido los estudiantes para participar plenamente en la sociedad, centrándose en dominios claves como Lectura, Ciencias y Matemáticas.

PISA es reconocido por ser un programa riguroso y amplio para evaluar el rendimiento escolar y reunir datos sobre los factores personales, familiares e institucionales que pueden ayudar a explicar las diferencias de resultados. Las decisiones sobre el alcance y el carácter de las evaluaciones, así como sobre la información de base que se utiliza, corren a cargo de destacados expertos de los países participantes bajo la dirección conjunta de sus gobiernos, a partir de intereses comunes con repercusiones en la elaboración de políticas.

Se dedican grandes esfuerzos y recursos a lograr que los materiales de evaluación tengan amplitud y equilibrio desde el punto de vista cultural y lingüístico. Y se emplean mecanismos muy estrictos para garantizar la calidad de la traducción, el muestreo y la recogida de datos. Como consecuencias, los resultados de PISA tienen gran validez y fiabilidad, y pueden contribuir de forma significativa a comprender mejor los resultados de la educación en los países más desarrollados del mundo, así como en un número creciente de países en diversas fases de desarrollo económico.

Para cada aplicación de PISA, la OCDE contrata por concurso a un organismo especializado en evaluación para que coordine la elaboración y aplicación de las pruebas, así como el análisis de los resultados. En el ciclo 2006 PISA estuvo a cargo de un Consorcio internacional encabezado por un prestigiado organismo llamado *Australian Council for Educational Research (ACER)*.

En cada país una institución asume la responsabilidad de PISA, bajo la coordinación del Consorcio internacional. En México el responsable es el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), organismo descentralizado creado en 2002 para

encargarse de evaluaciones nacionales, independientes de las realizadas por la Secretaría de Educación Pública (SEP), así como de las evaluaciones internacionales.

El INEE difunde un libro titulado *PISA para docentes* en el cual se publican ejemplos reales de preguntas de PISA 2000 y 2003 para que los maestros puedan aplicarlas a sus estudiantes y valorar el desempeño en comparación con el de jóvenes de 15 años de México y otros países.

Para el primer ciclo se contó con la muestra mínima de escuelas y estudiantes requerida por PISA, y para el 2003 se tuvo una sobre muestra, con el propósito de disponer de representación por entidad federativa. Es así que para el 2003 se dispuso del análisis de los resultados por entidad y para todo el conjunto de la República Mexicana, así como para las diversas modalidades del servicio educativo.

Para el ciclo 2003, se decidió aumentar la muestra de estudiantes mexicanos con el propósito de disponer de información representativa por entidad federativa. La muestra ascendió a 29 mil 983 estudiantes de mil 124 escuelas del país. En las cuales solo 31 entidades participaron ya que en Michoacán no pudo realizarse la aplicación.

La administración de la evaluación se llevo a cabo de acuerdo con los estándares y criterios de aplicación establecidos por PISA. La responsabilidad de la coordinación de la primera fase del estudio correspondió a la Subsecretaría de Planeación y Coordinación de la SEP que organizo el estudio del 2000.

En Agosto del 2002, el proyecto PISA se traslado al INEE, por lo que a partir de la fase de recolección de datos en el país, la responsabilidad fue adquirida por este instituto.

La educación es un proceso que se prolonga durante toda la vida, que no solo se produce en la escuela o mediante la educación académica, sino a través del contacto con los compañeros, los colegas y la comunidad en general. No se puede pretender que unos estudiantes de 15 años hayan aprendido todo lo que necesitaran como adultos, pero sí que tengan una base sólida de conocimientos en áreas como la lectura, las matemáticas y las ciencias. Asimismo, para seguir aprendiendo en esas materias y aplicar lo aprendido al

mundo real, necesitan comprender los procesos y principios fundamentales y saber utilizarlos con flexibilidad en distintas situaciones. Ese es el motivo por el que PISA juzga la capacidad de completar tareas relacionadas con la vida cotidiana, que dependen de una comprensión general de conceptos esenciales, en vez de limitar la evaluación al dominio de conocimientos específicos sobre unas materias determinadas.

### *Características fundamentales de la evaluación PISA*

#### Contenido

- El estudio abarca las matemáticas, la lectura, las ciencias y la solución de problemas. PISA no considera los conocimientos del alumno en estas disciplinas de manera aislada, sino en relación con su capacidad para reflexionar sobre sus conocimientos y experiencias y aplicarlas a asuntos de la vida real. A lo que más importancia se le concede es a la comprensión de los conceptos y la capacidad de desenvolverse en diversas situaciones dentro de cada área de evaluación.
- PISA compagina la evaluación de los conocimientos en una materia específica con la evaluación de las competencias transversales. En PISA, los estudiantes evalúan sus propias características de aprendizaje. El estudio de 2003 introduce, la primera evaluación de una serie de competencias del alumno mucho más amplia, es decir, evalúa sus capacidades para la solución de problemas.

#### Métodos

- Todos los estudiantes que forman parte del estudio realizan una prueba escrita de dos horas.
- Se combinan ejercicios que exigen una respuesta elaborada junto a ejercicios de elección múltiple. Las pruebas se organizan en unidades basadas en un pasaje escrito o en un gráfico parecido a los que los estudiantes podrían encontrarse en la vida real.

- El conjunto de pruebas de evaluación requiere un total de seis horas y media para realizarlo. Se dedicaron tres horas y media para las matemáticas y una hora para la lectura, otra para las ciencias y otra para la solución de problemas.
- Los estudiantes responden a un cuestionario que requiere unos treinta minutos para completarlo, enfocado tanto hacia su entorno, sus hábitos de estudio y su percepción del ambiente de aprendizaje, como hacia su compromiso y su motivación.
- Los directores de los colegios responden a un cuestionario que incluye preguntas sobre características demográficas de la escuela, al mismo tiempo que evalúa el ambiente de aprendizaje existente en el centro.

#### Resultados

Los resultados de PISA sirven para que todos los maestros de secundaria y educación media superior de México sepan cómo está el país en comparación con otros, y como esta su entidad federativa y el conjunto de escuelas en sus diferentes modalidades.

- Un perfil de los conocimientos y habilidades entre los jóvenes de 15 años en 2003.
- Indicadores contextuales que relacionan el rendimiento con las características tanto del alumno como de la escuela.
- Una base de conocimientos para el análisis y la investigación de políticas educativas.
- Una primera estimación del cambio que experimentan los conocimientos y habilidades de los estudiantes a través del tiempo.

#### Próximas evaluaciones.

- En futuras evaluaciones se pedirá a los estudiantes que realicen algunas pruebas con ordenadores, lo que amplía la cantidad de habilidades que se evalúan y refleja la importancia de las tecnologías de la información y la informática como instrumento de las sociedades modernas.

Tabla 16.

Área de evaluación	Matemáticas	Ciencias	Lectura
<p><i>Definición y características distintivas</i></p> <p>«La capacidad para identificar y comprender el papel que desempeñan las matemáticas en el mundo actual, emitir juicios bien fundamentados, utilizar las matemáticas, comprometerse con ellas de manera que puedan satisfacer las necesidades de la vida del individuo como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo» (OECD, 2003e). Se refiere a un uso más amplio y funcional de las matemáticas. Un compromiso con las matemáticas requiere la capacidad de reconocer y formular problemas matemáticos.</p>	<p>«La capacidad para utilizar conocimientos científicos, identificar cuestiones científicas y extraer conclusiones basándose en las pruebas para ayudarse a comprender y tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios que ha sufrido debido a la actividad humana» (OECD, 2003e). Requiere comprensión de conceptos científicos, capacidad para aplicar un punto de vista científico y pensar sobre las pruebas de una manera científica.</p>	<p>«La capacidad para comprender, utilizar y analizar textos escritos para conseguir los objetivos, desarrollar el conocimiento y el potencial y para participar en la sociedad» (OECD, 2003e). Mucho más que una descodificación o una comprensión literal, la lectura implica comprensión, reflexión y capacidad de utilizar la lectura para cumplir las metas de cada cual en la vida.</p>	
<p><i>Contenido</i></p> <p>Las áreas de contenido matemático y sus conceptos se agrupan en cuatro grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad</li> <li>• Espacio y forma</li> <li>• Cambio y relaciones</li> <li>• Incertidumbre</li> </ul>	<p>Áreas de conocimientos y conceptos científicos, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biodiversidad</li> <li>• Las fuerzas y el movimiento</li> <li>• Cambios fisiológicos</li> </ul>	<p>La forma de los materiales de lectura: Materiales continuos, entre los que se incluyen distintos tipos de prosa como narraciones, exposiciones, argumentaciones. Textos discontinuos, entre los que se incluyen gráficos, formularios, listas...</p>	
<p><i>Proceso</i></p> <p>Los grupos de competencias definen las habilidades necesarias para las matemáticas:</p>	<p>La capacidad de usar el conocimiento y la comprensión científica para adquirir,</p>	<p>Tipo de tarea o proceso de lectura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperar información</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reproducción (operaciones matemáticas sencillas)</li> <li>• Conexión (conectar ideas para resolver problemas sencillos)</li> <li>• Reflexión (pensamiento matemático de mayor amplitud)</li> <li>• Generalmente, estas competencias van asociadas a tareas con nivel de dificultad ascendente. Sin embargo, las puntuaciones de las tareas pertenecientes a cada grupo se solapan.</li> </ul>	<p>interpretar y utilizar las pruebas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir, explicar y predecir fenómenos científicos.</li> <li>• Comprender las investigaciones científicas.</li> <li>• Interpretar pruebas y conclusiones científicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar textos</li> <li>• Reflexionar sobre los textos y evaluarlos</li> </ul> <p>PISA se centra en la lectura para aprender más que en aprender a leer, por lo que no se evalúan las habilidades más elementales de lectura de los alumnos.</p>
<p><i>Situación</i></p> <p>Las situaciones varían en función de lo cercanas que resulten para el individuo. Estos son los tipos de situaciones ordenados por orden de cercanía:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personales</li> <li>• De ambiente escolar o laboral</li> <li>• De la comunidad local o más amplia</li> <li>• Científicas</li> </ul>	<p>El contexto de la ciencia, centrándose en sus usos relacionados con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La vida y la salud</li> <li>• La tierra y el entorno</li> <li>• La tecnología</li> </ul>	<p>El propósito con el que fue elaborado el texto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Privado (v. vgr. una carta personal)</li> <li>• Público (v. gr. Un documento oficial)</li> <li>• Profesional (v. gr. un informe)</li> <li>• Educativa (v. gr. Lecturas relacionadas con el colegio).</li> </ul>

FUENTE: elaboración propia en base a Informe PISA 2003

## Anexo 10

### EXCALE

Los EXCALE tienen como propósito conocer lo que los estudiantes mexicanos en su conjunto aprenden del currículo nacional a lo largo de su educación básica. A partir de dicha evaluación, el INEE aporta elementos para la reflexión, la toma de decisiones de política educativa y el rendimiento de cuentas a la sociedad mexicana. EXCALE surge a partir de la consideración de que, deberían evaluarse las áreas instrumentales, es decir las que otorgan a los alumnos los lenguajes que les permitirán seguir aprendiendo, y las que concentran gran cantidad de contenidos curriculares.

Los EXCALE no están diseñados para hacer una evaluación individual de los estudiantes ni de las escuelas; su sentido es aportar la posibilidad de ver los resultados educativos a nivel de sistema. Estas pruebas permiten obtener elementos para reconocer los contenidos educativos que los estudiantes, como conjunto, dominan y no dominan.

Los resultados de las pruebas EXCALE permiten:

- Identificar la proporción relativa de alumnos que logran dominar los objetivos de aprendizaje en las áreas de contenido en donde el currículo nacional pone mayor énfasis.
- Conocer las fortalezas y debilidades del Sistema Educativo Nacional (SEN) en relación con los aprendizajes que logran los estudiantes.
- Comparar, con prudencia, los logros educativos de las 32 entidades federativas del país y de las distintas modalidades.
- Analizar el impacto de variables explicativas asociadas al logro académico, como son los niveles socioeconómicos y culturales de las familias, las modalidades educativas, las oportunidades de aprendizaje, etcétera. ...
- Fungir como punto de referencia para que los educadores, legisladores, gobernantes y la sociedad en general puedan evaluar la eficacia de las políticas educativas estatales y nacionales.

- Nutrir de información a los poderes Legislativo y Ejecutivo para analizar el progreso educativo a lo largo del tiempo.

Los EXCALE evalúan, actualmente, cuatro grandes áreas curriculares: Español, Matemáticas, Ciencias naturales y Ciencias sociales (en este último caso, los esfuerzos se han focalizado principalmente en Formación cívica y ética).

Sin restar importancia a otras asignaturas, los equipos de trabajo que desarrollan las pruebas perciben que abarcar más llevaría a perder calidad en el trabajo, por lo que la decisión, tomada desde que se hizo la planeación a largo plazo de los EXCALE, surge a partir de la consideración de que, fundamentalmente, debieran evaluarse las áreas instrumentales, es decir las que otorgan a los alumnos los lenguajes que les permitirán seguir aprendiendo, y las que concentran gran cantidad de contenidos curriculares.

Los EXCALE evalúan los grados terminales de cada nivel (tercero de preescolar, sexto de primaria, tercero de secundaria) y también tercero de primaria, para balancear el seguimiento de los aprendizajes en periodos de tres años de educación. Es importante comentar que, aunque la evaluación se hace al finalizar los grados señalados, los contenidos curriculares considerados para el diseño de las pruebas incluyen a los dos grados previos, y en ocasiones, incluso más.

Además, las pruebas EXCALE de los diferentes grados y asignaturas no se aplican cada año. Dado que el propósito principal de los EXCALE es evaluar al sistema educativo en su conjunto, se considera que esta evaluación puede hacerse en ciclos de cuatro años; Con la intención de focalizar esfuerzos a diseñar o rediseñar escalas muy cuidadosamente, estos ciclos de cuatro años se escalonan de tal modo que cada año se evalúa un grado diferente.

Los EXCALE son pruebas criterioles y basan su aplicación en un arreglo matricial. Son criterioles porque tienen un referente fijo, que es precisamente, el currículo nacional, que las pruebas estén apegadas al currículo significa que no incluyen contenidos que no se

encuentran en el currículo, y también se procura que incluyan la mayor cantidad posible de contenidos.

Desde el reporte de resultados de la primera aplicación de los EXCALE se han utilizado los niveles de logro como una manera de facilitar la comprensión de los resultados en una visión global.

Los niveles de logro que se utilizan para reportar los resultados de los EXCALE son cuatro, a continuación se describen:

Tabla 17.

Nivel de Logro	¿Qué indica?
Avanzado	Indica un dominio muy avanzado (intenso, inmejorable, óptimo o superior) de conocimientos, habilidades y destrezas escolares, que reflejan el aprovechamiento máximo de lo previsto en el currículo.
Medio	Indica un dominio sustancial (adecuado, apropiado, correcto o considerable) de conocimientos, habilidades y destrezas escolares que pone de manifiesto un buen aprovechamiento de lo previsto en el currículo.
Básico	Indica un dominio imprescindible (suficiente, mínimo, esencial, fundamental o elemental) de conocimientos, habilidades y destrezas escolares necesarios para poder seguir progresando satisfactoriamente en la asignatura.
Por debajo del básico	Indica carencias importantes en el dominio curricular de los conocimientos, habilidades y destrezas escolares que expresan una limitación para poder seguir progresando satisfactoriamente en la asignatura.

FUENTE: elaboración propia en base a El aprendizaje en tercer de secundaria en México

En la elaboración de los reactivos utilizados en el EXCALE se hizo hincapié en respetar el enfoque que el lenguaje es integral, por lo tanto se crearon situaciones de evaluación vinculando los contenidos inherentes a las convenciones de la lengua con nociones de gramática y uso funcional de lectura o de escritura; enseguida se muestra (tabla 4) la descripción de habilidades y conocimientos en la asignatura de Español:

**Tabla 18.**

<b>Habilidades y conocimientos</b>	<b>Descripción de la categoría</b>
<b>Extracción de información</b>	El lector debe obtener datos aislados de un texto, por lo que busca, localiza y selecciona información relevante, por ejemplo: identificar el lugar en donde sucede un acontecimiento narrado en una noticia.
<b>Desarrollo de una comprensión global</b>	El lector debe considerar el texto como una unidad y entender de manera total o general el contenido del material leído, por ejemplo: identificar el tema central del material leído, o elegir el encabezado adecuado para una noticia.
<b>Desarrollo de una interpretación</b>	El lector debe construir una idea basándose en la asociación de dos o más fragmentos del texto. La información que se debe vincular está asentada en el material de lectura, si no de manera totalmente explícita, si implícita. Sin embargo, las relaciones de la información no lo están. Por ello, los lectores demuestran que han entendido la cohesión y la coherencia del texto que se les presenta, por ejemplo: identificar la conclusión que se obtiene de un texto o los motivos que llevaron al personaje de un cuento a actuar de cierta manera.
<b>Análisis del contenido y la estructura</b>	El lector debe considerar como se desarrolla el texto y reflexionar sobre su contenido, organización y forma, por ejemplo: identificar el elemento de estructura faltante en un texto o detectar su organización y la secuencia de ideas.
<b>Evaluación crítica</b>	El lector debe alejarse del texto para evaluarlo de manera crítica, compararlo contra una representación mental; además de entender el efecto que tiene la estructura, forma y contenido sobre la audiencia.

<b>del texto</b>	para después hacer un juicio, por ejemplo: evaluar si un reportaje esta o no prejuiciado.
<b>Reflexión semántica</b>	El alumno debe apreciar los cambios de significado o sentido cuando se transforman las oraciones; interpretar paráfrasis, tener la noción y uso de sustantivos, adjetivos, verbos, adverbios, pronombres, artículos, preposiciones, así como el significado que aportan; además, debe reconocer las relaciones de significado que se dan entre sinónimos y el uso de homófonas, por ejemplo: reconocer los sinónimos que podrían sustituir algunas palabras dentro del texto.
<b>Reflexión sintáctica y morfosintáctica</b>	El alumno debe reconocer las partes de la oración: sujeto, predicado, complementos directos, indirecto y circunstanciales; identificar el pronombre o enclítico que pueden sustituirlo; identificar el uso, función y estructura de las oraciones subordinadas, así como identificar las coordinadas y yuxtapuestas; reconocer las palabras que establecen relaciones de coherencia y cohesión en un texto (marcadores discursivos); detectar los verbos y los accidentes que expresa; e identificar el uso correcto del participio, gerundio e infinitivo, por ejemplo: interpretar la información que expresa: el verbo (modo).

FUENTE: elaboración propia en base a El aprendizaje en tercero de secundaria en México

En la tabla 5 se describe de manera general lo que se evalúa en cada apartado para tener una idea de la estructura del EXCALE en matemáticas:

Tabla 19.

<b>Aritmética</b>
<p>Se evalúa el nivel de comprensión de diversas propiedades de los números naturales, racionales y decimales, así como el dominio y comprensión de los algoritmos de las operaciones básicas y la raíz cuadrada. El énfasis se pone en la evaluación de los conocimientos y habilidades que deben tener los estudiantes para resolver adecuadamente problemas aditivos y multiplicativos presentados en diversos contextos, particularmente en situaciones que exijan aplicar los algoritmos de manera flexible y que implican diversos usos, así como interpretar adecuadamente el resultado de una operación en un contexto determinado. También se evalúan los conocimientos y habilidades que deben tener los estudiantes para resolver adecuadamente problemas de proporcionalidad directa, particularmente, los estudiantes deben distinguir y resolver situaciones de proporcionalidad directa con valor unitario entero, decimal o fraccionario, a partir de diversos contextos o en tablas o gráficas, realizar un reparto proporcional o aplicando el cálculo de un porcentaje y también resolver problemas de proporcionalidad inversa.</p>
<b>Geometría</b>
<p>Se evalúa el conocimiento que tienen los estudiantes de los elementos o características de figuras o cuerpos geométricos.</p> <p>Se pone énfasis en la evaluación de los conocimientos que deben tener los estudiantes para resolver problemas que impliquen utilizar las propiedades de las figuras y cuerpos geométricos, así como para la resolución de problemas de construcción, medición o de aplicación y comprensión de escala, así como problemas que impliquen usar los principios y propiedades de la simetría axial y central, las razones trigonométricas y el teorema de Pitágoras.</p> <p>Por otra parte se evalúa la habilidad que tienen los estudiantes para imaginar resultados de giros de sólido e identificar las vistas laterales y frontales de sólidos, así como identificar el sólido que corresponde con un desarrollo plano o determinar las secciones planas que se forman al cortar un cubo, una pirámide, un cono o un poliedro.</p>

### **Álgebra**

Se evalúa el conocimiento y comprensión de las reglas de escritura algebraica, el uso de paréntesis y la jerarquía de las operaciones, así como los conocimientos necesarios para usar correctamente las literales tanto para operar con binomios y polinomios, como para realizar correctamente la manipulación simbólica en la resolución de ecuaciones.

El énfasis se pone en la evaluación de los conocimientos que deben tener los estudiantes para resolver problemas que impliquen modelar una secuencia numérica o figurativa, así como problemas que impliquen plantear y resolver una ecuación lineal o cuadrática, así como sistemas de ecuaciones con dos incógnitas.

Finalmente se evalúa la capacidad de los estudiantes para identificar diversas representaciones de una misma ecuación o función lineal o cuadrática.

### **Presentación y tratamiento de la información**

Se evalúan los conocimientos que deben tener los estudiantes para interpretar y completar tablas y gráficas, así como para identificar la tabla que corresponde con los datos que se presentan en una gráfica. El énfasis se pone en la resolución de problemas que impliquen comprender, interpretar e inferir información presentada en tablas y gráficas, así como identificar la moda y la media en un conjunto de datos y calcular la media aritmética.

### **Probabilidad**

Se evalúa el conocimiento que tienen los estudiantes para resolver problemas que impliquen usar estrategias de conteo, estimar la probabilidad de eventos simples, expresar y comparar probabilidades, así como utilizar la regla de la suma y del producto.

FUENTE: elaboración propia en base a El aprendizaje en tercero de secundaria en México

## Anexo II. ENLACE

Es una de las herramientas fundamentales del Sistema Educativo Nacional que permite explicar avances o limitaciones para sustentar procesos de planeación y toma de decisiones que coadyuvan a mejorar la calidad educativa y atender criterios de transparencia y rendición de cuentas.

La aplicación de ENLACE permite reunir información muy valiosa para identificar los aprendizajes que las alumnas y alumnos han construido con el apoyo de los docentes, lo mismo que para detectar aquellos que se les dificultan. Esta información es útil en tres niveles: el del aula, el del centro escolar y el de las áreas educativas. Gracias a la información que aporta ENLACE es posible seguir consolidando la educación de calidad que requiere México.

En Educación Básica, ENLACE evalúa los conocimientos y las habilidades de los estudiantes en las asignaturas de Matemáticas y Español. Además, para lograr una evaluación integral, a partir de 2008 en cada aplicación también se incluye una tercera asignatura que se va rotando cada año, de acuerdo a la siguiente programación: Ciencias (2008 y 2012), Formación cívica y ética (2009), Historia (2010) y Geografía (2011).

ENLACE media superior mide el dominio y habilidades para la vida en español y matemáticas, no el currículo. ENLACE no es examen de acreditación, sino de diagnóstico, no evalúa actitudes, valores, no se enfoca a los procesos meta-cognitivos del alumno.

- Es una prueba objetiva y estandarizada.
- Proporciona un diagnóstico del estudiante a nivel individual.
- Está alineada al Marco Curricular Común, en particular a las competencias disciplinares básicas de los campos de Comunicación (Comprensión Lectora) y Matemáticas.
- No permite derivar conclusiones sobre el sistema de Educación Media Superior, los subsistemas, las escuelas, los docentes ni sobre el desempeño de las entidades federativas.

- Sus resultados no tienen consecuencias académicas para los estudiantes ni para sus escuelas.
- No es una prueba de selección para el ingreso a instituciones de Educación Superior.
- La prueba consta de un cuadernillo de preguntas y de una hoja de respuestas.
- Está conformada por preguntas de opción múltiple.
- 50 preguntas están dedicadas al campo disciplinar de Comunicación (Comprensión lectora) y 60 al de Matemáticas.

La calidad técnica del proceso de evaluación está a cargo de un Consejo Técnico, integrado por especialistas de instituciones académicas, organizaciones no gubernamentales y de la Secretaría de Educación Pública.

Para realizar sus funciones, el Consejo Técnico ha formado cinco grupos académicos, que están encargados de diseñar y desarrollar los componentes técnicos inherentes a la prueba. ENLACE.

Tabla 20. Grupos académicos
Perfiles, tablas de referencia e instructivos
Estudios de equiparación
Logística
Análisis de resultados
Difusión de resultados.

FUENTE: elaboración propia en base a ENLACE 2012.

Otras instancias como el Centro Nacional para la Evaluación de la Educación Superior, A. C., la Comisión Nacional para los Libros de Texto Gratuitos y la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, participan en actividades como la construcción de reactivos, la impresión y distribución de los materiales de evaluación y la realización de trabajos de investigación educativa.

## Anexo 12. Calidad de la educación

La educación con calidad es de gran valor porque en ella se constituye una nación, la cual es capaz de apropiarse o compartir desarrollos tecnológicos de nivel mundial, donde se sustenta que una fuerza de trabajo altamente calificada resulta necesaria para lograr un crecimiento económico sostenido y un desarrollo humano pleno.

La importancia de la calidad de la educación radica en que se desarrollan competencias para lograr que el alumno al salir del nivel básico se incorpore a los grados inmediatos superiores con excelente resultados y a la vez poder incorporarse a las fuentes laborales, que posteriormente se capacitan para su desempeño, dentro de los medios que elija para terminar una profesión

Pero La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico señala la importancia de la preparación de los jóvenes en la sociedad contemporánea y de la facultad de las personas para intervenir con amplio criterio en la definición de las políticas públicas que repercutan e influyan en su vida personal, social, profesional y cultural (OCDE 2007).

En la calidad educativa, internacionalmente se han establecido cinco principios fundamentales OREALC-UNESCO (2007) que garantizan este aspecto:

**Equidad.** Para no confundir equidad con igualdad, se entiende por igualdad al tratamiento homogéneo que se da a las personas y por equidad al tratamiento diferenciado dentro de esa igualdad. Una educación de calidad con equidad, es aquella que se brinda a todos por igual, pero considera las características y oportunidades que cada beneficiario requiere, es decir, es importante la individualidad de los estudiantes, su contexto social, su ámbito cultural y su entorno geográfico. La equidad es un ordenador de diversidades, comprende principios de igualdad y diferenciación; al responder a las necesidades de cada persona, asegura que todas tengan oportunidades diferenciadas para hacer efectivo su derecho a la educación.

**Relevancia.** Una educación relevante es aquella que, partiendo de las exigencias sociales y del desarrollo personal, genera aprendizajes significativos. La relevancia se refiere al ¿qué? Y ¿para qué? de la educación, al aprendizaje de competencias para participar en los ámbitos y retos que imponga una sociedad del conocimiento; se refiere a la facultad para desarrollar

un proyecto de vida en relación con otros. Se relaciona entonces con los más altos fines educativos, desde la perspectiva político-social situada en un contexto y en un momento histórico determinado.

**Pertinencia.** Este principio remite al significado que la educación tenga para los beneficiarios directos, se debe tomar en cuenta los contextos sociales y las características de los estudiantes, en congruencia con el currículo a desarrollar, de tal forma que los contenidos educativos sean eminentemente significativos, acordes y vanguardistas, que se puedan apropiar, considerando la idiosincrasia, el momento histórico y los avances científicos y tecnológicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

**Eficiencia.** Se refiere a la relación entre objetivos educativos esperados y los aprendizajes logrados, mediante la utilización óptima de los recursos destinados para ello. En el sistema educativo nacional se asocia a la eficiencia con los niveles de logro de indicadores que se alcanzan en un periodo determinado.

**Eficacia.** Hace referencia a la medida y a la proporción en la que se alcanzan los objetivos educativos, respecto de la equidad en la distribución de los aprendizajes, de su relevancia y de su pertinencia. Es lo que se observa y se valora como impacto de la educación.

El MGEE<sup>5</sup> pretende recuperar la propuesta derivada del debate internacional relacionado con la búsqueda de consensos sobre la noción de calidad educativa, no con el afán de establecer un concepto único y aplicable para todas las instancias del sistema educativo nacional, sino con la intención de aportar elementos y abrir espacios de discusión que generen significados compartidos, con el fin de que cada instancia educativa, en su ámbito de competencia, se apropie de estos y los implemente en los términos concentrados.

La premisa es comprender la educación como un derecho fundamental y como un bien público irrenunciable, (OREALC-UNESCO, 2007) que el Estado era obligado a respetar, asegurar, proteger y promover con los ciudadanos; por lo tanto, hablar de calidad en la educación ha de hacerse en el marco de los derechos y de obligaciones del Estado, cuestión que no se agota al proveer insumos, servicios y productos presuntamente orientados a "elevation".

<sup>5</sup> Modelo de gestión educativa estratégica

### Anexo 13. Evaluación para la mejora continúa

Los individuos, al igual que las instituciones, tienden a hacer juicios de valor referentes a determinados aspectos de la vida cotidiana; en el ámbito de la educación se considera que la importancia de emitir tales juicios consiste en que estén orientados a un destino predeterminado: la mejora continúa de los procesos. Así, se busca superar el enfoque tradicional de la evaluación educativa que se limita a la calificación y a la acreditación y, en un momento dado, a controlar o sancionar de manera cuantitativa el fenómeno educativo, que es esencialmente cualitativo.

La evaluación en su sentido riguroso, se considera como estrategia o método de trabajo de los directivos y maestros, cobra un significado más amplio, como se aprecia en la definición de Olga Apud (2000):

Es un proceso o conjunto de actividades programadas de reflexión sobre la acción, apoyado con procedimientos sistemáticos de recolección, análisis e interpretación de información con la finalidad de emitir juicios fundamentados y comunicables sobre las actividades, resultados e impactos de un programa (de acción) y formular recomendaciones para tomar decisiones que permitan revisar las acciones presentes y mejorar las acciones futuras. (p. 32)

Se trata de acciones que implican un proceso de conocimiento: recopilar y analizar información, formular juicios de valor, tomar decisiones y diseñar nuevas formas de acción.

La evaluación como medio para la revisión de los procesos y resultados en el aula, en la escuela, en la zona o sector y en los niveles del sistema permite la formulación de estrategias y de acciones de intervención propias para cada situación, mismas que deben discutirse, acordarse y consensuarse para potenciar la satisfacción colectiva en función de mejoras sustanciales.

#### Anexo 14. Gasto destinado a la educación

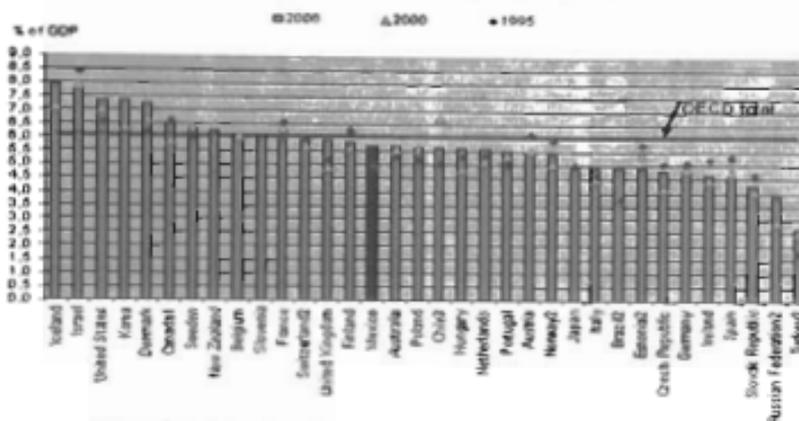
En congruencia con la prioridad que el Gobierno de la República concede a la educación, se han destinado recursos crecientes para la formación de las personas, lo que ha permitido ampliar la cobertura de los servicios, fortalecer la infraestructura y desarrollar diversas iniciativas a favor de la equidad y la calidad educativa. Dicho gasto se integra con los recursos federales asignados al sistema educativo y las aportaciones de los gobiernos estatales, municipales, así como la de los particulares.

La baja calidad de los rendimientos educativos contrasta con un ritmo de gasto creciente. En México, el gasto educativo como proporción del PIB ha crecido considerablemente en los últimos 20 años, al pasar de 4.1% en 1990 a 6.7% en 2010. Tan solo entre 1995 y 2004 el gasto en educación en México se incrementó en un 47% en términos reales (OCDE, 2007). Además, México es uno de los países de la OCDE que destina mayor proporción de su gasto programable en educación, 23 % (OCDE, 2007). Por otro lado, las cifras de gasto en términos absolutos pintan un panorama distinto. En el 2006, México gastó por alumno \$ 1 650 dólares (ajustado por poder de compra) en primaria y en secundaria gastó \$ 1500. Esto contrasta con los \$ 5 450 y \$ 6 600 que se gastan en promedio los países de la OCDE en estos mismo niveles. En educación media, México gastó \$ 2 800 por alumno y en educación superior \$ 5 800. En comparación con \$ 7 582 y \$ 11 200 que se invierten en promedio, en los países de la OCDE (OCDE, 2007).

El estudio *Panorama de la Educación 2009*, indica que en muchos países, el nivel de gasto destinado a la educación ha aumentado. La mitad de los países analizados gastan un porcentaje mayor de su PIB en instituciones educativas que en últimas décadas.

México, en comparación con los demás países, gasta una gran proporción de su PIB en educación y se encuentra cerca del valor medio calculado por la OCDE. Además fue indicado que la proporción del gasto público varía de un 22% en México, a un menos de 10% en Alemania, Italia y Japón. Hay que tener en cuenta que el porcentaje de Alemania, Italia y Japón resulta en valores absolutos de una cantidad más alta fiscalmente. En general, la OCDE subraya el proceso positivo que ha pasado México y recomienda seguir invirtiendo en los sistemas educativos.

**Gasto en Instituciones educativas como porcentaje del PIB**  
 En todos los niveles de educación (1995, 2000, 2006)



FUENTE: OCDE 2009<sup>6</sup>

En México, el gasto educativo en el 2009 ascendió a 791,674.8 millones de pesos, 6.7% del PIB este gasto se conforma de recursos públicos y privados. El gasto público se ubico en 620, 954 millones de pesos, lo que equivale a 5.3 % del PIB y el gasto privado fue de 170 720.0, 1.4 del PIB. Entre 2000 y 2007, se ha observado un decremento de la proporción de gasto público a la par de un incremento de la proporción de gasto privado para el conjunto de todos los niveles educativos. En el 2000, la proporción de gasto público se ubico en 85.3% y la de gasto privado en 14.7 % mientras que en el 2007, la proporción del gasto público fue de 80.3% y la de gasto privado fue de 19.7%. El desglose por nivel educativo refleja la misma tendencia. En el caso de la educación básica y media superior, el gasto público se redujo de 86.1% a 82.1%, mientras que el gasto privado aumento de 13.9% a 18.2%, mientras que en la educación superior, el gasto público paso de 79.4% a 71.4% y el gasto privado aumento de 20.6% a 28.6% en ese mismo periodo (OECD, 2010).

<sup>6</sup> OCDE (2009), *5.7 % del PIB gasta México en educación*, OCDE, Mejores políticas para una vida mejor, disponible en: [http://www.oecd.org/document/61/0,3746,es\\_36288966\\_36287974\\_44417981\\_1\\_1\\_1\\_1\\_00.html](http://www.oecd.org/document/61/0,3746,es_36288966_36287974_44417981_1_1_1_1_00.html) consultado el 30 de Mayo 2012