

IV. LA PRODUCTIVIDAD DE LOS FACTORES A NIVEL SECTORIAL

Eva Castro, Nayari Jiménez y José Tamez¹

Estudiar la productividad de los factores a nivel sectorial en México es un tema de particular importancia para explicar los avances, rezagos y relaciones, que existen entre diversas industrias del país. En este estudio se hace un análisis de la situación de la productividad de los factores, tomando en cuenta los datos de la matriz insumo- producto, así mismo se analiza cada uno de los sectores desagregados a dos dígitos, de acuerdo al código SCIAN y utilizando el enfoque de productividad parcial propuesto por Laos (1973). Después de realizar un diagnóstico y revisar áreas de oportunidad, se hacen algunas recomendaciones de política.

La productividad no es todo, pero en el largo plazo es casi todo.

Paul Krugman (citado en BID, 2010)

INTRODUCCIÓN

La productividad es un factor clave para determinar el grado de prosperidad y el crecimiento económico de los países. De acuerdo al BID (2010), existe una relación positiva entre el ingreso per-cápita y la Productividad Total de los Factores; Blanke, Drzeniek, Geiger, Mia, Paua. y Sala-I-Martin (2007), mencionan que las economías más competitivas tienden a producir mayores niveles de ingreso entre sus habitantes. El nivel de productividad también es uno de los determinantes principales de los retornos a la inversión, factor central de la explicación del crecimiento potencial de una economía.

En este capítulo se tiene como objetivo estudiar la productividad de los factores en México, específicamente para cuatro sectores de la economía nacional. A continuación se hará mención de ellos y de su respectivo código a dos dígitos de acuerdo a la clasificación del SCIAN: Agricultura, ganadería, pesca, explotación forestal y caza (sector 11), Industria Manufacturera (sector 31-33), Comercio (comprende el comercio al por mayor y al por menor 43-46) y Transportes, correo y almacenamiento (sector 48-49). La inclusión de estos sectores se debe, a que tanto el sector 31-33 y el 43-46 son de gran peso en la actividad económica del país, y por su parte el sector 11 fue seleccionado entre otras cosas, debido a que provee de empleo y bienes de consumo a las familias del sector rural, donde se concentra la mayoría de los grupos en pobreza. De igual modo el sector 43-46 fue elegido por ser uno de los que tiene un mayor número de vínculos con los demás sectores.

Para ello, en primera instancia se presenta un marco teórico concerniente a la productividad, se explican algunas formas de medirla, así como aplicaciones del tema para el caso mexicano. Posteriormente se analiza la matriz insumo producto con base

¹ Los puntos de vista expresados en este documento corresponden únicamente a los autores y no necesariamente reflejan las ideas del ITESM.

2003, con el objetivo de observar la participación de los distintos sectores económicos en el Producto Interno Bruto, prestando especial atención a los sectores en los que se centrará esta investigación. Seguido de un análisis gráfico de los niveles de productividad de los sectores a nivel estatal. Por último se realiza una comparación de la productividad de las industrias seleccionadas entre México y su principal socio comercial, Estados Unidos.

Los apartados que presenta este capítulo son: Marco Teórico y aplicaciones; Análisis de la matriz insumo-producto; Metodología y datos; Análisis de resultados; Productividad de México vs. EUA; Resultados principales y propuestas; y Conclusiones.

MARCO TEÓRICO Y APLICACIONES

Laos (1973) define el concepto de productividad como la cantidad de producto obtenido por unidad de factor o factores utilizados en el proceso de producción, por lo que para elevar la productividad de los factores es necesario encontrar formas más eficientes de emplearlos (BID, 2010). El mismo BID advierte que los aumentos en eficiencia se calculan de manera residual, es decir, como la porción del crecimiento que no puede atribuirse a acumulación de factores, hasta ahora se reconoce al progreso tecnológico como el factor determinante principal del crecimiento de la productividad.

Existen diversas formas de medir la productividad de los factores. Entre ellas se encuentran medidas parciales, como la productividad laboral, que mide la cantidad de producto generado por trabajador (Laos, 1973). Por su parte la Productividad Total de los Factores (PTF), mide la eficiencia con que se emplean los factores o insumos en la producción de un bien o servicio. Esta medida incluye un componente tecnológico y tiende a aumentar a medida que se expande la frontera tecnológica y surgen y se adoptan nuevas tecnologías e ideas, pero también incide en ella la eficiencia con la que operan los mercados y la de los servicios públicos que les sirven (BID, 2010).

En particular, para el caso de México existen diversos estudios que miden la productividad de sectores específicos. Deichmann, Fay, Koo & Lall (2002) examinan la estructura económica y el nivel de productividad laboral, medida como producción por trabajador, en la industria manufacturera de la región del Sur de México, frente al resto del país. Un punto clave en ese estudio es el aprovechamiento de la información que provee la Encuesta Nacional de Empleos, Salarios, Tecnología y Capacitación, cuyo uso permitió obtener información de acuerdo al tamaño de empresa, observar la importancia del capital humano y la adopción de tecnología.

Los resultados de la investigación muestran que la productividad laboral promedio en la región del Sur, era cerca del 53% de la productividad nacional promedio para 1999. Además la estructura económica de la región es dominada por las microempresas, representando el 55% de la actividad económica. La productividad laboral promedio para las microempresas en la región Sur es de \$25,000 por trabajador, mientras que a nivel nacional es de \$157,700 por trabajador. Por último el nivel de habilidad de la fuerza

laboral, los programas de capacitación a los empleados y la adopción de tecnología tiene efectos positivos en el nivel de productividad.

En el apartado siguiente se utilizará la Matriz Insumo Producto (MIP), como un instrumento para poder analizar la participación de distintos sectores de la economía en el Producto Interno Bruto del país y su interacción con otras industrias.

ANÁLISIS DE LA MATRIZ INSUMO PRODUCTO

Se utilizará la MIP más reciente, misma que fue elaborada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) para el año 2003. Las cifras usadas para su elaboración fueron las mismas que se publicaron en el Censo Económico 2004. Todo esto trae algunas limitantes, primero las propias del modelo y luego las relacionadas con la vigencia de las cifras, ya que datan de hace casi 9 años.

Pese a sus limitaciones, consideramos que es importante utilizar la información de la matriz, porque puede servir como radiografía de la productividad en un momento en el tiempo, tal y como lo menciona Ricardo (2005). Dicho autor establece que la mayor bondad de trabajar con este instrumento es la sencillez de su interpretación, en comparación con otros modelos de medición. Así mismo la matriz permite una mayor desagregación de sectores y se puede analizar a mayor detalle las diversas industrias de bienes y servicios de una economía. Lo anterior ayudará al cumplimiento del objetivo de este estudio que consiste en hacer un diagnóstico, encontrar áreas de oportunidad y consolidación para posteriormente emitir recomendaciones en materia de productividad de factores.

Previo al análisis es importante definir el objeto con el que se trabajará. Según Ricardo, la matriz insumo- producto, como su nombre lo sugiere, es un arreglo matricial que muestra el equilibrio entre la oferta y el uso de bienes y servicios de la misma. Y esta se construye bajo algunos supuestos que también menciona el INEGI en la metodología que utilizó para la elaboración de la matriz en el 2003. Los principales supuestos son que cada sector genera un solo bien homogéneo bajo una misma función de producción, lo anterior porque suponemos que en el corto plazo no suceden cambios radicales en la tecnología, además esto implica que las intersecciones entre sectores dan como resultado una matriz simétrica. Los insumos que requiere un sector para funcionar varían en igual proporción que el cambio en el producto del mismo, es por ello que la función de producción tiene coeficientes lineales fijos, que al sumar uno, representan rendimientos constantes a escala para la industria. Además los precios de las transacciones mostradas en la matriz son los vigentes para el año en que se publicó.

Las consideraciones de política que se extrapolen de la matriz tienen validez. Entre otras cosas, porque como mencionan Ricardo y el mismo INEGI, los cambios en la tecnología para la producción de un sector se ven reflejados típicamente en el mediano y largo plazo, por lo cual no es tan aventurado decir que en el corto plazo dicha tecnología permanece constante.

Para fines de este estudio y para poder hacer una descripción de la situación del sector, se examinará a la matriz para dar un diagnóstico de cómo se comportan las diversas ramas y su relación con el Producto Interno Bruto y entre sí. En el cuadro 1 se observarán cuáles son los sectores que tienen una mayor participación en la demanda intermedia, cuáles en la demanda final y cuáles tienen un mayor valor agregado. Para ello se mencionarán las industrias que tienen una participación por encima del promedio. Así mismo en el cuadro 2, se verá el porcentaje de participación en el PIB de cada uno de los sectores y en base a ello, se procederá a hacer un diagnóstico y a acotar los resultados del mismo.

En el cuadro 1 se observa como los sectores de industria manufacturera, comercio y de servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes tienen una participación destacada (mayor a la de la media) tanto en la demanda intermedia y la demanda final, además de tener un valor agregado por encima del promedio, siendo la industria manufacturera la que presenta un mayor generación en este rubro. Tomando en cuenta ello, puede observarse que estos tres sectores, en especial el de manufactura, son de amplia importancia en la producción del país.

Cuadro 1: Sectores con mayor aportación en la demanda intermedia, demanda final y valor agregado.

Demanda intermedia	Demanda final	Valor agregado
Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	Construcción	Minería
Minería	Industrias manufactureras	Construcción
Industrias manufactureras	Comercio	Industrias manufactureras
Comercio	Transportes	Comercio
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	Transportes
	Servicios educativos	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles
	Actividades del Gobierno y de organismos internacionales y extraterritoriales	Servicios educativos

FUENTE: Elaboración propia con datos de INEGI (2004).

Cuadro 2: Participación de los sectores en Producto Interno Bruto.

Sector	Participación*
Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	3%
Minería	6%
Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	1%
Construcción	6%
Industrias manufactureras	17%
Comercio	14%
Transportes	7%
Correos y almacenamiento	0%
Información en medios masivos	3%
Servicios financieros y de seguros	2%
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	11%
Servicios profesionales, científicos y técnicos	4%
Dirección de corporativos y empresas	0%
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	2%
Servicios educativos	5%
Servicios de salud y de asistencia social	3%
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	0%
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	3%
Otros servicios excepto actividades del Gobierno	3%
Actividades del Gobierno y de organismos internacionales y extraterritoriales	4%

FUENTE: Elaboración propia con datos de INEGI (2004). *Las cifras son redondeadas sin decimales.

En el cuadro 2 se demuestra similarmente que el sector manufacturero y el comercio son de amplia relevancia en la economía y tienen una gran participación en el producto. Utilizando solo este criterio podríamos decir que son los sectores con mayor productividad en el país. Sin embargo, observando las demás industrias con una participación importante en el PIB, podemos ver que el sector terciario podría considerarse aquel de mayor productividad, aunque la manufactura pertenezca al sector secundario. Así mismo el sector primario es el que tiene una participación más discreta, siendo la minería su actividad más productiva.

Una vez descrita la matriz y señaladas algunas cifras, es momento de revisar áreas de oportunidad y de consolidación de la productividad de factores en el país. En base al análisis descriptivo previo se ha decidido trabajar con cuatro sectores para los cuales se hará una observación de su interacción con otras industrias y como ello les trae una derrama de recursos. Una vez hecho esto se procederá a comparar estas cuatro ramas con sus similares en Estados Unidos, principalmente en lo que refiere tanto a su aporte al producto de sus respectivos países, como al número de industrias con las que tienen interacción.

Los cuatro sectores a examinar: 11, 31-33, 43-46 y 48, cuya selección se debe a diversos motivos. Primero, las industrias manufactureras (sector 31-33) fueron elegidas porque son las que tienen una mayor aportación al PIB y tienen el mayor valor agregado de todas las actividades analizadas en la matriz. De igual modo el comercio (sector 43-46) es el segundo lugar en contribución al producto nacional y también tiene un impacto importante en la demanda intermedia y en la final. Las otras dos industrias seleccionadas fueron más por su relevancia en el desempeño económico de México. Por un lado el transporte (sector 48) es un sector que típicamente (y se puede ver en la matriz) tiene contacto con las demás ramas y el rendimiento de las mismas está vinculado a dicha industria. Por último se optó por analizar la agricultura, pesca, caza y aprovechamiento forestal (sector 11) porque a pesar de representar un 3% del Producto Interno Bruto, provee de empleo y bienes de consumo a las familias del sector rural, donde se concentra la mayoría de los grupos en pobreza del país.

Una de las formas de revisar las áreas de oportunidad y los puntos de consolidación es contabilizar las ramas en donde estos sectores tienen una derrama o *spillovers*. Según Cella (1984) aquellas actividades que tengan una mayor interacción con otras industrias serán consideradas como claves, ya que a través de ello habrán estimulado el crecimiento de dicha economía. Así mismo para ver la relación que existe entre sectores se establecerá si los vínculos entre ellos son de compra o de venta, es decir si son *backward linkages* o *forward linkages*.

El sector 11 realiza compras de 16 de las 20 industrias señaladas por la matriz y ventas con once. Es decir aunque en algunos casos pequeña, si tiene una derrama en más de la mitad de los casos mencionados. En igual sentido, la industria manufacturera posee vínculos hacia adelante con las 20 ramas y hacia atrás con 19, sólo no los tiene con servicios de salud. Lo anterior ratifica una vez más la importancia de la manufactura en el país. En el caso del comercio, tiene *forward linkages* con todos los sectores y realiza adquisiciones de catorce de ellos. Paralelamente, el transporte se relaciona a través de sus compras con todos los sectores a excepción del 11 y en sus ventas tiene vínculos con todos. Con esto se confirma que el transportes tiene un efecto derrame en toda la economía.

Sin embargo a raíz de la apertura comercial del país, no es suficiente revisar las relaciones comerciales existentes al interior de México, si se quiere buscar ser una economía competitiva, es conveniente compararse con el exterior. Para fines de este estudio se ha decidido hacer dicho contraste con Estados Unidos, ya que es nuestro principal socio comercial y por practicidad metodológica, ya que utilizan el mismo sistema de sectores para construir su matriz insumo- producto e incluyen la misma cantidad de sectores. En el cuadro 3 se hará una comparación entre la participación de las 4 ramas a revisar en el PIB de ambos países y también a cuantas industrias impactan cada uno ya sea a través de sus compras o sus ventas. Para ello se utilizará la matriz del año 2002 para EUA obtenida del Buró de Análisis Económico de los Estados Unidos (2003).

Cuadro 3: Comparativo de la productividad de sectores entre Estados Unidos y México

Sector	Participación en el PIB		Número de sectores con los que tiene <i>forward linkages</i>		Número de sectores con los que tiene <i>backward linkages</i>	
	México	Estados Unidos	México	Estados Unidos	México	Estados Unidos
11	3%	1%	11	20	16	20
31-33	17%	20%	20	20	19	20
43-46	14%	5%	20	20	14	20
48	7%	3%	20	20	19	20

FUENTE: Elaboración propia con datos de INEGI (2004) y del Buró de Análisis Económico de los Estados Unidos (2003).

En el cuadro 3 se puede observar que en Estados Unidos los sectores tienen más conexión entre sí y ello trae una derrama importante a la economía. En México aunque las industrias seleccionadas tienen un número de vínculos importantes, ninguna tiene contacto con todas tanto en compras como en ventas. Otro punto a recalcar es que el orden en que aportan al producto las distintas ramas es el mismo, aunque es relevante destacar que la manufactura en EUA representa un 20% del producto, de manera que es aún más grande su participación que en México.

Así mismo, para medir el contacto con el exterior un buen indicador son las exportaciones netas. En ese sentido el sector 11 tiene un déficit del 16% en sus importaciones netas respecto a su producto total, la actividad manufacturera presenta un balance negativo de un 30% y el comercio y transporte tienen superávits del 18% y el 8% respectivamente. Una interpretación de los déficits en manufactura es que el país importa mucha tecnología para poder seguir produciendo en este sector y en agricultura, ganadería, pesca, aprovechamiento forestal y caza simplemente esta actividad no da abasto a las necesidades y demanda nacional. De manera que esta es un área de oportunidad importante, requisito preclaro de desarrollo sostenible en cualquier país.

METODOLOGÍA Y DATOS

Para entender el contexto del cambio en la productividad de los factores se utilizó la metodología empleada por Laos (1973). El autor mide la productividad como la diferencia entre el cambio en la producción entre el periodo t y $t-1$, y el cambio en el pago a los insumos en los mismos periodos. El modelo está compuesto de dos factores: mano de obra y capital.

Es necesario evaluar ciertas consideraciones sobre este análisis, la primera es que supone una función de producción igual para todas las industrias y que ésta se conforma sólo de mano de obra y capital, dejando fuera la inversión en tierra, capital intelectual, costos de transporte, entre otros. La segunda consideración se refiere al supuesto de que las remuneraciones a los trabajadores representan el costo de mano de obra, mientras que el costo del capital como insumo es la inversión en capacidad instalada. Por último se

supone que los costos totales de producción es la suma de costos de capital y mano de obra. El análisis tiene limitaciones, ya que en la medida en que los mercados de productos y factores se aparten de un comportamiento competitivo se limitaría la validez de las conclusiones. A pesar de ello es posible obtener un panorama general de la evolución de la industria y sus factores productivos para los diversos estados de la república.

La principal diferencia entre el análisis de Laos y el presente es la variable de interés. Este autor basa su análisis en el cambio de la productividad en diversos periodos y sectores económicos a nivel nacional y esta investigación se interesa en el cambio en un periodo (2003-2008) a nivel entidad federativa y hace énfasis en cuatro sectores económicos: “Industria manufacturera”, “Comercio al por mayor y por menor”, “Transportes correos y almacenamiento” y “Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza”. El nivel de agregación lo determinaron los primeros dos dígitos del código SCIAN, porque son una buena representación de los sectores y permiten analizar con suficiente profundidad a nivel estatal para tener un panorama general. Se eligió dicho código ya que es fácil de comparar con el principal socio comercial de México (Estados Unidos), y hay disponibilidad de datos estatales. El periodo fue seleccionado debido a que son los años de los dos censos económicos más recientes.

En cuanto a los datos se refiere, para el análisis estatal, éstos provienen principalmente del INEGI, mientras que para la comparación con las industrias estadounidenses, se obtuvieron a través del *U.S. Bureau of Economic Analysis*. Las variables utilizadas son el cambio en el PIB, el cambio en las remuneraciones a los trabajadores de la industria y el cambio en los insumos de capital que es aproximado con el cambio en el acervo total de capital real. Para México estas cifras se encuentran en miles de pesos reales de 2003 y para Estados Unidos en millones de dólares de 2005, para 2004 y 2009 en ambos casos. Las variables siguen siendo comparables ya que se muestran como tasas de cambio.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Este apartado tiene como objetivo mostrar la productividad de los factores obtenida al aplicar la metodología previamente presentada². La información calculada se muestra en forma de mapa, donde los diferentes tonos de gris representan un rango de cambio en la productividad. Los rangos son quintiles por que permiten un mayor entendimiento de los distintos grupos en que se encuentra la productividad de los estados. A diferencia de otras metodologías cómo quiebres naturales, percentiles, desviaciones estándar entre otras, los quintiles permiten controlar para la presencia de valores extremos (outliers) y agrupan apropiadamente los estados de características similares. Se probó la posibilidad de utilizar cuartiles o sextiles, en el primero no se reflejaba suficiente información sobre la agrupación de la productividad en los sectores y la segunda aportaba un grupo más, pero no había grandes diferencias en la profundidad del análisis a quintiles. A fin de cuentas se

² Si se desea obtener información puntual sobre los estados o sectores no mencionados en el análisis, se puede acceder a los cuadros en: productividadenmexico@gmail.com, contraseña: economiatism

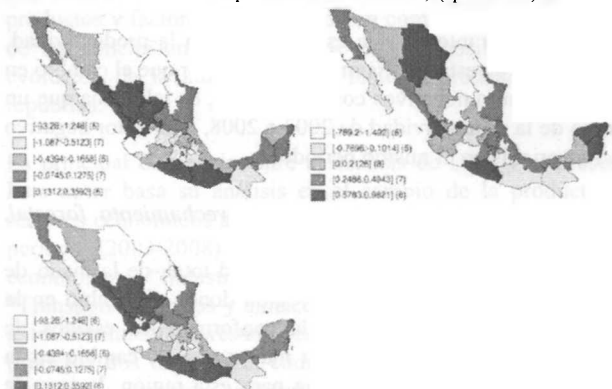
utilizó el criterio estadístico de truncar el valor de la raíz del número de observaciones y se llegó a un óptimo de 5 grupos.

A continuación se analiza la variable de interés, que es el cambio en la productividad, para los cuatro sectores que son objeto de estudio. Es importante aclarar que el cambio en productividad puede adoptar valores tanto negativos como positivos, de tal forma que un valor positivo indica un aumento de la productividad de 2003 a 2008, y un valor negativo indica una disminución de dicha variable en el mismo periodo.

Sector 11: Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza.

En los siguientes mapas se muestra el cambio en la productividad total, de la mano de obra y del capital del sector 11. Es posible apreciar una región donde el cambio en la productividad total es alto respecto al resto del país, la conforman los estados de Durango, Nayarit, Sinaloa y Zacatecas. Nayarit mostró la mayor tasa de cambio en la productividad total con 0.3825. Es interesante señalar que para esta región, la tasa de cambio de la productividad del capital es mayor que la de la mano de obra como se puede observar en sus respectivos mapas y en el caso de Zacatecas hubo incluso una disminución en la productividad de su mano de obra en el periodo. Como se puede apreciar en el mapa, el sur del país muestra tasas de cambio en la productividad elevadas y en particular el estado de Guerrero, que debe su aumento en productividad tanto al capital como la mano de obra. Por su parte, Quintana Roo que se encuentra entre los estados con mejor desempeño de su productividad total, debe dicho aumento al crecimiento de su productividad laboral. Dentro de los estados en el menor rango de cambio de productividad total se encuentran Chihuahua, Coahuila y Nuevo León. El caso de Coahuila sobresale ya que a pesar de que la tasa de crecimiento de su inversión en capital y mano de obra en el periodo fue 9379% y 76967% respectivamente, el valor de la productividad total fue de -122.01, lo que significa que para este sector, estado y periodo específico, un aumento en los factores de producción no necesariamente conduce al crecimiento de la productividad total. Es interesante denotar que existe una concentración geográfica entre los estados más productivos y aquellos con menor productividad, por lo que las políticas efectivas para mejorar la productividad deberían tomar un enfoque más regional que estatal.

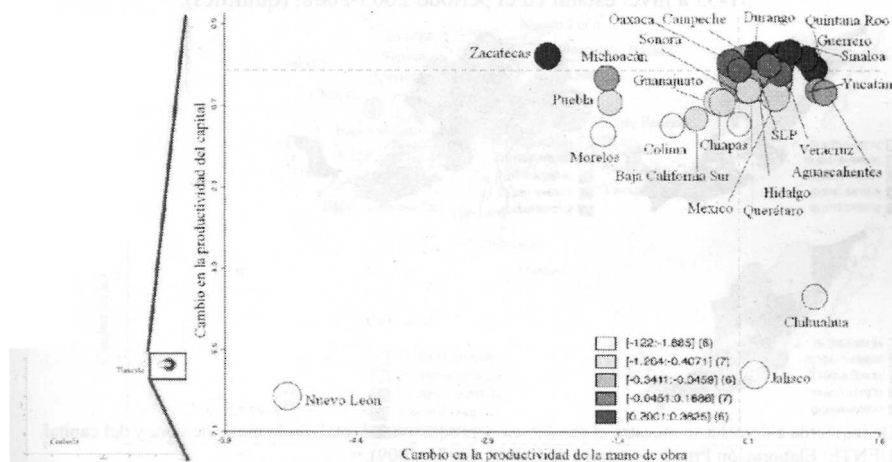
Mapa 1. Cambio en la Productividad: total, de la mano de obra y del capital en el sector 11 a nivel estatal en el periodo 2003-2008, (quintiles).*



*De izquierda a derecha se muestra el cambio en la productividad total, de la mano de obra y del capital.
FUENTE: Elaboración Propia con datos de INEGI, (2004, 2009).

Con el fin de obtener un análisis más profundo, a continuación se analiza de forma gráfica la relación entre la productividad y aportación al PIB del sector de los estados. La siguiente gráfica analiza cuatro variables, en el eje x se muestra el cambio en la productividad de la mano de obra, en el y el cambio en la productividad del capital, el tamaño de las burbujas representa la aportación porcentual del estado a la producción del sector, por último el color señala el cambio en la productividad total donde el color más oscuro muestra un cambio más positivo. Por la presencia de valores extremos en los estados de Coahuila y Tlaxcala, no era posible apreciar el fenómeno en los demás estados, por lo que se decidió hacer el análisis excluyendo dichos estados. En general el capital es necesario, más no suficiente para llegar a altos niveles de productividad total, esto se puede apreciar en que los estados que tienen mayor productividad total, tienen productividad del capital positiva. Sin embargo pueden tener decrementos en la productividad de la mano de obra como es el caso de Zacatecas. También se puede apreciar que Campeche aporta el mayor porcentaje a la producción del sector con 68.53% y su producción decreció 25% entre 2004-2009. Coahuila y Tlaxcala en conjunto aportan menos del 3.5% del sector, por lo que no afecta su exclusión las conclusiones del análisis.

Gráfica 1. Relación entre aportación al PIB del sector (11) del estado*, el cambio en la productividad: total**, del capital y de mano de obra en el periodo 2003-2008.



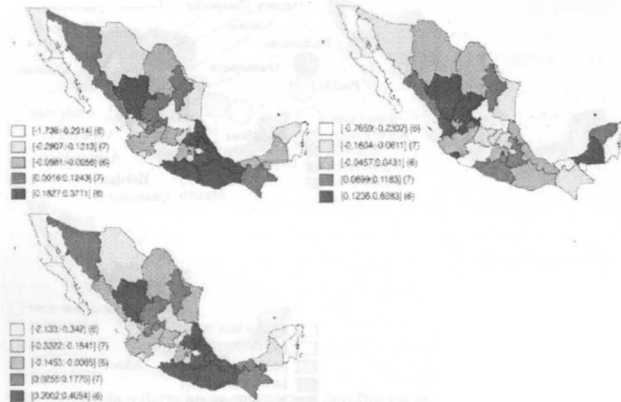
*El tamaño de la burbuja refleja la aportación porcentual del estado al PIB del sector. **El color de la burbuja refleja el cambio en la productividad total dividida en quintiles.

FUENTE: Elaboración Propia con datos de INEGI, (2004, 2009).

Sector 31-33: Industria manufacturera

En el mapa 2 se puede apreciar que, los estados de la frontera norte son quienes presentan los menores cambios de productividad total en el país. Esto se puede deber a que tienen mayor desarrollo en el sector, por lo que les es más difícil mejorar en comparación al resto del país. De los estados que pertenecen a esta región, Nuevo León y Sonora son los que presentan los mayores incrementos en productividad con 0.10 y 0.12 respectivamente. Se puede observar una concentración de estados con alto crecimiento en la productividad total que son Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla y Veracruz con 0.3711, 0.1952, 0.1827, 0.2717 y 0.3637 respectivamente. Esta alta productividad se explica en mayor medida por un aumento en la productividad del capital. En este sector, los estados muestran poco agrupamiento geográfico fuera del quintil más alto. Por último se puede agregar que Baja California y Baja California Sur, así como Quintana Roo y Michoacán mostraron tasa de cambio en la productividad negativa, lo cual indica que la productividad de estos estados en 2003 es mayor a la que se observó en 2008. Otro elemento en este sector que es relevante para los estrategias de política, es que existe una alta y mayor incidencia en valores de productividad total positiva en comparación con los demás sectores, misma que podemos atribuir en mayor medida a cambios positivos en la productividad del capital, ya que como se puede observar, los estados que conforman el quintil más alto en la productividad del capital, son precisamente aquellos que se encuentran en el quintil más alto de productividad total.

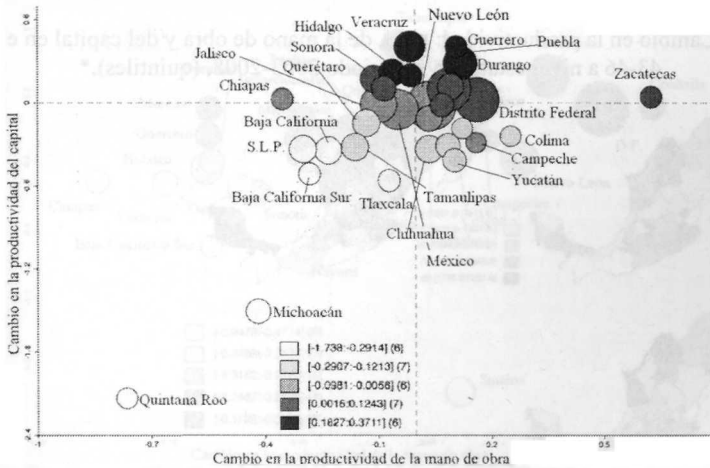
Mapa 2. Cambio en la productividad: total, de la mano de obra y del capital en el sector 31-33 a nivel estatal en el periodo 2003-2008, (quintiles).*



*De izquierda a derecha se muestra el cambio en la productividad total, de la mano de obra y del capital.
FUENTE: Elaboración Propia con datos de INEGI, (2004, 2009).

En la gráfica 2 se puede observar que aquellos estados donde la productividad total es mayor, tienen una productividad del capital superior a los demás. Por otra parte los estados de mayor aportación, no son los más productivos. D.F., Jalisco, México y Nuevo León tienen una aportación a la producción del sector con un 10.86%, 8.25%, 14.04% y 10.20% respectivamente. Los estados de mayor aportación tienen una productividad similar del capital y su productividad de la mano de obra es diferente. Los estados menos productivos son aquellos que tienen una menor participación en el sector.

Gráfica 2. Relación entre aportación al PIB sectorial (31-33) del estado*, el cambio en la productividad: total**, del capital y de mano de obra en el periodo 2003-2008.



*El tamaño de la burbuja refleja la aportación porcentual del estado al PIB del sector. **El color de la burbuja refleja el cambio en la productividad total dividida en quintiles.
 FUENTE: Elaboración Propia con datos de INEGI, (2004, 2009).

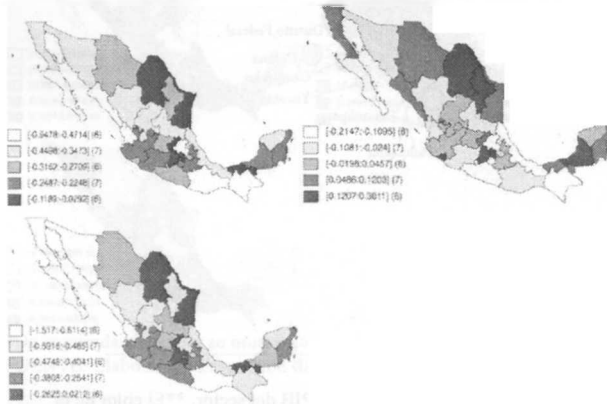
Con el objetivo de lograr un mayor entendimiento de la productividad de los estados, y dado que el sector manufacturero agrupa un gran número de actividades en sus 21 subsectores, se realizó el análisis a tres dígitos del código SCIAN. Los resultados obtenidos no proporcionaron un mayor entendimiento del fenómeno a estudiar, dado que los subsectores no están presentes de la misma forma en todos los estados del país. Para comprender mejor el fenómeno se podría hacer una extensión al trabajo utilizando la misma metodología a nivel municipio. En este trabajo se decidió no abordar ese nivel de detalle dado que se requiere un análisis exhaustivo y se perdería el objetivo de esta investigación, que pretende presentar un panorama general.

Sector 43-46: Comercio al por mayor y por menor

Anteriormente se había señalado que los colores más oscuros en los mapas representaban los mayores cambios en productividad, sin embargo cabe resaltar que para este sector en el caso de la productividad total y del capital, todos los estados a excepción de Tamaulipas presentan un cambio negativo de dichas productividades. El crecimiento en la productividad total en Tamaulipas es de 0.0307 mientras que el del trabajo y capital son 0.0625 y 0.0212 respectivamente. El sector tuvo un crecimiento total de 1.27% en el periodo, y todos los estados mostraron bajos niveles de crecimiento en su PIB, sin embargo la inversión en factores de producción fue alta, especialmente en el capital, ya que aumentó en 39.93%. Esto se puede atribuir a la existencia de rendimientos marginales decrecientes a esa inversión ya que la industria es grande y aportaba el 15% al PIB nacional en 2009. Los estados que resaltan por tener disminuciones más pronunciadas en su productividad total son Baja California, Nayarit y Sinaloa con -

0.6348, -0.6481 y -0.9478 respectivamente, siendo a su vez para dichos estados, el capital el factor con menor productividad.

Mapa 3. Cambio en la productividad: total, de la mano de obra y del capital en el sector 43-46 a nivel estatal en el periodo 2003-2008, (quintiles).*

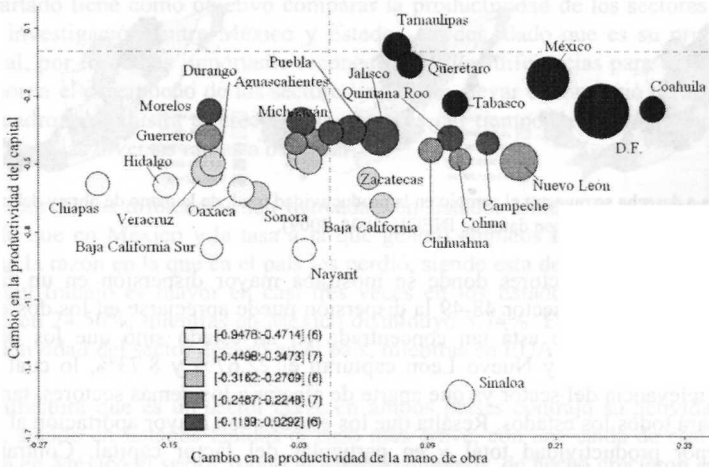


*De izquierda a derecha se muestra el cambio en la productividad total, de la mano de obra y del capital.

FUENTE: Elaboración Propia con datos de INEGI, (2004, 2009).

En la gráfica 3 se puede apreciar que como en los sectores anteriores, la productividad del capital y de la mano de obra muestran una relación positiva, sin embargo a diferencia de los demás, mayores cambios en la productividad de la mano de obra conducen a una mayor productividad total. Esto indica que para mejorar la productividad de los sectores los estrategas de política deben concentrarse en mejorar las capacidades de la mano de obra. Por otra parte, hay mayor dispersión sobre el eje x. Los estados de mayor participación al PIB del sector son el Distrito Federal, Jalisco, Edo. de México y Nuevo León con 19.89%, 8.71%, 11.28% y 7.67% respectivamente. Para los estados mencionados, la mano de obra fue el factor que aportó más a la productividad total.

Gráfica 3. Relación entre aportación al PIB sectorial (43-46) del estado*, el cambio en la productividad: total**, del capital y de mano de obra en el periodo 2003-2008.



*El tamaño de la burbuja refleja la aportación porcentual del estado al PIB del sector. **El color de la burbuja refleja el cambio en la productividad total dividida en quintiles.
 FUENTE: Elaboración Propia con datos de INEGI, (2004, 2009).

Sector 48-49: Transportes correos y almacenamiento

Como se mencionó anteriormente, se eligió este sector por ser de los que tiene mayor interacción con el resto de los sectores, por lo que su productividad es de interés ya que al aumentar, se espera que ocurra un efecto derrame positivo sobre los demás sectores y en consecuencia se eleve la productividad de los mismos. El sector creció 6.96% en total nacional en el periodo de estudio, por lo que fue un sector muy dinámico. Los estados con mayor aumento en la productividad total se concentran en el sureste del país, especialmente en los estados de Campeche, Chiapas, Hidalgo y Quintana Roo con 1.3059, 1.0982, 0.5119 y 0.5523. La productividad total de estados tiene una aportación mayor del capital. Es importante señalar que en este sector hubo gran varianza en productividades, ya que los menos productivos como lo fueron el D.F., Nuevo León, Tamaulipas y Tlaxcala tuvieron una productividad total de -1.4238, -1.1662, -0.6408 y -0.6123 lo cual contrasta con los cambios en productividad de Campeche o Chiapas, por ejemplo. Además, entre estos estados con el menor desempeño en su productividad total, destacan Nuevo León y Tamaulipas, que a pesar de haber aumentado su inversión tanto en capital (127% y 76%, respectivamente) como en mano de obra (74% y 55%, respectivamente), mostraron un cambio negativo en su productividad, y en consecuencia en la productividad total.

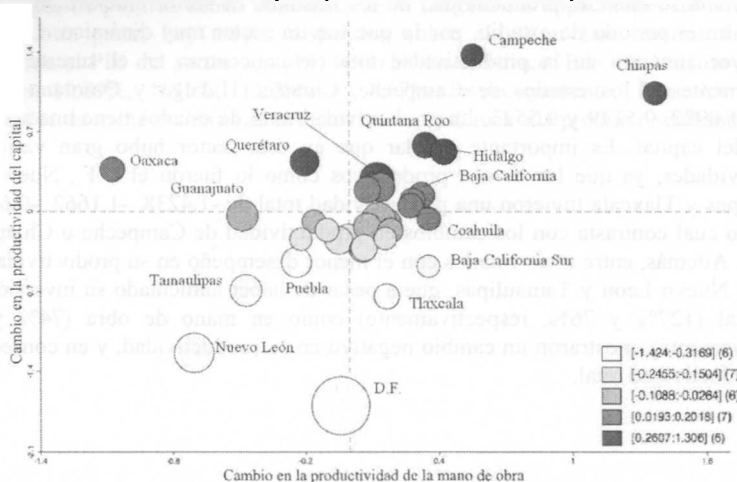
Mapa 4. Cambio en la productividad: total, de la mano de obra y del capital en el sector 48-4 9 a nivel estatal en el periodo 2003-2008, (quintiles).*



*De izquierda a derecha se muestra el cambio en la productividad total, de la mano de obra y del capital. FUENTE: Elaboración Propia con datos de INEGI, (2004, 2009).

A diferencia de otros sectores donde se mostraba mayor dispersión en un factor en particular, en el caso del sector 48-49 la dispersión puede apreciarse en los dos ejes. Por otra parte la industria no está tan concentrada en un estado sino que los de mayor aportación como el D.F. y Nuevo León capturan el 22.67% y 8.73%, lo cual permite apreciar la relevancia del sector ya que aparte de afectar a los demás sectores, también es relevante para todos los estados. Resalta que los estados con mayor aportación al PIB son los de menor productividad total y en particular del factor capital. Contrario a la tendencia de los demás estados, Oaxaca tiene alta productividad del capital y poca productividad de la mano de obra y está en el cuarto quintil. Se considera pertinente, que para este sector en específico, se cree una política que tenga como objetivo estimular el aumento en la productividad tanto del capital como de la mano de obra, ya que ambos factores aportan de manera casi igual a la productividad total.

Gráfica 4. Relación entre aportación al PIB sectorial (48-49) del estado*, el cambio en la productividad: total**, del capital y de mano de obra en el periodo 2003-2008.



*El tamaño de la burbuja refleja la aportación porcentual del estado al PIB del sector. **El color de la burbuja refleja el cambio en la productividad total dividida en quintiles.

FUENTE: Elaboración Propia con datos de INEGI, (2004, 2009).

PRODUCTIVIDAD DE MÉXICO VS. EUA

Este apartado tiene como objetivo comparar la productividad de los sectores analizados en esta investigación, entre México y Estados Unidos, dado que es su principal socio comercial, por lo que es importante reconocer aquellas diferencias para aplicar políticas que mejoren el desempeño de los sectores y puedan elevar el comercio de ambos países. En el cuadro 4 se ilustra el crecimiento a través del tiempo de la productividad de los factores para las diversas ramas a observar.

En el sector 11 las diferencias son marcadas, en Estados Unidos la industria creció más del triple que en México y la tasa a la que generó empleos EUA fue del 10.95%, casi igual que la razón en la que en el país los perdió, siendo esta del 8.35%. La productividad parcial del trabajo es mayor en casi tres veces en los Estados Unidos y la del capital aumentó en 24.56%, mientras en México disminuyó 8.74%. En sí durante dicho período la productividad del sector decayó en el país, mientras en EUA aumentó.

La manufactura que es un sector clave en ambos países contrajo su actividad en dicho período, siendo en Estados Unidos el caso más grave, con una caída de casi el 5%. Sin embargo en México el sector siguió generando empleos, de hecho crecieron en un 11% a diferencia de su vecino del norte quien vio disminuida su oferta laboral en 16.04% en dicho lapso. En sí la productividad total del sector aumentó en México y decayó en los Estados Unidos. Un comportamiento muy similar tiene el transporte y el comercio en donde se presentó un aumento de su producto en México y una disminución en EUA. Y en ambos ante una caída de la productividad total de dichos factores en el vecino del norte, ha habido una ligera alza en el país. Aunque se considera como limitante que en el período que se analiza sucede la crisis financiera del 2008, se puede ver que en los sectores transporte y comercio en el único rubro donde México decreció de forma más pronunciada que Estados Unidos su tasa de crecimiento, fue en la productividad parcial del trabajo en el sector transporte. El cambio más pronunciado se dio en el aumento del 94% en los acervos de capital del país para el sector comercio, en Estados Unidos también existió un alza, pero fue del 6.5%.

Cuadro 4: Comparativo de las tasas anuales de crecimiento de la productividad de factores por sector entre Estados Unidos y México para el periodo entre el año 2004 y 2009.

	Variable	Pais	Sector 11	Sector 31-33	Sector 43-46	Sector 48-49
Tasas anuales de crecimiento entre 2004 y 2009, por Sector para México y Estados Unidos	PIB (1)	Mex	0.0567	-0.0017	0.0127	0.0696
		US	0.1628	-0.0482	-0.0486	-0.0049
	Insumos de mano de obra (2)	Mex	-0.0835	0.1102	0.2276	0.1309
		US	0.1095	-0.1604	-0.0437	-0.0333
	Acervos de capital total real (3)	Mex	0.1441	0.0148	0.3993	0.9444
		US	-0.0828	-0.1280	-0.2949	0.0649
	Insumos totales (4)	Mex	0.0752	0.0141	0.2605	0.8090
		US	0.0965	-0.1544	-0.0769	-0.0130
	Productividad parcial de trabajo (1)-(2)	Mex	0.1401	-0.1118	-0.2149	-0.0613
		US	0.0533	0.1122	-0.0049	0.0285
	Productividad parcial de capital (1)-(3)	Mex	-0.0874	-0.0164	-0.3866	-0.8747
		US	0.2456	0.0798	0.2462	-0.0697
Productividad total (1)-(4)	Mex	-0.0185	-0.0157	-0.2478	-0.7394	
	US	0.0663	0.1062	0.0282	0.0082	

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y BEA, (2004, 2009).

RESULTADOS PRINCIPALES Y PROPUESTAS

Es relevante prestar atención en primera instancia al sector que comprende comercio al por mayor y por menor, ya que de acuerdo a la MIP, en el 2003 representaba 14% del PIB y como se pudo ver en análisis a pesar de que para 2008 creció a 15%, todos los estados experimentaron un cambio negativo en sus productividades para el periodo de análisis. Otro elemento concluyente de este sector es que el factor trabajo es el que aporta en mayor medida a la productividad total, por lo que su desempeño es particularmente relevante. En la industria manufacturera se pudo apreciar que el capital tiene mayor incidencia en cambios positivos de la productividad total, por lo que se debe fomentar este tipo de inversiones. Para el sector 11, la recomendación va en dirección de aumentar la productividad especialmente del capital, ya que es necesario más no suficiente para generar mayor productividad total del sector y muchos estados no presentan valores positivos en este rubro. Por último, para el sector 48-49 fue posible identificar la necesidad de incrementar la productividad tanto del trabajo como del capital de forma simultánea a nivel nacional debido a que existe una gran dispersión en los niveles de productividad y aportación de los estados. Debe existir un especial interés en este sector debido a las interrelaciones que muestra con el resto de los sectores económicos ya que un aumento en su productividad se esperaría que tenga un efecto derrame positivo en los demás sectores.

Observando las diferencias de productividad entre México y Estados Unidos para el periodo comprendido entre el 2004 y 2009, se pudieron encontrar algunas similitudes y contrastes. Hay grandes rezagos en el sector 11 para el caso mexicano y parece que las diferencias en productividad con Estados Unidos son cada vez mayores. Es claro que el diagnóstico encuentra un sector agrícola que no está evolucionando en su productividad a las tasas deseables. En el caso del sector manufactura, se observa un decrecimiento en la

aportación al PIB de esta industria en ambos países. Para las dos naciones, la industria manufacturera es la que más aporta en porcentaje al producto, de manera que el decrecimiento en dicho período era necesariamente un foco de alerta en ambos países. Aunque puede ser explicado en gran medida por la crisis financiera del año 2008. Otro aspecto que puede ser explicado por la crisis es el crecimiento del producto en transporte y comercio para el caso mexicano y el decrecimiento en los mismos sectores para el caso estadounidense. En ambas industrias el comportamiento de la productividad y la relación de la misma entre los países, se dio de forma muy similar.

De acuerdo al análisis realizado, es posible hacer precisiones en cuanto a cuál es el factor de producción que debe fomentarse para impulsar el incremento de la productividad total en cada sector. A continuación se mencionan dichas precisiones:

Sector 11: Como fue posible observar, aquellos estados que a lo largo del periodo de estudio incrementaron su productividad tanto del capital como de la mano de obra, lograron aumentar su productividad total con aportaciones similares. A diferencia de los demás sectores, se sugiere crear políticas que de forma conjunta impulsen el incremento en productividad de ambos factores.

Sector 31-33: Los resultados de la investigación señalan que el factor determinante para aumentar la productividad total en este sector, es el capital. Por tanto, las nuevas políticas deben concentrarse en incrementar la inversión de este factor.

Sector 43-46: En el caso de este sector, el análisis muestra que la mano de obra es el factor que promueve, en mayor medida, incrementos en la productividad total. De ahí que debe considerarse enfocar las políticas nuevas y las ya existentes en potenciar sus capacidades.

Sector 48-49: El capital es el factor que más influye en el incremento de la productividad total en este sector, por lo que se considera que la inversión en insumos de esta naturaleza, como capacidad instalada y equipo, permitirán no sólo aumentar la productividad total de este sector, sino aumentar dicha productividad en el resto de los sectores económicos a través del efecto derrame.

Las empresas pueden mejorar la capacidad de su mano de obra capacitando a sus empleados o contratando trabajadores nuevos. Los casos de programas exitosos para la capacitación de los trabajadores en México son típicamente las grandes como Volkswagen o Telmex (CEPAL, 2012). Las MIPYMEs usualmente no tienen la capacidad para financiar este tipo de proyectos. En cuanto al papel del gobierno en este rubro, se investigó sobre los programas para apoyo de la capacitación de la mano de obra y se encontró que están enfocados en gran medida a incentivar a las empresas a través de deducción impuestos y programas de inclusión laboral a desempleados. Sin embargo según la Encuesta Nacional de Educación, Capacitación y Empleo (2009) del INEGI las principales causas por las que los trabajadores no se capacitan son 21.81% debido a que no se cuenta con los recursos personales y 7.03% a que la empresa donde trabajan no tiene políticas de capacitar, esto indica que se debería rediseñar el sistema de incentivos

fortaleciendo el apoyo para la capacitación al trabajador. Por otra parte, el 23.57% no se capacita debido al desconocimiento de programas de capacitación. La propuesta en concreto es destinar más fondos a promocionar y proporcionar cursos de capacitación, con esta iniciativa se estaría beneficiando al 45.38% de la población con deseos de capacitarse.

La Reforma Laboral de reciente aprobación en la Cámara de Diputados traería algunas consideraciones en materia de capacitación. La flexibilización del mercado laboral con propuestas como el pago por hora, recorte de los tiempos en conflictos obrero-patronales, disminución en costos de despido, periodos de prueba y formalización de la subcontratación para emplear servicios ajenos al giro de la empresa, componen una situación a tomar en cuenta. Lo anterior por el poder de negociación que dan a la empresa en la búsqueda de mano de obra preparada y el incentivo que se genera a los trabajadores para buscar dicha capacitación por su cuenta. Esto acentuaría la necesidad de invertir en programas que fomenten y promuevan la capacitación de los trabajadores por cuenta del gobierno. Es decir, con la reforma las empresas pierden incentivo para pagar por la capacitación de sus trabajadores, debido a su mayor poder de negociación, esto le deja mayor parte de la responsabilidad al empleado. Es por ello que sería deseable que el gobierno apoyara a los trabajadores de la manera que antes se apoyaba a las empresas, con esquemas como los programas de capacitación empresarial y “Bécate” de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

El transporte constituye uno de los insumos imprescindibles para el funcionamiento de los sectores económicos. Un informe publicado por la OECD (2007, 32) señala que “la eficiencia en la infraestructura de transporte tiene un efecto directo sobre los flujos de comercio doméstico e internacional y en el crecimiento global mediante la reducción de los tiempos de entrega y los costos de transporte”, con lo que se reconoce su importancia.

El medio de transporte en el que se enfoca la actual propuesta es particularmente la infraestructura carretera, debido a que el 57.5% del transporte de carga se efectúa a través de carreteras, mientras que el 96.4% del transporte de pasajeros también se realiza por este medio (SCT, 2011). De acuerdo con la OECD (2007) la red de carreteras en México se deteriora conforme pasa el tiempo, y el mantenimiento es insuficiente. Datos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) en 2005 (citado en OCDE, 2007, 32), señalan que aproximadamente un 24% de las carreteras de peaje se encontraban en buenas condiciones, un 54% se encontraba en condiciones normales, mientras que el 22% restante se encontraba en malas condiciones.

El transporte marítimo de mercancías es el más barato y es un área de oportunidad para el país. De acuerdo a Country Compass, en el año 2008 México ocupaba el lugar 95 de 134 en el índice de calidad de la infraestructura Portuaria. El crecimiento productivo del transporte marítimo se debe en gran medida al cambio en la productividad de muelles y puertos. Díaz (2008, 12) sugiere que “La tendencia en México es que haya puertos especializados, que puedan ejercer función y carácter comercial” por lo que se deben evaluar medidas para fomentar dicha especialización.

Por otro lado, el transporte ferroviario también constituye una alternativa cuyo potencial no se ha explotado por completo. De acuerdo con INEGI (2005), actualmente el uso de este medio de transporte se da principalmente para el transporte de carga en grandes volúmenes debido a su bajo costo, sin embargo su uso para la movilidad de personas es escaso dado que sólo existen tres líneas cortas ubicadas en Aguascalientes, Baja California e Hidalgo que proporcionan este servicio. Por tanto, retomando la importancia de los medios de transporte como móvil para mejorar la capacidad de acceso de las personas a centros de concentración económica, es importante impulsar dicho medio, para el cual poco se avanzó en el sexenio por concluir en cuanto a la ampliación de la red de vías ferroviarias.

Para mejorar la productividad del sector 48-49 y potenciar su efecto derrame, consideramos que la estrategia más adecuada contemplaría la optimización de las vías carreteras ya existentes y la ampliación de la red de vías férreas.

CONCLUSIONES Y LIMITACIONES

En el presente estudio se analizó la matriz insumo- producto, conociendo de antemano las limitantes propias de la metodología y antigüedad de casi 9 años de la información. Este instrumento mostró una fotografía en el tiempo de la situación de los factores en el país. Los sectores manufactura y comercio, mostraron tener un peso importante en el Producto Interno Bruto nacional y también tener vínculos con todas las demás industrias. Así mismo se decidió acentuar este estudio en los sectores transporte y agricultura, lo anterior por sus vínculos con todas las demás industrias y los empleos y consumo que produce en el área rural, respectivamente. También se utilizó el enfoque de productividad parcial empleado por Laos (2007). Este permitió observar los avances y rezagos en la materia para las cuatro industrias analizadas. Se extrapolaron algunas conclusiones a partir de observar a cada uno de los estados, como que en el campo fueron aquellas entidades que invirtieron en capital, las que comenzaron a tener mejores resultados en la materia.

Consideramos que las limitantes principales del presente estudio fueron la disposición de pocos datos y que no existe una medida estandarizada para medir la productividad. También es una limitante el querer comparar sectores tan diferentes ya que los factores productivos importantes que tienen en común son pocos. Es difícil comparar los resultados obtenidos por trabajos similares ya que usualmente se concentran en un subsector y miden factores adicionales no mencionados en este capítulo. Las variables con las que se compara la productividad entre países usualmente son a nivel de agregado nacional y no diferencia por sector y no se puede seguir esta metodología ya que no existe un código homologado. Hay que considerar que hubo una crisis en el periodo de estudio que afectó a los países que se mencionan en el trabajo. Existen otras limitantes pero fueron mencionadas con anterioridad.

El trabajo tiene material para ser replicado a nivel subsector con información municipal, ya que de esta forma será posible identificar clústeres productivos e información para hacer política a nivel intraestatal. Por otra parte sería deseable realizar el análisis aquí

presentado con información más actualizada de los censos económicos, e incorporar factores productivos como la tierra y el nivel de aglomeración para lograr recabar información más precisa. Este trabajo se puede replicar por completo con información de EUA y Canadá ya que estos publican bajo el código SCIAN, por lo que si es de interés la productividad de algún sector en particular se puede generar una extensión del escrito aquí presentado.

En cuanto a recomendaciones de política, la mayoría están orientadas a optimizar la situación base de las industrias. Las medidas que consideramos prudentes en la materia van por el lado de mejorar las condiciones actuales pero con el marco regulatorio vigente.

REFERENCIAS

- Banco Interamericano de Desarrollo. (2010). *La era de la productividad: cómo transformar las economías desde sus cimientos*. Obtenido el 30 de agosto de 2012, desde: http://www.iadb.org/research/dia/2010/files/dia_2010_spanish.pdf
- Blanke, J., Drzeniek, M., Geiger, T., Mia, I., Paua, F., Sala-I-Martin, X. (2007). *The Global Competitiveness Index: Measuring the Productive Potential of Nations*. World Economic Forum.
- Cella G. (1984) *The Input- Output Measurement of Industry Linkages*. Oxford Bulletin of Economics and Statistics. Obtenido el 15 de noviembre de 2012 desde: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-0084.1984.mp46001005.x/abstract>
- CEPAL (2012). *Metodologías y técnicas para la implementación exitosa de Programas de Capacitación*. Obtenido el 15 de noviembre de 2012 desde <http://www.eclac.org/>
- Deichmann, U., Fay, M., Koo, J. & Lall, S. (2002). *Economic Structure, Productivity and Infrastructure Quality in Southern Mexico*. Obtenido el día 30 de agosto, desde: <http://elibrary.worldbank.org/content/workingpaper/10.1596/1813-9450-2900>
- Díaz, A., Sáenz, J. (2002). *Productividad total factorial y el crecimiento económico de México*. Obtenido el día 28 agosto de 2012, desde: <http://www.fuac.edu.co/revista/M/ocho.pdf>
- Díaz-Bautista, A. (2008). *Los Puertos en México y la Política Económica Portuaria Internacional*. Observatorio de la Economía Latinoamericana.
- INEGI, (2005). *Ferrocarril*. Obtenido el día 14 de octubre de 2012, desde: <http://cuentame.inegi.org.mx/economia/terciario/transporte/ferrocarril.aspx?tema=E>

Laos, E. (1973). *Evolución de la productividad de los factores en México*. México: Centro Nacional de Productividad.

OECD, (2007). Improving infrastructure in Mexico. Obtenido el día 02 de noviembre de 2012, desde: http://dx.doi.org/10.1787/eco_surveys-mex-2007-6-en

Ricardo, A. (2005). Tópicos sobre el Modelo Insumo- Producto: teoría y aplicaciones. Obtenido el día 15 de noviembre de 2012, desde <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/6/24286/lcl2444e.pdf>

SCT, (2011). Infraestructura carretera. Obtenido el día 02 de noviembre de 2012, desde: <http://www.sct.gob.mx>

