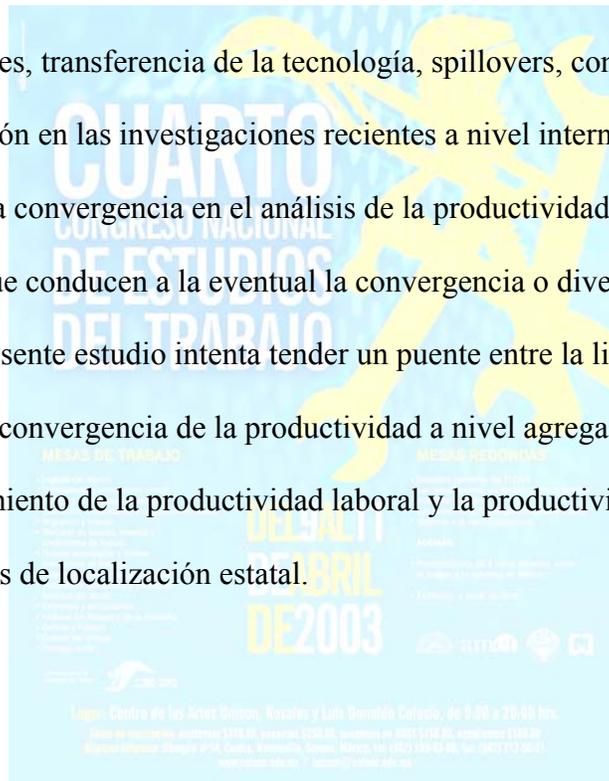


La Divergencia Regional en los Niveles de la Productividad Sectorial del Trabajo

*Alejandro Díaz-Bautista **

La hipótesis de la convergencia en el crecimiento económico ha recibido gran atención en la literatura empírica reciente de la productividad a nivel sectorial. El análisis de las cuestiones por el lado de la oferta como las innovaciones, transferencia de la tecnología, spillovers, conocimiento y el capital humano atrae mayor atención en las investigaciones recientes a nivel internacional en el campo del trabajo. La aplicación de la convergencia en el análisis de la productividad laboral ha motivado a analizar los mecanismos que conducen a la eventual la convergencia o divergencia de la productividad regional en México. El presente estudio intenta tender un puente entre la literatura macroeconómica enfocada a la aplicación la convergencia de la productividad a nivel agregado y la aplicación microeconómica del crecimiento de la productividad laboral y la productividad total factorial a nivel sectorial mediante cocientes de localización estatal.



Alejandro Díaz-Bautista es Doctor en Economía por la Universidad de California, Irvine. Profesor-Investigador de Economía, Departamento de Estudios Económicos, COLEF. Dirección en México: Blvd. Abelardo L. Rodríguez 2925, Zona del Río, BC, 22320, México. Dirección en E.U.A.: P.O. Box “L”, Chula Vista, CA, 91912-1257, USA.
Email: adiabau@hotmail.com adiabau@yahoo.com
Webpage: <http://www.geocities.com/adiabau/index.html>

1.- Introducción

La recesión del sistema económico mundial y las políticas de flexibilización, desregulación, reestructuración y modernización del sector laboral, han afectado a la productividad laboral en México. Según revelan las investigaciones sobre materia laboral, la reestructuración macroeconómica y macroeconómica de la economía, está centrada en la reorganización total de los procesos laborales, buscando el uso óptimo de los factores de producción, incluyendo la fuerza laboral y la productividad total factorial, de acuerdo con las condiciones tecnológicas e infraestructurales existentes.

Las técnicas de administración, la economía, la ingeniería industrial, la sicología industrial; todos en su ámbito, sirven a cambiar la productividad del trabajo a condiciones de producción dadas. El uso del capital y de la tecnología de punta para elevar, la productividad del trabajo, se le conoce desde el siglo XIX como intensificación del trabajo. A principios de este siglo se le dieron nombres basados en la influencia de F.W. Taylor. En la actualidad se tienen algunos otros nombres como el neofordismo, neotaylorismo y el toyotismo, donde se implica que hay una flexibilización del trabajo en los modelos laborales Mexicanos. Jones y Remes mencionan que las relaciones laborales y los modelos en México se encuentran en una etapa de transición. Las posibilidades de un nuevo modelo laboral con incrementos de la productividad laboral mediante una reforma del sistema político deben ser contempladas. El incremento en la productividad del trabajo debe estar ligado a las mejoras salariales, mediante sistemas como el de negociación colectiva.

Desde el punto de vista del pensamiento marxista, Valle (2000) menciona que el tema de productividad trata la distinción entre trabajo productivo e improductivo. La idea sugerida por Marx para la productividad es que es el recíproco del valor, o el trabajo abstracto socialmente necesario para la producción de las distintas mercancías. La definición marxista de productividad implica que un aumento

en la eficacia con la que se elabora una cierta mercancía afecta la eficacia de la elaboración de muchas otras, pudiendo abarcar a la totalidad de la producción. Cambios en la productividad de medios de producción afectan la productividad promedio puesto que afectan los valores de todas las mercancías que la utilizan como insumos. Es posible por tanto que el aumento en la productividad en una rama aumente la productividad de muchas otras ramas o incluso de la de todas las demás. Al ahorrar trabajo en la producción de un insumo se posibilita dedicar más trabajo a la producción de todas las ramas que lo utilizan directa o indirectamente. La magnitud del efecto de un aumento de la productividad depende pues del lado de la demanda como del lado de la oferta. Al aumentar la productividad en una rama cualquiera se posibilitan dos efectos, el de aumentar el consumo de la mercancía en cuestión y de todas las que la empleen como insumo y el de aumentar el consumo de todos los trabajadores, de todas las mercancías involucradas, de acuerdo a las relaciones de fuerza entre las clases y a las posibilidades de la acumulación de capital.

La definición de productividad derivada de la teoría clásica, marxista y neoclásica nos permite medir la variación de la productividad agregada y realizar las comparaciones ínter espaciales, por medio de cocientes de productividades parciales y sectoriales entre regiones o países. En el ámbito macroeconómico y macroeconómico, hay toda una serie de modelos de vinculación de la productividad laboral y los salarios reales. Hernández-Laos (2000) somete a verificación la hipótesis de Sylos Labini, que sostiene que en el corto plazo el crecimiento de la productividad determina el crecimiento de los salarios en industrias donde existe una fuerte presencia sindical con altos índices de concentración industrial y mercados oligopolicos. En el largo plazo, el crecimiento en los salarios determina el crecimiento de la productividad a nivel microeconomico, dado que las empresas rezagadas en términos de productividad deben aumentarla para aumentar sus márgenes de ganancia. La evidencia empírica apoya la hipótesis en el periodo 1987-1993, después de la apertura económica en México.

Recientemente, la aplicación del análisis de la convergencia en la productividad laboral y en la productividad total factorial ha motivado a analizar los factores que conducen al eventual crecimiento de la productividad regional en México. El presente estudio intenta tender un puente entre la literatura macroeconómica enfocada a la aplicación la convergencia de la productividad a nivel agregado y la aplicación microeconómica del crecimiento de la productividad laboral y productividad total factorial a nivel sectorial mediante cocientes de localización estatal y sectorial.

El estudio se divide de la siguiente manera, a continuación se describe el mercado laboral y la relación entre la productividad laboral y el crecimiento en México, en la tercera sección se da la metodología del estudio para calcular la productividad laboral y la productividad total factorial, en la cuarta sección se describen las fuentes de datos, se obtienen los datos de las productividades de los factores y la productividad total factorial y se realiza el análisis empírico con cocientes de localización estatal y sectorial. La última sección presenta las conclusiones y resultados sobre la productividad laboral y el crecimiento regional.

2.- El Mercado Laboral en México

La globalización de la economía Mexicana plantea nuevos retos para encontrar el balance adecuado y sostenible entre la generación y distribución de ingresos y empleos, tanto a nivel macro del país como a nivel micro de las empresas. En buena medida, la generación y distribución de ingresos están determinados por la productividad laboral y los salarios, variables que guardan una relación de interdependencia. Una buena política salarial impulsa a la productividad y al revés, una buena estrategia de productividad laboral permite mejorar los niveles salariales. Otro aspecto que hace complejo el análisis entre productividad laboral y sus determinantes, es que en su determinación

intervienen aspectos técnicos como sociales, como el avance de la tecnología y de los mercados, al igual que el diálogo social entre los actores de la producción.

La pobreza y los bajos niveles de bienestar en México, obligan a los tomadores de decisiones y hacedores de políticas públicas a buscar que la creación de empleos bien remunerados sea una de las prioridades centrales para captar una fuerza de trabajo que crece vertiginosamente (en México se requieren alrededor de un millón de nuevos empleos cada año, según los comentarios de los expertos). La creación de empleos es crucial pues cumple dos objetivos: proporciona un ingreso a las unidades familiares; y ofrece oportunidades para incrementar las habilidades básicas de los individuos, que es el único vehículo que permite que las personas rompan el círculo vicioso de la pobreza. En varios países del mundo han resuelto su demanda de creación de empleos por medio de la inversión privada. En México se tiene una restricción a la creación de empleos debido a que la economía mexicana no ha generado empleos productivos altamente remunerados y no se puede cambiar la tendencia histórica de baja productividad laboral.

La política de empleo implementada por el gobierno mexicano en los últimos años, descansa en el modelo maquilador. Las medidas laborales, han suprimido los apoyos a los agricultores y han provocado la migración de los jóvenes hacia los estados del norte del país o los Estados Unidos, en busca de trabajo. De manera que el empleo en México se subordina al crecimiento de las maquiladoras en todo el territorio nacional, aunque la tendencia será acumulativa en la frontera. Por lo que un aspecto importante en el análisis del empleo en México es la Industria Mexicana de Exportación (IME), la cual hasta hace algunos años daba empleo directo a 1 millón 150 mil personas. Ernesto Zedillo y el Vicente Fox realizan varios ajustes fiscales a las reglamentaciones que en forma discrecional han aplicado, para que las maquiladoras paguen un arancel menor sobre las importaciones deducibles de los ingresos

fiscales norteamericanos, todo para que las maquiladoras no amenacen con irse de México. El TLC marco el inicio de la tercera etapa de desarrollo de la industria maquiladora en México. Con la presencia de la IME, la legislación laboral ha sido modificada en los últimos años. Se admiten jóvenes trabajadores menores de edad (menos de 18 años). De igual forma, la legislación permite ahora que ingresen desde los 26 años. Pero se han dado casos en que ingresan con 15 años de edad, mediante un permiso especial de las autoridades laborales.

En cuanto a los salarios, solo en los países asiáticos se pagan salarios más bajos que en las maquiladoras mexicanas. Mientras que un trabajador mexicano de maquiladora gana en el mejor de los casos 1.2 dólares por hora, en EU, un empleado mal remunerado gana un poco más de 6 dólares por hora. Sin embargo, se menciona que el bajo salario no está ligado a la eficiencia de los trabajadores mexicanos. Es evidente la creciente calidad y productividad de los técnicos e ingenieros mexicanos que existen en los estados de la Frontera Norte. Sin embargo, se tienen problemas en las crecientes jornadas de trabajo, pago por destajo, condiciones laborales insalubres y la explotación de la fuerza de trabajo de los jóvenes y de la mujer.

Después de una década de apertura de la economía mexicana, caracterizada por fuertes altibajos en el crecimiento económico y ante el umbral de la economía de la información y el aprendizaje, la regulación de la relación entre salarios y productividad se ha vuelto complejo, adquiriendo formas diferenciadas entre sectores y empresas.

Sin embargo, no siempre la relación laboral ha sabido anticiparse a las nuevas circunstancias e incluso en ocasiones, los actores sociales han resistido darle un nuevo significado a la regulación salarios - productividad, causando desajustes (en ambas direcciones) entre el costo laboral y una adecuada y justa retribución al trabajador, afectando negativamente la situación laboral del sector o empresa. No

obstante, tanto en el ámbito internacional como nacional se están dando iniciativas novedosas que articulan el estímulo y la compensación al personal, con los requisitos que la economía del aprendizaje está demandando para mejorar de manera sostenida la productividad. Uno de los principales obstáculos a superar en materia laboral en México es la Legislación Laboral, que sin duda está diseñada para proteger al empleado y empleador, pero en un ambiente donde el Gobierno coordina y dirige una economía proteccionista mediante los Artículos Constitucionales 25, 26 y 27. Esta legislación ha obstruido las reglas de la eficacia y de incrementos en la productividad laboral: al producir más y mejor en menos tiempo. Con la burocracia, se minimiza la generación de empleos, truncando las iniciativas al bienestar social que se requieren en momentos difíciles o coyunturales. La legislación laboral tiene altos costos y poca flexibilidad. En el presente sexenio ha aumentado el sector informal, al integrarse más de 3 millones de personas auto empleadas que no encuentran empleo en el mercado laboral formal. Abascal (2000) plantea que ante la modernidad de los sistemas productivos y la celeridad de los cambios tecnológicos deberá comprender, la contratación colectiva, en la multihabilidad y polivalencia de los trabajadores y su capacitación. Se requiere definir con precisión objetivos, programas, mecanismos de medición y fórmulas accesibles de remuneración, para el estímulo a la productividad laboral. En el mercado laboral mexicano se requiere la adecuación de la normatividad laboral, por medio de la cual se permita con seguridad jurídica, lograr el establecimiento de programas o planes de productividad y su implantación sea ágil y oportuna; la dilación o el cuestionamiento en el establecimiento de estas opciones puede dar margen a su obsolescencia antes de su implementación.

3.- Metodología de la Productividad Laboral, PTF y Crecimiento Económico

Uno de los puntos centrales de la economía es como los agentes económicos toman los factores de producción como el trabajo, capital e insumos intermedios para convertirlos en productos finales de

consumo. A esta relación de factores de producción y producto se le denomina la función de producción. Por lo que podemos describir una función de producción de la forma convencional dada por $Y = A * F(K,L)$, donde Y es la producción o PIB real, K es el stock de capital físico como planta y equipo, y L es el trabajo que puede ser medido por el número de horas y el número de personas que trabajan. Mientras que A mide lo que podemos denominar el residuo de Solow (1957) de productividad. Un valor mucho mayor de A nos dice que los mismos insumos nos llevan a mayores niveles de producto. Podemos referirnos a A como mejoras y progreso tecnológico, la invención de nueva tecnología o el nivel de destreza de la fuerza laboral en la producción.

La función de producción nos muestra que el producto se incrementa por tres razones fundamentales. Puede ser que las personas trabajen más, lo que significa un mayor nivel de L, o porque tienen más equipo para trabajar (K más elevada), o porque el capital y el trabajo se utilizan en la producción de manera más productiva (un nivel de A más elevado). En el enfoque de la medición de la productividad laboral mediante la productividad total factorial (PTF) se define como una razón de un índice de producto (Q) respecto a un índice de factores de producción (X),

$$PTF = \frac{Q}{X} \quad (1)$$

El criterio para la elección de la fórmula más adecuada para

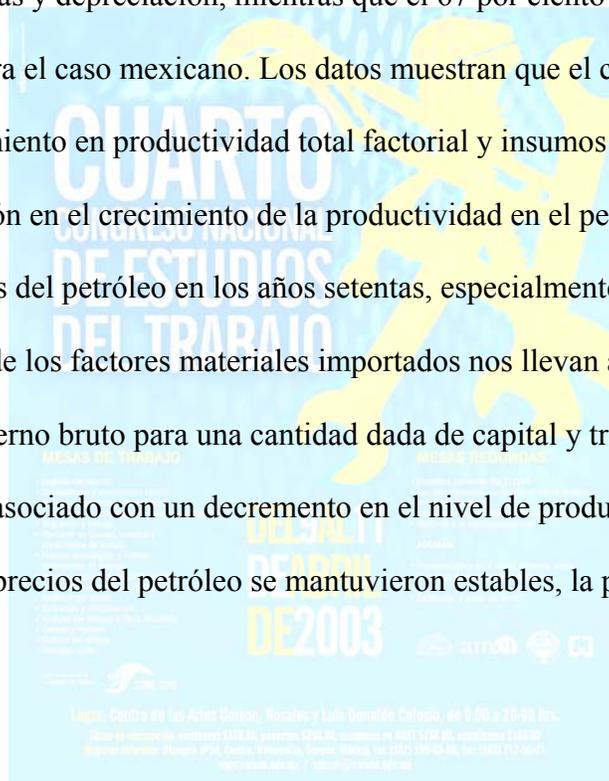
medir la productividad toma en cuenta, por un lado, el cumplimiento de pruebas estadísticas (aproximación axiomática) y, por otro, la tecnología de la producción que subyace a cada tipo de índice (aproximación económica). Existen muchas fórmulas de aproximación económica. Sin embargo, por su

simplicidad, los índices de cantidad utilizados más frecuentemente y los más conocidos son los denominados Laspeyres y Paasche. El índice de PTF Laspeyres (ponderación con precio del período base) sugerirá una regresión tecnológica (la misma producción, y más factores), mientras que el índice Paasche (ponderación con precio del período actual) sugerirá una progresión tecnológica (misma producción pero con menos factores). El índice Divisia es el único índice que satisface todas las pruebas del axioma de invarianza y, por tanto, permanece inalterado si la variación en la composición de los factores se produce como consecuencia de los cambios en los precios relativos. El índice Divisia es una construcción teórica, ya que su utilización exige datos continuos de precios y cantidades, mientras que estas variables se suelen observar en tiempos discretos. Existen varias aproximaciones discretas al índice Divisia. Entre las más generalizadas se encuentra la aproximación sugerida inicialmente por Tornqvist-Theil. La aproximación de Tornqvist-Theil al índice Divisia de los factores es la que se utiliza en el estudio. A partir de la ecuación simple de la productividad se deduce que la tasa de crecimiento de la PTF, es la diferencia entre la tasa de crecimiento del índice del producto, y la tasa de crecimiento del índice de los factores. Cuando las series de datos contienen periodos de largo plazo, como suele ocurrir al medir la productividad, los índices deberán recoger los cambios estructurales ocurridos en el período. Por tanto, para evitar que las medidas resulten sesgadas, resulta conveniente emplear índices encadenados, o bien revisar los datos de referencia periódicamente cambiando la base, cuando se utilicen índices fijos (Diewert, 1992). Por otro lado, se sabe que el índice Tornqvist-Theil es exacto para la función flexible translogarítmica homogénea, siendo por esta razón un índice superlativo.

Una de las metodologías para medir la PTF involucra una descomposición del valor real del PIB entre la suma del trabajo y capital empleado en su elaboración. Cada uno de estos factores recibe un peso

acorde con su participación en la distribución del valor agregado. Los sueldos, salarios o rentas en el caso del trabajo, retornos a la inversión en el del capital y la tierra. Sin embargo, la disponibilidad de información y siempre ha sido un problema para los investigadores.

Supongamos la función de producción tiene una forma funcional de tipo Cobb Douglas donde el parámetro α del exponente del capital es de un tercio, o lo que es lo mismo el 33 por ciento del producto se paga a ganancias y depreciación, mientras que el 67 por ciento es pagado al trabajo, para tener una aproximación para el caso mexicano. Los datos muestran que el crecimiento de México es una combinación de crecimiento en productividad total factorial y insumos factoriales. Una de las explicaciones de la variación en el crecimiento de la productividad en el periodo de los setentas se debe a los choques de los precios del petróleo en los años setentas, especialmente en 1974 y 1979. El incremento en los precios de los factores materiales importados nos llevan a un menor nivel de valor agregado y de producto interno bruto para una cantidad dada de capital y trabajo. El incremento en el precio del petróleo estuvo asociado con un decremento en el nivel de productividad mundial. En los años ochentas, cuando los precios del petróleo se mantuvieron estables, la productividad se mantuvo estable.



Cuadro 1. Factores del Crecimiento en México (1960- 1990).

Tasas de Crecimiento Anual (%)	México	Singapur
Y (Producto)	4.9	8.4
L (Trabajo)	2.7	6.4
K (Capital)	3.2	11.3

Crecimiento Total del PIB en México 1960-1990: 4.9%
Crecimiento debido al Capital en México: 1.056 % = 0.33 x 3.2
Crecimiento debido al Trabajo en México: 1.809% = 0.67 x 2.7
Crecimiento debido a la productividad total factorial:
2.035% = 4.9 – (1.056 + 1.809)

Nota: Se utiliza la contabilidad del crecimiento, donde suponemos que el crecimiento debido a K es $0.33 \times dK/K$, el crecimiento de N es $0.67 \times dN/N$, mientras que el crecimiento debido a A será $dA/A = dY/Y - 0.33 \times dK/K - 0.67 \times dN/N$.

Al observar las tasas de crecimiento económico de Singapur, notamos que creció a tasas mas aceleradas que México. Pero casi todo el crecimiento de Singapur se debe al crecimiento en el empleo y en el stock de capital. Solo 0.38 por ciento del 8.4 por ciento de crecimiento anual de Singapur se debe al crecimiento de la productividad total factorial. A diferencia del caso de Singapur, el componente más importante del crecimiento económico de México para el periodo 1960 a 1990, se debe al crecimiento de la productividad. Para México en el periodo 1960-1990, el 42% del crecimiento puede ser explicado por el crecimiento en productividad total factorial. Mientras que para Singapur solo 4% es explicado por la productividad total factorial. El crecimiento de Singapur puede ser explicado por una movilización de la fuerza laboral y tasas de inversión mas elevadas que fueron la característica de los tigres asiáticos. Para el caso Mexicano, el país creció a tasas menos aceleradas que Singapur, mientras que la tasa de crecimiento del ingreso per capita y de la productividad laboral fue mayor para México en el periodo de 1960 a 1990.

4.- Análisis Empírico Regional por Estados en México

La metodología básica que se emplea en el estudio consiste en las estimaciones de las funciones de producción. El acercamiento desarrollado mide explícitamente el cambio en la estructura y la productividad de las regiones de México para el periodo de 1985-1998, incorporando las fuerzas de la demanda y oferta, incluyendo la contribución de los factores como el capital, que afectan el desempeño de la productividad. El modelo utiliza datos desagregados del producto, capital, trabajo y factores intermedios para la economía mexicana.

El concepto de PTF, definido como la relación entre el producto real y la utilización real de factores o insumos fue introducido en la literatura económica por J. Tinbergen al inicio de la década de los años cuarenta. De manera independiente, este concepto fue desarrollado por Stigler, y posteriormente utilizado y reformulado en los años cincuenta y los sesenta por diversos autores, entre los que destacan Kendrick (1961) y Solow (1957). Posteriormente, resaltan las contribuciones de Jorgenson y Griliches (1967, 1971), Diewert (1976) y Ball (1985), mientras que para el caso de México destaca el estudio de Hernández Laos (1992) para el sector azucarero. La elaboración de un índice Tornqvist-Theil de PTF requiere datos sobre cantidades de productos y de factores, junto a sus correspondientes precios, que permiten ponderar el valor asignado a cada bien en la agregación. Para construir una medida de PTF que refleje los cambios en la productividad total, es necesario emplear una base de datos consistente con la idea de una función de producción, en donde la producción viene referida a la totalidad de los factores. La no-inclusión de un factor productivo en la razón de productividad (producción agregada / factores de producción agregados) tendría como consecuencia una infravaloración de la agregación de los factores, y una sobrevaloración de la medida del cambio en la PTF. El mismo sesgo se podría producir en el caso de que alguno de los factores productivos no estuviera correctamente medido.

En la medida en que los datos lo posibilitan, resulta muy interesante realizar ajustes en la calidad de los factores productivos. Estos ajustes tienen en cuenta cambios cualitativos y no sólo las variaciones en cantidades. Así, por ejemplo, se pueden considerar los distintos componentes de insumos intermedios como la energía. Dada la diversidad de la estructura productiva se ha incluido el mayor número de producciones con relevancia económica.

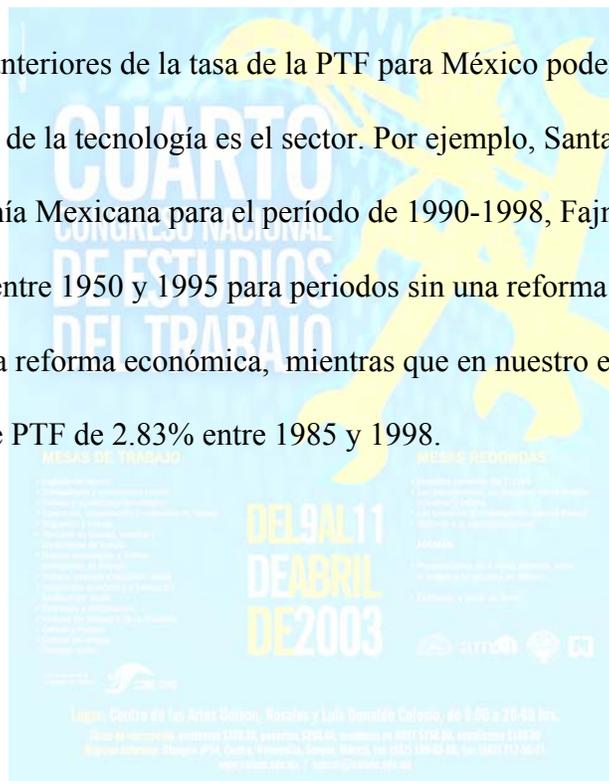
Los datos necesarios para la estimación de los parámetros de la ecuación consisten del producto e insumos como trabajo, capital y materiales intermedios del periodo 1985 a 1998 en pesos mexicanos constantes al periodo base tomados de los censos industriales de 1985, 1993 y 1998. Cada una de las variables se agregan para cada una de las regiones manufactureras. Lo anterior se realiza para comparar las tasas de crecimiento del producto, factores de producción y productividades marginales de cada factor y la productividad total factorial. Los valores del producto en el análisis también se obtienen directamente de los censos industriales de 1985, 1993 y 1998. Los valores están dados en miles de pesos del valor base, por lo que se tienen que deflactar a pesos actuales. Debido a la inflación del periodo, se considera un deflactor para reflejar el incremento de precios en México. Los datos utilizados para el deflactor se obtienen de los indicadores económicos de Banco de México. El factor trabajo que se utiliza en el modelo incluye no solo los salarios pagados durante el año, pero también el seguro social y otras contribuciones a los trabajadores. Por lo que el costo total del trabajo para cada uno de los años considerados es un promedio anual de los salarios por trabajador multiplicado por el número de trabajadores promedio.

Las estadísticas de acervos de capital se derivan en parte de la encuesta elaborada por el Banco de México. En esta se consideran 63 de las 72 ramas que conforman las cuentas nacionales. La medida del stock de capital y su tasa de crecimiento representa uno de los aspectos más controversiales de la estimación de la productividad total factorial. Existen diferentes puntos de vista en cuanto a como

observar el cambio en la composición del capital, con diferentes tasas de retorno y costos de capital. De igual forma se presenta un problema en cuanto a la estimación de la utilización del capital. Los insumos del capital fueron estimados al basarse en los valores actuales del capital y los costos reportados de los censos industriales. Los intereses, las rentas por maquinaria y equipo, la depreciación de los activos del capital, el uso de la electricidad y las rentas de los edificios y la tierra son utilizados en el estudio. Suponemos que las máquinas con mas años de antigüedad son tan eficientes y sofisticadas como las que acaban de entrar en operación y se presentan problemas en cuanto como estamos ajustando con la intensidad de producción con la que se usan puede variar. Todo esto para no confundir la PTF con otros fenómenos dentro del stock de capital como la composición del equipo, la capacidad utilizada y las economías de escala del capital. Los valores de los diferentes tipos de costos de material se incorporan en un solo valor para cada región. Estas subcategorías incluyen materia prima y productos intermedios, consumo eléctrico, combustibles, agua, procesamiento y carga. Los valores reportados en los censos incluyen las ventas y el impuesto al valor agregado. Se utilizan los índices de precios al consumidor nacional del Banco de México para convertir los gastos en factores intermedios en términos reales. El análisis se diferencia de estudios anteriores en varias maneras. Primero, se extiende el periodo de tiempo para cubrir hasta el año 1998. Segundo, se introducen factores intermedios en la estructura de la producción y se utiliza una forma funcional diferente en la función de costos. En el presente estudio se utiliza la forma funcional translog para evaluar de manera más sencilla y flexible un modelo expandido con un índice Tornqvist-Theil. La flexibilidad de los términos permita la sustitución de los factores. La función de producción translog permitirá un ajuste instantáneo de los insumos. Utilizando los parámetros estimados del sector, deducimos las estimaciones correspondientes de los estados y de los agregados regionales y del país. La siguiente tabla muestra los resultados de las productividades parciales de los factores en el sector manufacturero al igual de la productividad total factorial para los

estados y regiones de México de 1985 a 1998. Son de destacar el crecimiento de la productividad del trabajo en Baja California, la reducción de la productividad del capital y el aumento de la PTF en el estado de Campeche. A nivel país se observa un aumento de casi 1.82% en la productividad del trabajo en el periodo 1985 a 1998, mientras que la productividad total factorial es de 2.83%. Comparando con las estimaciones realizadas con datos del Banco Mundial para el periodo 1984 a 1994 que se presentan en el apéndice, el producto por trabajador tiene una reducción de 1.1% y la PTF una reducción de 1.8%.

Al comparar con estudios anteriores de la tasa de la PTF para México podemos ver que tan productivo en términos de crecimiento de la tecnología es el sector. Por ejemplo, Santaella (1998) obtiene una PTF de -0.42% para la Economía Mexicana para el período de 1990-1998, Fajnszylber y Lederman (1999) estiman una PTF de 0.9% entre 1950 y 1995 para periodos sin una reforma económica en México y -1.9% para periodos con una reforma económica, mientras que en nuestro estudio se obtiene una tasa de crecimiento media anual de PTF de 2.83% entre 1985 y 1998.



Trabajo Presentado en el
Cuarto Congreso Nacional de Estudios del trabajo

Cuadro 2. Tasas de Crecimiento (%) de Factores Intermedios, Capital, Trabajo y Productividad Total Factorial (PTF) 1985-1998.

Estado	Intermedios	Capital	Trabajo	PTF
Distrito Federal	0.28	-6.07	-1.55	2.38
Jalisco	8.37	0.01	4.15	2.30
Estado de México	2.74	0.95	0.62	1.48
Ciudades Total	3.30	-1.92	0.50	2.15
B.C.	5.34	1.03	11.11	3.32
Coahuila	9.49	-5.62	1.78	8.91
Chihuahua	-0.56	-4.33	5.91	4.66
Sonora	11.33	0.31	6.09	3.62
Tamaulipas	1.83	-4.88	6.44	6.91
NL	4.37	-1.56	2.26	2.82
Norte Total	5.57	-2.88	4.79	4.66
Hidalgo	5.81	4.95	-1.87	-1.88
Morelos	6.47	4.67	2.13	-0.27
Puebla	8.35	0.82	3.39	1.21
Querétaro	7.84	-0.45	4.48	3.65
Tlaxcala	4.59	-0.63	4.48	3.84
Central Total	7.26	1.71	2.65	1.11
Aguascalientes	9.82	3.48	7.18	0.52
Guanajuato	9.86	-0.41	3.99	3.59
Michoacán	1.32	-8.67	0.37	16.17
San Luis Potosí	6.76	-1.47	2.24	3.94
Central Oeste Total	7.34	-2.81	3.42	5.81
BCS	2.18	-9.22	-3.98	4.27
Campeche	-1.30	-34.53	-10.78	84.26
Colima	0.42	-3.25	-3.31	0.54
Chiapas	10.91	-4.99	-0.09	3.12
Durango	4.99	-8.68	0.29	12.48
Guerrero	0.73	-13.23	-4.27	13.96
Nayarit	5.55	1.42	-0.22	1.13
Oaxaca	12.26	3.00	3.17	1.19
Quintana Roo	3.68	-3.76	-2.36	3.26
Sinaloa	0.45	-3.56	-0.75	3.96
Tabasco	4.97	-13.97	-6.19	30.29
Veraacruz	6.16	-3.85	-1.70	-5.11
Yucatán	6.19	-0.84	2.87	2.99
Zacatecas	5.49	-4.44	0.85	4.35
Otros Estados del País	6.00	-6.38	-1.36	1.73
México a Nivel País	4.97	-2.94	1.82	2.83

Los resultados a nivel estatal demuestran un proceso de divergencia en cuanto a la productividad del trabajo para el período 1985-1998. Por otra parte, estimo las regresiones de la productividad total factorial como variable dependiente, explicadas mediante los coeficientes de localización por sector

estimados para el periodo 1985-1998. Los coeficientes de localización (LQ) son estimados mediante el cociente del porcentaje del empleo de la industria *i* en el estado con respecto al porcentaje del empleo total de la industria *i* a nivel nacional. Los resultados se encuentran en el cuadro del apéndice. Se obtienen coeficientes para los 31 estados y el distrito federal y para las divisiones 1 a la 9, al igual que GD6 y GD7. El resultado importante es el de la división 8 que pertenece a los metálicos, la maquinaria y equipo, en la cual se obtiene un coeficiente positivo y significativo.

Cuadro 3. Regresiones GLS del Crecimiento de la PTF para los 31 estados y el D.F. en el período 1985-1998.
Variable Independiente: Coeficiente de Localización por estado.

División	Sectores	Coefficiente	Estadístico t
1	ALIMENTOS, BEBIDAS Y TABACO	3.79	0.607
2	TEXTILES, VESTIDO Y CUERO	-3.79	-1.21
3	MADERA Y SUS PRODUCTOS	0.672	0.235
4	PAPEL, IMPRENTAS	-3.69	-0.446
5	QUIMICOS DERIVADOS, PLASTICO	-8.20	-1.51
6	MINERALES NO METALICOS	-4.81	-1.06
7	INDUSTRIA METALICA BASICA	-0.04	-0.29
8	METALICOS, MAQUINARIA, EQUIPO	28.67	3.35*
9	OTRAS MANUFACTURAS	0.49	0.98
GD6	COMERCIO, RESTAURANT, HOTELES	6.98	0.98
GD7	TRANSPORTE, ALMACENAJE Y COMUNICACIONES	0.307	0.094

* Estadísticamente significativo al 95%.

De igual forma, se realizan las regresiones del crecimiento de la productividad del trabajo como variable dependiente, explicadas mediante los coeficientes de localización por sector estimados para el periodo 1985-1998. Los resultados indican que las divisiones 1,2, 8,9 y GD6 son significativas. A continuación se presentan los resultados de las regresiones.

Cuadro 4. Regresiones GLS del Crecimiento de la Productividad del Trabajo para los 31 estados y el D.F. en el período 1985-1998.

Variable Independiente: Coeficiente de Localización por estado.

División	Sectores	Coefficiente	Estadístico t
1	ALIMENTOS, BEBIDAS Y TABACO	-4.15	-2.601*
2	TEXTILES, VESTIDO Y CUERO	1.95	2.36*
3	MADERA Y SUS PRODUCTOS	0.34	0.42
4	PAPEL, IMPRENTAS	1.49	0.64
5	QUIMICOS DERIVADOS, PLASTICO	2.63	1.74
6	MINERALES NO METALICOS	2.04	1.65
7	INDUSTRIA METALICA BASICA	0.037	0.907
8	METALICOS, MAQUINARIA, EQUIPO	-8.48	3.59*
9	OTRAS MANUFACTURAS	-0.42	3.50*
GD6	COMERCIO, RESTAURANT, HOTELES	-5.80	3.5*
GD7	TRANSPORTE, ALMACENAJE Y COMUNICACIONES	-1.25	-1.419

* Estadísticamente significativo al 95%.

Las regresiones del crecimiento de la productividad laboral es una aplicación similar al modelo de convergencia de la productividad a nivel agregado, pero mediante una aplicación microeconómica de la productividad a nivel sectorial mediante cocientes de localización estatal y sectorial. Como se puede observar los coeficientes de localización tienen un impacto en el ámbito regional en el crecimiento y reducción de la productividad del trabajo en México. Los sectores donde el impacto es importante y estadísticamente significativo son el de alimentos, bebidas, tabaco, textiles, vestido, cuero, metálicos, maquinaria y equipo, otras manufacturas, comercio, restaurantes y hoteles.

5.- Conclusiones

El objetivo del estudio es el de analizar la productividad laboral en el ámbito nacional y regional en México. Se percibe el bajo crecimiento y en algunos periodos la reducción de la productividad del trabajo. Una posible explicación de lo anterior puede ser la estructura laboral en el ámbito sectorial en los estados de la república. Otras pueden ser las limitaciones en la regulación actual entre salarios y productividad. Por lo que se tiene la necesidad de buscar planteamientos novedosos que están

circulando a nivel mundial, para mejorar la situación de la productividad laboral mexicana. Con ello, esperemos contribuir a la conformación de un nuevo modelo laboral regional nacional y regional que sirva de orientación para la actuación de los actores sociales y que sea en concordancia con los desafíos económicos y sociales que enfrenta el sector laboral en México en la dinámica del mundo actual. La modernización del sector laboral en México y de la legislación laboral mexicana debe verse a la luz de las características propias del país y de las tendencias en esta materia, de sus principales socios comerciales y de los países vecinos. Es conveniente el análisis comparativo con diversos países como los latinoamericanos para ver la situación crítica del producto por trabajador en México. Una explicación para el bajo producto por trabajador en México es que el salario mínimo no está determinado por las fuerzas del mercado, sino por decisión de la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos. Por otra parte, se observa como en las otras industrias manufactureras, donde se tienen coeficientes de localización mayores que la unidad se tienen incrementos en la productividad laboral mucho menores. Por otro lado, las tendencias actuales del mercado laboral en el ámbito internacional imponen nuevas exigencias a la economía nacional y la obligan a buscar alternativas para que los trabajadores mexicanos desarrollen los conocimientos y las habilidades que requieren en todas sus regiones. Para afrontar estos retos se necesita, un sistema educativo pertinente y de calidad, orientado de manera efectiva a desarrollar en las personas la capacidad de aprender por sí mismas y para fomentar el aumento de la productividad del trabajo y de la PTF. De igual forma, se necesitan servicios de formación para el trabajo, la educación técnica y tecnológica y de capacitación, conforme con la realidad actual, que respondan a un modelo laboral mucho más flexible en México.

6.- Bibliografía

- Abascal Carranza, Carlos (2000), Foro Laboral Internacional Organizado por la Asociación Mexicana de Ejecutivos en Relaciones Industriales (AMEDIRH) y otros sectores empresariales. World Trade Center, Ciudad de México, 19 de Octubre de 2000.
- Ball, V.E.. (1985), "Output, Input, and Productivity Measurement in U.S. Agriculture, 1948-79." American Journal of Agricultural Economics, 67 (3), pp: 475-486. 1985.
- Diewert, W. E. (1976) "Exact and Superlative Index Numbers", Journal of Econometrics, Vol. 4, No.2, mayo, pp. 115-146.
- Fajnszylber, Pablo y Lederman, Daniel (1999), " Economic Reforms and Total Factor Productivity Growth in Latin America and the Caribbean, 1950-95: An Empirical Note", World Bank, Washington, D.C.
- Hernández-Laos, Enrique (1992), "Productividad y Eficiencia en la Industria Mexicana del Azúcar (un ensayo metodológico)", Universidad Autónoma Metropolitana, México, D. F.
- Hernández-Laos, Enrique (2000), " Crecimiento de los Salarios Reales y la Productividad en Mexico". Un Enfoque Microeconomico", mimeo.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). Estadísticas en la pagina electrónica del instituto: www.inegi.gob.mx.
- INEGI (2002), Estadísticas Económicas del INEGI.
- Jones, Claudio y Alain de Remes, " Corporativismo, Sindicalismo y el Reto Laboral en Mexico, mimeo.
- Jorgenson, D.W., y Griliches, Z. (1967). The explanation of Productivity Change. Review of Economic Studies, 34 (3), pp: 249-282.
- Jorgenson, D.W.,y Griliches, Z. (1971). Divisia Index Numbers and Productivity Measurement. Review of Income and Wealth, 17 (2), pp:53-55.
- Kendrick, J. W. (1961). Productivity Trends in the United States, Princeton, Princeton University Press, 1961.
- Marx, K. Los Fundamentos de la Crítica de la Economía Política, Comunicación, Madrid.
- Santaella, Julio (1998), " Economic Growth in Mexico, Searching for Clues to its Slowdown", Regional Operations Department, IDB.
- Solow, R.M. (1956), "A Contribution to the Theory of Economic Growth", Quarterly Journal of Economics, February, 65-94.

Solow, R.M. (1957), "Technical Change and the Aggregate Production Function", Review of Economics and Statistics, 39, 312-320.

Valle B., Alejandro (1991), "Productividad: las visiones neoclásica y marxista", Investigación económica, 198, oct.-dic. 1991, pp. 45-70.

Valle, B., Alejandro (2000), Notas sobre productividad en la teoría marxista. División de Posgrado, Facultad de Economía, UNAM. Ciudad Universitaria México 04510 D.F.

World Bank World Development Report. Knowledge for Development. Oxford University Press for the World Bank, 1998/99.

World Bank World Tables Baltimore and London, Johns Hopkins University Press., 1995.

World Bank. World Development Indicators.(CD-ROM). Washington, D.C. 1999.



Apéndice A. Comparación de las Tasas de Crecimiento del Ingreso per Capita

entre México y Países de América Latina de 1965-1997 (% anual).

	1965-73	1973-80	1980-90	1990-97
América Latina	4.7	2.3	-0.3	1.9
Argentina	3.1	0.9	-1.8	4.0
Brasil	9.3	3.5	1.0	1.7
Chile	0.1	-0.6	2.6	6.7
Colombia	5.4	3.0	1.6	2.4
México	4.5	4.2	-1.3	0.2
Venezuela	3.1	1.2	-1.3	-0.2

Fuentes: Cálculos propios en base a los datos proporcionados por el Banco Mundial y World Development Indicators (1999).

Apéndice B. Tasas de Crecimiento de la Productividad Total Factorial y producto por trabajador.

Comparación entre México y Países de América Latina 1960-1994 (%).

	1960-1973		1973-1984		1984-1994	
	Producto por trabajador	PTF	Producto por trabajador	PTF	Producto por trabajador	PTF
América Latina	3.4	1.8	0.4	-1.1	0.1	-0.4
Argentina	2.6	0.2	0.4	-1.0	1.1	1.0
Bolivia	3.5	2.1	-0.6	-1.5	-0.1	0.8
Brasil	4.4	2.9	-1.0	-0.8	0.5	-0.2
Chile	1.6	0.7	-0.6	-0.7	4.7	3.7
Colombia	2.9	1.9	1.2	0.0	1.8	1.0
México	3.8	1.6	0.7	-0.8	-1.1	-1.8
Venezuela	1.2	0.9	-3.1	-4.3	-0.9	-0.4

Fuente: Cálculos propios en base a los datos proporcionados por el Banco Mundial.

Apéndice C. Coeficientes de Localización por División (Gran División y División Industrial).

	División 1	División 2	División 3	División 4	División 5
Estado					
Aguascalientes	0.9867	2.2991	0.7540	0.5360	0.3974
Baja California	0.3011	0.7338	2.4463	1.0768	1.1107
B.C.Sur	2.0126	0.6090	0.3406	0.6272	0.1352
Campeche	1.4287	0.1163	0.7796	0.6954	0.2094
Chiapas	0.9665	0.1582	1.2069	0.5539	0.2503
Chihuahua	0.5180	0.9249	1.0599	0.4675	0.4512
Coahuila	0.7399	1.7771	0.5710	0.5387	0.4104
Colima	1.7677	0.0800	0.9278	0.4748	0.2118
Distrito Federal	0.7821	0.5111	0.4752	1.9984	1.4263
Durango	0.9374	2.5190	5.3818	0.6719	0.1775
Guanajuato	1.0659	2.4827	0.4042	0.8414	1.3341
Guerrero	0.9455	0.7215	0.8816	0.4033	0.0929
Hidalgo	1.0011	2.4571	0.8177	0.4666	1.0049
Jalisco	1.5600	0.7494	1.4505	0.8442	1.3425
México	1.1288	0.9903	0.9225	1.2470	1.6299
Michoacán	1.3564	0.4267	2.8269	0.6629	0.4052
Morelos	1.0706	0.6156	0.5229	0.5901	0.9907
Nayarit	1.7398	0.1696	0.8943	0.4806	0.0472
Nuevo León	0.8148	0.4699	0.9467	1.3446	1.3743
Oaxaca	1.6932	0.5323	1.8492	0.4924	0.5317
Puebla	0.9954	2.6288	1.0186	0.4259	0.4466
Querétaro	0.4585	0.7361	0.2891	0.7563	0.7408
Quintana Roo	0.5462	0.1476	1.0168	0.7665	0.0740
San Luis Potosí	1.3935	0.5280	1.0848	1.3247	0.6219
Sinaloa	1.4766	0.0441	0.6562	0.7328	0.2072
Sonora	1.2045	0.9049	0.5391	0.7259	0.5700
Tabasco	1.5220	0.0773	0.6429	0.5515	0.6267
Tamaulipas	0.7267	1.1179	0.3493	1.0044	1.2370
Tlaxcala	1.1605	2.9440	0.4269	0.5825	0.6888
Veracruz-Llave	1.6938	0.4948	0.8970	0.7695	1.7546
Yucatán	1.4807	1.9636	0.7337	0.7156	0.5388
Zacatecas	0.2990	1.0829	2.2022	0.5912	0.2152

Apéndice C.

Continua	División 6	División 7	División 8	División 9	GD6	GD7
Estado						
Aguascalientes	0.7827	0.2774	0.3506	12.1108	0.8845	0.4930
Baja California	0.6749	8.2675	0.3137	9.5742	0.6993	0.4408
B.C.Sur	0.5285	0.1117	0.5920	18.9869	1.3868	1.1895
Campeche	0.4953	0.1564	1.1778	19.9882	1.4599	1.0096
Chiapas	0.6936	0.2856	0.5965	22.6064	1.6511	1.1808
Chihuahua	0.9311	1.4339	0.2212	8.7975	0.6425	0.3324
Coahuila	1.01052	1.0613	0.4772	10.6582	0.7784	0.5131
Colima	0.63091	0.2084	0.6160	20.3014	1.4828	1.2435
Distrito Federal	0.27563	1.68527	0.6933	14.0406	1.0255	1.8740
Durango	1.18295	0.17106	0.3083	12.8615	0.9394	0.4820
Guanajuato	0.9168	0.50595	0.3279	14.0716	1.0277	0.5022
Guerrero	0.54198	7.60801	0.4235	18.5745	1.3566	1.7348
Hidalgo	1.34989	0.83723	0.2875	13.2606	0.9685	0.8714
Jalisco	1.60230	1.23467	0.4348	14.7093	1.0743	0.6126
México	1.06021	1.50359	0.1494	15.4092	1.1255	0.7758
Michoacán	1.67096	1.49754	0.3331	20.2174	1.4766	0.7330
Morelos	2.03841	0.87411	0.2360	18.6892	1.3650	1.2382
Nayarit	0.71059	0.19993	0.7355	20.2784	1.4811	1.2023
Nuevo León	2.46230	1.38629	0.4708	12.5859	0.9192	0.5570
Oaxaca	1.20167	0.63616	0.3400	19.9586	1.4577	0.9169
Puebla	2.01210	0.81419	0.1757	13.0100	0.9502	0.7478
Querétaro	0.49959	105.141	0.0096	0.76164	0.0556	2.5690
Quintana Roo	0.60411	0.94103	0.7217	24.4606	1.7866	0.9673
San Luis Potosí	1.02346	1.00480	0.6993	14.9887	1.0947	0.7027
Sinaloa	0.4595	0.21276	0.7856	20.8790	1.5250	1.0575
Sonora	0.55396	3.09579	0.5614	13.0560	0.9536	0.3472
Tabasco	0.32243	0.05908	1.0156	18.5040	1.3515	1.3634
Tamaulipas	0.68720	1.45684	0.4753	11.8722	0.8671	0.5822
Tlaxcala	2.56010	1.43584	0.1969	11.2321	0.8204	0.6211
Veracruz-Llave	0.60710	0.36910	0.4099	18.6484	1.3620	0.8016
Yucatán	0.87729	1.94519	0.9973	13.8221	1.0096	0.6253
Zacatecas	0.19952	29.7856	0.0053	0.3983	0.0290	4.9898

Fuente: Estimaciones Propias con base en los datos del INEGI.