



Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa

Departamento de CSH

Departamento de economía

Licenciatura en economía

Área de concentración en Economía Internacional

PRODUCTIVIDAD, COMERCIO Y CRECIMIENTO: UNA COMPARACIÓN MÉXICO - ESTADOS UNIDOS

Tesina, Licenciatura en Economía

Autor: Saira Nayeli Mazariegos Galván

Asesor: Dr. Roberto Gutiérrez Rodríguez

México, D.F. a Julio 11, 2014



Agradecimientos

¡Gracias a Dios!

Y a mi familia por el apoyo que siempre me han brindado.

Al profesor Roberto Gutiérrez le agradezco el tiempo dedicado, las observaciones realizadas así como todo el apoyo y paciencia, del cual he aprendido mucho.

A mis compañeros Yazmin, Maribel, Verenice y Reinaldo les agradezco sus observaciones, comentarios y el haber trabajado en equipo conmigo durante todo este tiempo.

¡Gracias!

Índice

Introducción.....	1
Estado del arte.....	5
Capítulo 1. Marco teórico sobre productividad, crecimiento, comercio y el mercado. de trabajo.....	11
1.1. Productividad y su medición.....	11
1.2. Crecimiento económico.....	14
1.3. Comercio Internacional.....	16
1.4. El mercado de trabajo.....	19
Capítulo 2. La productividad, el crecimiento económico y comercio México-Estados Unidos.....	21
2.1. Tendencias de la Productividad.....	21
2.2. Crecimiento a largo plazo.....	26
2.3. Relaciones Comerciales México-USA.....	28
2.4. Mercado de trabajo en México.....	31
Capítulo 3. Análisis estadístico - econométrico.....	36
3.1. Información disponible.....	36
3.2. Estimaciones e interpretación.....	38
Conclusiones.....	45
Anexo 1.....	46
Bibliografía.....	50

INTRODUCCIÓN.

México enfrenta un problema de bajo crecimiento económico de largo plazo, debido sobre todo a que la productividad total de los factores (PTF) contribuye a éste de manera negativa. Por lo regular el crecimiento es extensivo (basado en el uso de los factores) a partir de dos fuentes: una interna, con productividad muy baja o negativa, y otra externa, con productividad positiva.

Según la teoría Heckscher-Ohlin (H-O) los países se especializan en la producción de aquellos bienes que emplean intensivamente factores de producción que tienen en abundancia. La teoría dice que los países en desarrollo que tienen abundante mano de obra no calificada y poca mano de obra calificada, exportarán bienes de poco valor agregado, y los desarrollados exportarán bienes de alto valor agregado. Cabe al respecto formular la siguiente **pregunta de investigación**: a) *¿la productividad en México depende principalmente de mano de obra no especializada y con bajos salarios?* y b) *¿cómo se vincula la productividad con el comercio exterior y con el crecimiento económico?*

Lo anterior, permite plantear la siguiente **hipótesis de trabajo**: En México, el crecimiento económico de largo plazo disminuye debido a que hay dos economías: una con productividad alta, vinculada al comercio exterior y cuya mano de obra es especializada, y otra con productividad negativa orientada al comercio interior y que emplea mano de obra poco especializada y por tanto remunerada con bajos salarios.

El objetivo de esta investigación es demostrar el vínculo que tiene la productividad con el crecimiento económico, así como determinar si el comercio de México se realiza con mano de obra más calificada que la abocada al mercado interno, y qué vinculación tiene todo esto con los sueldos y salarios. Asimismo, se hará un análisis para observar cómo influye la productividad por industria, sector y subsector en el comercio México - Estados Unidos.

La metodología que se usará parte de la siguiente forma funcional de la regresión:

$$Pvd = \beta_1 + \beta_2 Pibm + \beta_3 fbkfm + \beta_4 \text{Financiamiento} + \beta_5 IED + \beta_6 Pibusa + u;$$

Dónde:

- Pvd es la productividad total de los factores, variable dependiente
- Pibm es el PIB de México, variable explicativa
- Fbkf es la formación bruta de capital fija, variable explicativa
- Financiamiento, variable explicativa
- IED es la inversión extranjera directa, variable explicativa
- Pibusa es el PIB del país socio, variable explicativa

La función que se analizara será de forma lineal, con datos panel y datos correspondientes al periodo 1998 - 2008.

Cabe mencionar que, ante la poca información que existe sobre la relación entre sectores y subsectores industriales de ambos países, se recurre a gráficas que permitan visualizar entre comercio, inversión, PIB y a la productividad por sector.

Los variables que se utilizan para la construcción de la matriz de datos panel son de las siguientes:

- PTFMex - Productividad total de los factores México, *Datos por industria, sector y subsector*
- PTFUsa - Productividad total de los factores por Estados Unidos, *Datos por industria, sector y subsector*
- EXP – exportaciones, país informante México, país socio Estados Unidos, *Datos por industria, sector y subsector*
- IMP – Importaciones, país informante México, país socio Estados Unidos, *Datos por industria, sector y subsector*
- Tc – Tipo de cambio (pesos-dólares), México-Estados Unidos
- SalariosMex – Salarios México total de la industria
- SueldosMex – Sueldos México total de la industria
- PIBMex – Producto interno bruto México, *Total del país*

- TcpiBM – tasa de crecimiento del PIB Mexico, , *Total del país*
- TcpiBU – tasa de crecimiento PIB estados unidos, *Total del país*
- PIBUsa – Producto interno bruto Estados Unidos, *Total del país*
- FBKFM – Formación bruta de capital fija México, *Total del país*
- FBKFU – Formación bruta de capital fija Estados Unidos, *Total del país*
- FinancM – Financiamiento en México, , *Total del país*
- FinancU – Financiamiento en Estados Unidos, *Total del país*
- IEDmex – inversión extranjera directa México, , *Total del país*
- IEDusa – inversión extranjera directa Estados unidos, *Total del país*

Se trabajara con las siguientes industrias, sectores y subsectores:

Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN)	
Sector	Agricultura
Subsector	Extracción de petróleo y gas
Subsector	Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas
Sector	Construcción
Subsector	Industria de las bebidas y del tabaco
Subsector	Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles
Subsector	Industria de la madera
Subsector	Industria del papel
Subsector	productos derivados del petróleo y del carbón
Subsector	Industria química
Subsector	Industria del plástico y del hule
Subsector	Fabricación de productos a base de minerales no metálicos
Subsector	Fabricación de maquinaria y equipo
Subsector	Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos
Subsector	Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica
Subsector	Fabricación de equipo de transporte

Fuentes

*PTF México	* PTF USA
Productividad total de los factores a partir del valor de producción Total de la economía (Tasas porcentuales de crecimiento anual) INEGI 1991-2011	Sector principal Multifactor Productividad Original del valor Productividad Multifactorial % Variación Año 1991-2011 BEA

*PIB MEX y USA – Tc PIB	*FBKF MEX y USA
Banco Mundial INB, método Atlas (US\$ a precios actuales) 1991-2011 La tasa de crecimiento se calculó a partir de los valores que arroja el banco mundial.	Formación bruta de capital fijo (% del PIB) Banco Mundial 1991-2011
* IED MEX y USA	* financiamiento MEX y USA
Inversión extranjera directa, entrada neta de capital (balanza de pagos, US\$ a precios actuales) Banco Mundial 1991-2011	Crédito interno provisto por el sector bancario (% del PIB) ¹ Banco Mundial 1991-2011
*Para TC pesos-dólares	*Sueldos y salarios México
Banco Mundial 1991-2011 Tasa de cambio oficial (UMN por US\$, promedio para un período)	Consulta de: Sueldos (miles de pesos) Por: Actividad económica Según: Período Encuesta industrial mensual Dato : Sueldos (miles de pesos) 1994-2008
*PIB por industria México	
INEGI Producto interno bruto trimestral de las industrias manufactureras por subsector de actividad económica Millones de pesos a precios corrientes. Datos disponibles 1999-2008	

El presente trabajo se divide en tres capítulos. En el primero se presenta un marco teórico sobre productividad, crecimiento, comercio y mercado de trabajo. En el segundo se hace referencia a la tendencia de la productividad en México y Estados Unidos, el crecimiento económico y el comercio en ambos países, y se analiza el mercado de trabajo en México.

En el tercero se lleva a cabo la prueba de hipótesis mediante un análisis estadístico y econométrico para lo cual se parte de un modelo. Finalmente, se exponen las conclusiones y resultados obtenidos.

¹ El crédito interno provisto por el sector bancario incluye todo el crédito a diversos sectores en términos brutos, con excepción del crédito al Gobierno central, que es neto.

Estado del Arte

Título	Productividad laboral y desempeño económico en la industria manufacturera de México.
Autor/ Año	Rogelio Varela Llamas, Laura Montes García y Mayra Yesenia Nava Rubio
Objetivo	Analizar el efecto que tiene el índice de productividad de la mano de obra de la industria manufacturera sobre el índice de volumen físico de la producción manufacturera durante el periodo que comprende de enero de 2007 a octubre de 2012.
Metodología/ modelo	Estimación un modelo autorregresivo tipo Koyck que parte de una estructura de rezagos distribuidos. El modelo transformado de Koyck parte de una ecuación de rezagos distribuidos como la siguiente: $ipmt = \alpha + \beta \cdot iplt + \beta \cdot \lambda iplt - 1 + \beta \lambda^2 iplt - 2 + \dots ut$ En ella: $ipmt$ = índice de volumen físico de la producción manufacturera $iplt$ = índice de productividad laboral de la industria manufacturera Al rezagar la ecuación [1] y multiplicando ambos lados por λ, se obtiene la siguiente expresión: $\lambda ipmtt-1 = \lambda \alpha + \lambda \beta iplt-1 + \beta \lambda^2 iplt-2 + \beta \lambda^3 iplt-3 + \dots \lambda ut-1$ Al simplificar [2] se obtiene un modelo autorregresivo producto de la transformación propuesta por Koyck: $ipmt = \alpha (1 - \lambda) + \beta iplt + \lambda ipmtt-1 + vt,$ donde $vt = (ut - \lambda ut - 1)$ [3] $ipmt = \alpha + \beta iplt + \lambda ipmt - 1 + \mu t$
Resultados/ conclusiones	Al calcular los coeficientes estandarizados de los rezagos distribuidos, se precisa que 77.8% del efecto de la productividad sobre el índice de producción manufacturera se produce inmediatamente, mientras que 95.07% lo hace en el periodo siguiente y al finalizar el segundo año se alcanza 95.14% del efecto total. En este sentido, se puede afirmar que el efecto contemporáneo de un aumento en el índice de productividad sobre el aumento de índice de producción manufacturera es realmente importante y mucho mayor al efecto del segundo y tercer año. Al considerar la mediana de los rezagos, se determina que el tiempo requerido para la primera mitad del cambio total ocurrido en el índice de volumen físico de la producción manufacturera como consecuencia de un cambio unitario en el índice de la productividad de la mano de obra es aproximadamente poco menos de la mitad de un periodo, lo que sugiere que los efecto de corto plazo predominan sobre los de largo plazo.

Título	Apertura comercial y productividad en la industria manufacturera mexicana
---------------	--

Autor/ Año	Edna C. Frago Pastrana 2002
Objetivo	El objetivo de este trabajo es examinar evidencia para el caso mexicano sobre el efecto de la liberalización comercial sobre la productividad factorial total (PFT) del sector manufacturero, controlando por otros posibles determinantes de la PFT, como la inversión extranjera directa (IED), la capacitación laboral y el gasto en investigación y desarrollo.
Metodología/ modelo	Estimación panel con 9 secciones cruzadas correspondientes a las grandes divisiones de la manufactura para el periodo 1980-1998. En este estudio se utilizan series derivadas de información de la Encuesta Industrial Anual (EIA) para elaborar medidas de productividad con base en el valor agregado de la producción. Se considera una función de producción de un país pequeño dada por: $Y_t = F(K_t, L_t)A_t$ En donde Y_t es el producto total, K_t es el acervo de capital, L_t es el factor laboral y A_t es el “progreso tecnológico” o la productividad factorial total. $PFT = \hat{Q} - [w\hat{L}] + r\hat{K}]$ $\hat{}$ = tasa crecimiento Q = valor agregado bruto (VAB) L = factor trabajo: horas-hombre trabajadas La estimación se realiza mediante un modelo panel con 9 secciones cruzadas correspondientes a cada una de las grandes divisiones de la industria manufacturera para el periodo 1980-1998. $\Delta(\ell PFT)_{it} = \alpha_i + \beta_1 \Delta(APERTURA)_{it} + \beta_2 \Delta(IED)_{it} + \beta_3 \Delta(D8493)_{it} + \beta_4 \Delta(INVESTIG)_{it} + \beta_5 \Delta(CAPACIT)_{it} + v_{it}$
Resultados/ conclusiones	Los resultados aportan evidencia de que la apertura comercial ha contribuido al crecimiento de la productividad factorial total en la industria manufacturera. En efecto, con todas las especificaciones, los coeficientes de apertura resultan de mayor magnitud para el periodo 1991-1998 que para el periodo completo 1980-1998.

Título	Productividad Total de los factores 1990-2011
Autor/ Año	El Instituto Nacional de Estadística y Geografía y SNCM presenta como parte del Proyecto LA KLEMS ² - 2013
Objetivo	

² LA (Latinoamérica), Capital (K), Trabajo (L), Energía (E), Materiales (M) y Servicios (S); el cual fue coordinado por la Comisión Económica Para América Latina de las Naciones Unidas (CEPAL-ONU), con base a la experiencia europea EU-KLEMS, y la participación de ocho países de la región: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Perú, Venezuela y México.

Metodología/ modelo	La función de producción del modelo KLEMS $F(X) = (K, L, E, M, S)$ incluye la influencia de las variaciones anuales ponderadas de los insumos intermedios, relacionándolos con la producción bruta total (Algoritmo KLEMS) $\Delta A = \Delta Y - \alpha k(\Delta K) - \beta l(\Delta L) - \gamma E(\Delta E) - \varepsilon M(\Delta M) - \theta s(\Delta S)$ La metodología para calcular los servicios de capital $Stock\ inicial = FBKFinicial / (TCfbkf + \delta)$ TCfbkf: tasa de crecimiento a largo plazo de la FBKF para la medición de los Servicios Laborales $SL = \sum_{i=1}^n \frac{1}{2} \left[\frac{(w_t * H_t + w_{t-1} * H_{t-1})}{[\sum w_t * H_t + \sum w_{t-1} * H_{t-1}]} \right] \left(\frac{H_t}{H_{t-1}} \right)$
Resultados/ conclusiones	En conclusión se observa que el crecimiento de la PTF, es negativo en casi toda la serie, determinado por los bajos crecimientos del Valor de la producción asociados a crecimientos de los servicios de capital y de los servicios laborales que disminuyen el residual, es decir la productividad total de los Factores (PTF).

Título	Empleo, productividad y salarios en México: Un análisis de corto y de largo plazo para el sector manufacturero
Autor/ Año	María de Lourdes Rodríguez Espinosa y Ramón A. Castillo Ponce 2009
Objetivo	Identificar la relación que pudiera existir entre los salarios, el empleo y la productividad.
Metodología/ modelo	Los datos que se emplearon provienen de la base de datos estadísticos del Banco de México y su frecuencia es trimestral. El periodo muestral abarca del primer trimestre de 1994 al cuarto de 2007; su acotación se determinó por la disponibilidad de datos. Para realizar los ejercicios econométricos se tomó la transformación logarítmica de las series con excepción de la tasa de desempleo, ya que esta variable se expresa en porcentajes. Asimismo, las series se emplean en su forma original y no se ajustan por estacionalidad, esto con el fin de evitar sesgo en las estimaciones econométricas. Calculos realizados mediante pruebas de raíz unitaria de acuerdo a la metodología de Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS).
Resultados/ conclusiones	Por medio de la estimación de ecuaciones de cointegración y de ciclo común se determinó que los salarios se asocian positivamente a la productividad y negativamente al desempleo; tanto en el corto plazo como en el largo plazo. El resultado de corto plazo, por otro lado, es particularmente interesante. Éste indica que el mercado de trabajo en

	México es relativamente rígido y que cambios en sus condiciones no se traducen necesariamente en respuestas inmediatas de los salarios.
--	---

Título	Análisis de la relación crecimiento económico y desigualdad en México (1994-2006)
Autor/ Año	Cesar Gustavo Iriarte Rivas
Objetivo	Mostrar la naturaleza de la relación crecimiento económico-desigualdad, por entidades federativas del país en el periodo 1994-2006.
Metodología/ modelo	-Para analizar la relación entre educación, apertura comercial con la desigualdad y el crecimiento económico, se utiliza la metodología propuesta por Ángeles (2006a) y Ángeles y Ortiz (2010)³, el análisis se hace mediante regresiones con datos de panel utilizando el software econométrico Limdep⁴. El modelo es de la siguiente forma: $Y = \alpha_i + \beta_1 IEDPC_{it} + \beta_2 PEMS_{it} + \beta_3 PES_{it} + \beta_4 PEB_{it} + U_{it} \quad \text{Dónde:}$ • Y- es la variable endógena y puede ser tanto el crecimiento económico, de desigualdad o desigualdad regional. • IEDPC- es la IED per cápita • PEB- es la población matriculada en educación básica • PEMS- es la población matriculada en educación media superior • PES- es la población matriculada en educación superior • U- representa los residuos y asume que satisface los supuestos de ruido blanco. Los subíndices te indican el año y la entidad respectivamente. α_{it} es la ordenada al origen y captura los efectos específicos de cada entidad y periodo y varía para cada uno de ellos dependiendo del modelo utilizado.
Resultados/ conclusiones	Se estimó la relación desigualdad-crecimiento económico, donde los coeficientes presentaron signos negativos, pero no fueron estadísticamente significativos.

³ Ángeles Castro Gerardo, 2006^a, The effects of economic liberalization on income distribution: A panel-data analysis in Hein Eckhard, Ame Heise and Achim Truger (eds), Wages, Employment, Distribution and Growth: International Perspectives, Palgrave Macmillan, pp. 151-180.

Ángeles Castro Gerardo y Jonathan Ortiz Galindo, 2010, La inversión extranjera directa en México y su efecto en el crecimiento y la desigualdad económica, Eseconomía, No. 26, pp. 95-123.

⁴ LIMDEP es un programa íntegro para la estimación y el análisis de modelos lineales y no-lineales, con datos bidimensionales, series de tiempo y series representativas.

	Se puede concluir que contrario a lo que plantea la teoría, la desigualdad no es un factor que incida sobre el crecimiento económico. Derivado de la revisión de la literatura, se concluyó que los factores más importantes en la determinación de la distribución del ingreso en México son: la educación y la apertura comercial.
--	--

Título	La productividad en la industria manufacturera mexicana: calidad del trabajo y capital humano
Autor/ Año	Cristina Casanueva Reguart, Cid Alonso Rodríguez Pérez
Objetivo	Analizar los efectos de las condiciones de calidad del trabajo o capital institucionales en la productividad, en las distintas ramas de la actividad manufacturera. Además se examina los efectos que tiene el nivel educativo de los trabajadores (capital humano) y el efecto en la productividad de la exposición de las empresas manufactureras a la mundialización.
Metodología/ modelo	Las fuentes que utiliza el estudio son: la encuesta nacional de empleo, salarios, tecnología y capacitación en el sector manufacturero (ENESTYC), 1992 y 1999, y la encuesta nacional de empleo urbano (ENEU), 1992 y 1999. Elaborado por INEGI. Modelo de análisis de datos; análisis descriptivo o de correlación entre la calidad del trabajo y la productividad, medición de las relaciones entre la calidad del trabajo y la productividad. Análisis econométrico productividad laboral: $\text{Productividad}_i = \alpha_1 + \alpha_2 \text{RN} + \alpha_3 \alpha_3 \text{BT1} + \alpha_4 \text{BT2} + \alpha_5 \text{TMA} + \alpha_6 \text{TMP} + \alpha_7 \text{TMI} + \alpha_8 \text{AT} + \beta_1 (\text{educación})_i + \xi_i$ $\text{productividad}_i = \alpha_1 + \alpha_2 \text{RN} + \alpha_3 \text{BT1} + \alpha_4 \text{BT2} + \alpha_5 \text{TMA} + \alpha_6 \text{TMP} + \alpha_7 \text{TMI} + \alpha_8 \text{AT} + \beta_1 (\text{educación superior})_i + \xi_i$ $\text{productividad}_i = \alpha_1 + \alpha_2 \text{RN} + \alpha_3 \text{BT1} + \alpha_4 \text{BT2} + \alpha_5 \text{TMA} + \alpha_6 \text{TMP} + \alpha_7 \text{TMI} + \alpha_8 \text{AT} + \beta_1 (\text{inversión extranjera directa})_i + \xi_i$ $\text{productividad}_i = \alpha_1 + \alpha_2 \text{RN} + \alpha_3 \text{BT1} + \alpha_4 \text{BT2} + \alpha_5 \text{TMA} + \alpha_6 \text{TMP} + \alpha_7 \text{TMI} + \alpha_8 \text{AT} + \beta_1 (\text{exportaciones})_i + \xi_i$ BT1, BT2, TMA, TMP, TMI Y AT son variables dicotómicas que toman el valor de 1 cuando una rama de actividad industrial permanece a este determinado grupo de complejidad tecnológica, dejando como base de comparación al grupo de la categoría de recursos naturales de tipo 1. Análisis econométrico: condiciones de calidad del trabajo (ICT): $\text{ICT}_i = \alpha_1 + \alpha_2 \text{RN} + \alpha_3 \text{BT1} + \alpha_4 \text{BT2} + \alpha_5 \text{TMA} + \alpha_6 \text{TMP} + \alpha_7 \text{TMI} + \alpha_8 \text{AT} + \beta_1 (\text{educación})_i + \xi_i$ $\text{ICT} = \alpha_1 + \alpha_2 \text{RN} + \alpha_3 \text{BT1} + \alpha_4 \text{BT2} + \alpha_5 \text{TMA} + \alpha_6 \text{TMP} + \alpha_7 \text{TMI} + \alpha_8 \text{AT} + \beta_1 (\text{educación superior})_i + \xi_i$ $\text{ICT}_i = \alpha_1 + \alpha_2 \text{RN} + \alpha_3 \text{BT1} + \alpha_4 \text{BT2} + \alpha_5 \text{TMA} + \alpha_6 \text{TMP} + \alpha_7 \text{TMI} + \alpha_8 \text{AT} + \beta_1 (\text{inversión extranjera directa})_i + \xi_i$ $\text{CT}_i = \alpha_1 + \alpha_2 \text{RN} + \alpha_3 \text{BT1} + \alpha_4 \text{BT2} + \alpha_5 \text{TMA} + \alpha_6 \text{TMP} + \alpha_7 \text{TMI} + \alpha_8 \text{AT} + \beta_1 (\text{exportaciones})_i + \xi_i$

Resultados/ conclusiones	La calidad de las condiciones de trabajo tiene un efecto positivo y significativo en la productividad, en todas las actividades industriales, con independencia de la complejidad tecnológica. De la misma manera que la calidad de las condiciones de trabajo, la educación tiene un efecto positivo y significativo en la productividad, como lo han mostrado los estudios clásicos sobre el tema. Los resultados del estudio muestran también que los efectos de la educación y de la inversión extranjera en la productividad se incrementan en la medida en que hay un ambiente de trabajo de calidad.
-------------------------------------	---

Título	Productividad total factorial y el crecimiento económico de México.
Autor/ Año	Alejandro Díaz Bautista y Jorge Enrique Sáenz Castro. 2002.
Objetivo	Estudiar las diferencias en la productividad total de los factores entre los estados de México. Realizar las estimaciones de convergencia de ingreso per cápita absoluta y condicional en capital humano. Finalmente estimar la convergencia económica en la productividad total factorial, agregando variables de capital humano.
Metodología/ modelo	El análisis se realiza para una muestra del período 1985-1998 en México. El análisis se diferencia de estudios anteriores en varias maneras. Primero, se extiende el período 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. Los análisis previos utilizan la forma funcional normalizada simétrica de MACFADDEN, la CES o la COBB DOUGLAS. En el presente estudio se utiliza la forma funcional translog mediante mínimos cuadrados no lineales para evaluar de manera más sencilla y flexible un modelo expandido con un índice TORNQVIST-THEIL. La flexibilidad de los términos permite la substitución 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.
Resultados/ conclusiones	Los resultados indican que el nivel de productividad de los estados fronterizos es diferente al de los estados del centro y sur del México. Se muestran asimetrías en el crecimiento de la productividad total factorial entre las regiones de México. Los resultados muestran que si los estados acumulan capital humano y capital, se puede tener un incremento en la productividad con beneficios económicos para el país en términos de un cambio tecnológico positivo que fomenta el crecimiento económico.

CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO SOBRE PRODUCTIVIDAD, CRECIMIENTO, COMERCIO Y MERCADO DE TRABAJO.

1.1. Productividad total de los factores

La PTF se refiere a la eficiencia productiva con que es utilizada una unidad de factor o insumo; implica por tanto un cociente entre la producción y los insumos requeridos para llevarla a cabo.

“La productividad es un concepto que por necesidad asocia el producto obtenido con los medios o recursos utilizados para lograrlo. Implícito en el concepto, por tanto, anidan los problemas referidos a su medición”. (Laos, 2005)

Es posible calcular el desempeño de productividad a muy diferentes niveles de agregación sectorial y factorial. Cuando se considera el caso de una empresa que utiliza más de un insumo, se pueden definir dos tipos de índices de productividad:

1. Los índices de productividad parcial de cada factor utilizado en la producción. Para su cálculo, basta con que el promedio del producto se divida entre la cantidad utilizada del factor
2. el índice de de la PTF, o productividad multifactorial. Ésta se refiere al producto por “unidad” de insumo agregado. Así, pues, un incremento en la productividad, hará que se eleve la producción debido a un uso más eficiente de los recursos⁵.

Con frecuencia se presupone que la función de producción puede representarse de manera empíricamente adecuada como una función de producción Cobb-Douglas con rendimientos constantes de escala: $Y = AK^\alpha L^{1-\alpha}$; dónde Y es el producto total, K, L, son las cantidades total de capital y trabajo usados en la economía, respectivamente; α es la proporción de capital usada en el trabajo y A representa al resto de factores productivos como la tecnología, mano de obra, etc. En términos de esta función de producción el incremento de la producción puede expresarse como:

⁵ <http://ipe.org.pe/content/productividad-total-de-factores>

$$\Delta Y/Y \approx \alpha \Delta K/K + (1 - \alpha) \Delta L/L + \underbrace{\Delta A/A}_{\text{PTF}}$$

Con esta función de producción los factores que incrementan “A” de la función de Cobb-Douglas son los responsables de la PTF. Este factor puede estar en función de la tecnología, el clima, la educación, la capacitación, la movilidad de la mano de obra, la flexibilidad, etc.

R. Solow en su trabajo de 1957⁶ propuso una manera de medir esta productividad de manera práctica, mediante la estimación de un residual que representase el incremento o decremento del producto que no se explica por los incrementos/decrementos de los diferentes factores que se involucran en la producción (capital y trabajo en ese primer acercamiento) y que se puede asociar con el término PTF que conocemos actualmente. Realizó un ejercicio contable para descomponer el crecimiento de la producción en crecimiento del capital, crecimiento del trabajo y crecimiento del cambio tecnológico. Parte de la siguiente función de producción: $Y = AK^\alpha L^{1-\alpha}$ donde A es un término de productividad neutral de Hicks. Tomando los logaritmos y diferenciando la función, se deriva la fórmula clave de la contabilización del crecimiento:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \alpha \frac{\Delta K}{K} + (1 - \alpha) \frac{\Delta L}{L} + \frac{\Delta A}{A}$$

Esta ecuación expresa que el crecimiento en producción es igual a un promedio ponderado del crecimiento del capital y el trabajo, más la tasa de crecimiento de A. A este último término $\frac{\Delta A}{A}$, normalmente se le conoce como crecimiento de la productividad total de los factores o crecimiento de la productividad de múltiples factores⁷.

En el modelo de Solow solo hay crecimiento sostenido en presencia del progreso tecnológico, ya que las mejoras en la tecnología contrarrestan la acumulación de los rendimientos decrecientes al capital: como resultado crece la productividad del

⁶ Technical change and the aggregate production function”.

⁷ Charles, I. Jones, 2000. Pág. 41

trabajo, tanto directamente, debido a las mejoras en la tecnología, como indirectamente, por la acumulación adicional de capital que estas mejoras hacen posible.

Productividad laboral

La productividad laboral muestra el rendimiento de una unidad económica durante un tiempo determinado.

“En un sentido intuitivo suele considerarse a la productividad laboral como una medida de la eficiencia con que se aprovechan los recursos humanos de un país”.
(Laos E. H., 2007)

Esta productividad se mide a través de la relación entre la producción obtenida o vendida y la cantidad de trabajo incorporado en el proceso productivo en un periodo determinado. La medición de la productividad laboral puede realizarse en el ámbito de un establecimiento, de una empresa, de una industria, de un sector o de un país. El método más común es aquel que relaciona la cantidad de producto obtenido o vendido con el número de horas trabajadas durante un periodo determinado, ya sea en una unidad productiva, en un sector de actividad económica o en un país. Si se prefiere, o si las características de la actividad lo exigen, esta medición puede realizarse también relacionándola con las cantidades vendidas.

Productividad laboral = Producción/Horas Trabajadas

Productividad laboral = Ventas/Horas Trabajadas

Aunque también se puede calcular mediante la cantidad producida y el número de trabajadores ocupados.

Productividad laboral = Producción/Número de trabajadores

Productividad laboral = Ventas/Número de trabajadores⁸

⁸ INEGI. Cálculo de los índices de productividad laboral y del costo unitario de la mano de obra 2012, metodología.

1.2. Crecimiento Económico

Teorías del crecimiento Económico

Campo de	formación	Año	Autor	Características y Fuentes de crecimiento
Teorías de Crecimiento Económico	Teorías Magnas captan la esencia de los procesos de crecimiento	1776	A. Smith	División del trabajo Crecimiento ilimitado
		1817	D. Ricardo	Crecimiento Limitado debido a los rendimientos decrecientes de la tierra.
		1799	R. Malthus	Reinversión Productiva del excedente Crecimiento limitado debido a la ley de la población.
		1867	K. Marx	Acumulación del capital Crecimiento limitado en el mundo de la producción capitalista, debido a la baja tendencial de la tasa de la ganancia.
	De 1936	1911, 1939	J. A. Schumpeter	Racimos de innovaciones Inestabilidad del crecimiento, teoría explicativa del ciclo largo tipo Kondratiev
		1939 1946	<i>Modelo post-Keynesiano</i> R. Harrod E. Domar	La tasa de crecimiento es función de la relación entre la tasa de ahorro y la tasa de inversión. Inestabilidad del crecimiento.
		1956	<i>Modelo neo-clásico</i> R. Solow	Crecimiento demográfico y progreso tecnológico exógeno. Carácter transitorio del crecimiento en ausencia del progreso técnico.
		1972	<i>Modelos del club de roma.</i> D. Meadows	Recursos naturales Crecimiento finito a causa de la explosión demográfica, de la contaminación y el consumo energético. ⁹
	De 1985	1976 1986	<i>Teoría de la regulación</i> M. Aglietta R. Boyer	Articulación entre régimen de productividad y régimen de demanda. Diversidad en el tiempo y en el espacio, y los tipos de crecimiento.
		1986 1988 1990	P. Romer R. Lucas B. Janovic R. Barro J. Greenwood	Capital físico, tecnología, capital humano, capital público, intermediarios financieros.
		1991	<i>Distritos industriales</i> G. Becattini	Forma de organización industrial y territorial. Explicación de las desigualdades regionales del crecimiento

⁹ http://www.unav.es/adi/UserFiles/File/4000005738/Club_Roma_Informe_Meadows.pdf

La definición de crecimiento económico según Kutznets (1966) “es un incremento sostenido del producto per cápita o por trabajador”. Es decir, sería un aumento del valor de los bienes y servicios producidos por una economía durante un período de tiempo. Para su medición, por lo general se suele utilizar la tasa de crecimiento del PIB y calcularse en términos reales, para eliminar los efectos de la inflación.

La teoría del crecimiento económico ha experimentado una evolución desde las aportaciones de la escuela clásica hasta diversas aportaciones de visión endógena del crecimiento. En relación a la tabla anterior de las teorías podemos destacar algunas como la proporcionada por A. Smith (1776) en donde plantea que la riqueza de las naciones depende esencialmente de dos factores: 1) de la distribución que se realice del factor trabajo entre las actividades productivas e improductivas, y, 2) del grado de eficacia de la actividad productiva, progreso técnico, los factores esenciales para Smith dependen de: la división del trabajo, la tendencia al intercambio, el tamaño de los mercados, y, finalmente, la acumulación de capital, que se considera el elemento esencial que favorece el crecimiento de un país.

Para Malthus (1820), los factores que afectan negativamente al crecimiento económico son: 1) el exceso de ahorro, 2) un consumo escaso y 3) la dinámica de la población. En su perspectiva, el crecimiento económico necesita una demanda adicional, pero no es suficiente una mayor inversión, sino que es conveniente que esa mayor demanda este acompañada de un incremento de la oferta, la causa de que se llegue al estado estacionario está en la propia dinámica de la población que crea rendimientos decrecientes.

Las aportaciones de Solow (1956) y Swan (1956), mediante una función de producción con rendimientos constantes a escala y decrecientes para cada uno de los factores productivos, junto al supuesto de mercados perfectamente competitivos, lo cual conduce a la economía a una situación de equilibrio sostenido a largo plazo con pleno empleo. Esta situación de equilibrio se corresponde con tasas nulas de crecimiento de la renta per cápita, junto a la

necesidad de explicar las tasas de crecimiento positivas que se observan empíricamente en las distintas economías, justifican la introducción del progreso tecnológico como el factor exógeno que determina la existencia de tasas de crecimiento positivas a largo plazo de la renta per cápita. A estos modelos se les denomina de crecimiento exógeno.

Por último se destaca la aportación de Schumpeter quien concedió gran importancia a las innovaciones y al empresario en su modelo de crecimiento económico. Basándose esencialmente en el papel de la tecnología y de las innovaciones, se han venido desarrollando modelos de tipo schumpetiarano de crecimiento endógeno, con el objetivo esencial de superar las limitaciones inherentes a los modelos de competencia perfecta, en los que el crecimiento siempre viene ocasionado por la acumulación de capital físico y humano.

1.3. Comercio Internacional

El comercio Internacional tiene sustento en las siguientes teorías:

TEORÍA TRADICIONAL	NUEVA TEORÍA
(su enfoque es la oferta)	(su enfoque es la demanda)
Smith, ventajas absolutas	Linder, Demandas traslapadas
D. Ricardo, ventajas comparativas	Grubel y Lloyd, Comercio Intraindustrial (CII)
Hecksher-Ohlin, costos comparativos	Timbergen y otros, Ecuación de la Gravedad
	Enfoque reciente, Fragmentación

Teorías Clásicas del comercio

Estos modelos explican las causas de comercio basándose en las diferencias de factores entre países; éstas son las que dan a cada país una ventaja comparativa en un entorno de competencia perfecta.

Ventaja Comparativa: David Ricardo

La ventaja comparativa propuesta por David Ricardo se ha convertido en una de las explicaciones principales del comercio, plantea es que los países comercian es debido a su ventaja comparativa, es decir, el país tiene ventaja comparativa en la producción de un bien si el coste de oportunidad en la producción de este bien en términos de otros bienes es inferior en este país de lo que lo es en otros países.

“La razón por la que el comercio internacional produce este aumento de la producción mundial es que permite que cada país se especialice en la producción del bien en el que dispone de una ventaja comparativa” (Krugman 2012)

Este modelo de comercio internacional es explicado con base en comparaciones de los precios relativos de un bien con respecto a otro y en base a los supuestos de: 2 países, 2 bienes, un factor de producción, tecnología es fija, trabajo inmóvil internacionalmente, no hay costes de transporte, gustos iguales, competencia perfecta.

Si dos países A y B producen dos mercancías X y Y, y «n» es el número de horas de trabajo que se necesitan en el país A para producir una unidad de X; «t», las necesarias para obtener una unidad de Y, y así sucesivamente, el país A tendrá una ventaja comparativa en la producción de X si se cumple que $n_1/n_2 < t_1/t_2$ y viceversa; por lo tanto, la existencia de costes comparativos distintos permite que ambos países resulten beneficiados del comercio internacional, al poder consumir mayor número de bienes con la misma cantidad de trabajo.

Dotación de Factores: Heckscher-Ohlin (H-O)

El principio que propusieron Eli Heckscher y Bertil Ohlin es que la especialización de los países y el comercio dependen principalmente de la dotación relativa de los factores.

En este modelo los supuestos son los siguientes: dos países A y B, dos bienes X y Y, dos factores K y L, no movilidad perfecta de trabajadores, pleno empleo, rendimientos constantes a escala, competencia perfecta, tecnología plenamente

conocida e igualdad en gustos y preferencias. Por lo tanto partiendo de dos bienes y dos factores, cada país exportara el bien que emplee de manera intensiva el factor de producción que posea en abundancia e importara el otro bien.

Del modelo de H-O se han deducido otras tres tesis básicas que suponen tres implicaciones para las retribuciones de los factores y que son:

a) El teorema de la igualación del precio de los factores, a partir de la demostración de Samuelson, según el cual el libre comercio iguala, no sólo el precio de los productos, sino también el precio de los factores entre los dos países y de esta forma el comercio sirve como sustituto a la movilidad internacional de factores.

b) El teorema de Stolper-Samuelson, que postula que un aumento del precio relativo de uno de los dos bienes aumenta la retribución real del factor utilizado intensivamente en la producción de ese bien y disminuye la retribución real del otro factor.

c) El teorema de Rybczynski, el cual expone que si los precios de los bienes se mantienen constantes, un aumento en la dotación de un factor causa un aumento más que proporcional de la producción del bien que utiliza ese factor con relativa intensidad y una disminución absoluta de la producción del otro bien.

El argumento de que el comercio es responsable del incremento de la desigualdad salarial se deriva en gran parte de la teoría H-O ya que menciona que los países se especializan en la producción de aquellos bienes que emplean intensivamente factores de producción que tienen en abundancia. En este caso los países en desarrollo que tienen abundante mano de obra no calificada y poca mano de obra calificada, exportaran bienes de poco valor agregado y los países desarrollados que tienen abundante mano de obra calificada, exportaran bienes de alto valor agregado; por lo tanto en los países en desarrollo la demanda de bienes con alto valor de mano de obra no calificada tendrán un efecto sobre los salarios y sobre la creación de empleos.

Nuevas teorías del comercio internacional

Las teorías de comercio internacional han evolucionado, a partir de la mitad del siglo XX a nuevas teorías de comercio internacional: La teoría del ciclo del producto de Vernon, demandas traslapadas de Linder, comercio Intraindustrial (Grubel y Lloyd) y brecha tecnológica (Posner).

Estas teorías se alejan de las teorías clásicas, debido a que plantean que la dotación relativa de factores no es la única explicación del comercio internacional. Dicen que la tecnología, no igual para cada país, se produce con economías a escala y no existe competencia perfecta, contrario a lo que plantean las teorías tradicionales.

1.4. El mercado de Trabajo

El mercado en el que se ofrece y se Demanda Trabajo: la Oferta de Trabajo está conformada por las personas que, en un momento dado, desean trabajar a los salarios corrientes; la Demanda de Trabajo la realizan las empresas, que requieren de este Factor Productivo para realizar sus actividades.

Indicadores del mercado de trabajo

- Para analizar el estado y características del mercado de trabajo se utilizan una serie de indicadores. Los más importantes son:
- Población económicamente activa (PEA): es la cantidad de personas en una población edad de trabajar y que desean trabajar.
- Desempleo o desocupación: se refiere a las personas que integran la PEA y no se encuentran empleados.
- Subempleo: se refiere a las personas que trabajan menos tiempo que el que establece la jornada legal (usualmente entre 35 y 45 horas semanales).
- Índice de salario real: mide el aumento o disminución del promedio de los salarios en su poder de compra.
- Empleo informal: indicador muy utilizado pero sin una definición única. Se refiere a las personas que poseen empleos que carecen algunos elementos

básicos: registraci3n, protecci3n legal, seguridad social, estabilidad, relaci3n laboral, etc.

Salarios

El salario tiene un papel primordial en la economía por varias razones:

- Opera como referencia para el intercambio económico entre el sector laboral y el patronal (empresas y gobierno).
- Influye sobre otras variables económicas, tales como: nivel de empleo, evoluci3n de precios, consumo, ahorro y nivel de vida.
- Determinaci3n de la competitividad de un paí5, vía los costos de producci3n.

El elevado ritmo de crecimiento de la poblaci3n econ3micamente activa (PEA) que se incorpora al mercado, el nivel de desarrollo tecnol3gico y el limitado crecimiento económico imposibilitan que buena parte de los trabajadores encuentre opciones de empleo formal, tanto que, una proporci3n creciente, tiene que desempeñar alguna otra actividad para obtener un ingreso pese a que esas alternativas de trabajo informal.

El análisis del mercado de trabajo debe tener presente cuatro variables fundamentales:

- las tendencias del desempleo
- la evoluci3n del empleo formal
- el empleo informal o precario
- la migraci3n de la fuerza de trabajo

CAPITULO 2. LA PRODUCTIVIDAD, EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y EL COMERCIO MÉXICO-ESTADOS UNIDOS.

2.1. Tendencias de la productividad

La medición de la productividad es muy sensible a la información utilizada en su cuantificación, es por esto que se hace la mención de su cálculo. México participa desde 2009 en el proyecto KLEMS¹⁰, que tiene como objeto analizar el crecimiento económico, la productividad, la acumulación de factores y el cambio tecnológico a partir de bases de datos comparables a nivel internacional, cabe mencionar que Estados Unidos también tiene su participación en este proyecto.

El INEGI presentó en 2013 por primera vez los resultados de un proyecto de investigación sobre la medición de la PTF y la contribución al crecimiento de los factores, basado en la metodología KLEMS y compatibilizada con la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) a partir del Sistema de Cuentas Nacionales de México¹¹.

Los elementos que se utilizan para producir los bienes y servicios de una economía se miden bajo el modelo KLEMS:

Producción = F (capital K, trabajo L, energía E, materias primas M, servicios S).

La productividad se mide como residuo que resulta de descontar a la producción, los elementos¹² utilizados en el proceso:

PTF = Producción - Contribución (K+L+E+M+S)

En la tabla se muestran los cálculos realizados por INEGI para un promedio de los años 1991-2011 donde se observa que la productividad total para la economía

¹⁰ El modelo KLEMS tiene su origen en un estudio de la Unión Europea (EU KLEMS). El proyecto EU KLEMS abarca 25 países, y ha realizado la medición de la productividad total de los factores (PTF) con esta metodología, en donde también participan Estados Unidos, Canadá, Japón, Corea del Sur y Australia.

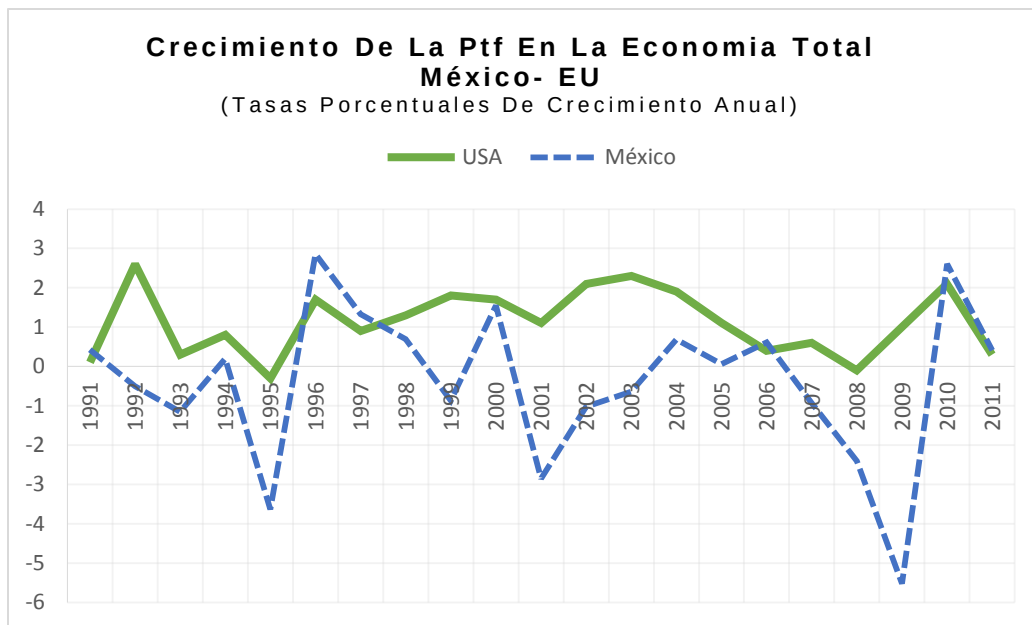
¹¹ INEGI. Productividad total de los factores Modelo KLEMS, serie anual 1990-2011. Boletín de Investigación No. 02/13

¹² Lo que se necesita para realizar los cálculos INEGI, Reconvertir variables económicas a base 1995. Identificar las EMS en diversas actividades económicas. Servicios de capital Servicios laborales Población ocupada y remuneraciones por sexo, edad y nivel de escolaridad. Horas trabajadas.

Mexicana ha sido negativa con un valor de -0.39. Se observa que el crecimiento de la productividad no necesariamente está determinada por el crecimiento en la producción.

Total de la economía			
(tasas promedio 1991-2011)			
A	Producción		3,58
b	Capital	Equipo de cómputo y comunicaciones	0,38
		Maquinaria y Equipó	1,2
		Total	1,58
	Trabajo		0,43
	Energía		0,09
	Materias primas		1,16
	Servicios		0,7
total B	Total de Factores		3,97
A-B=C	Productividad Total		-0,39

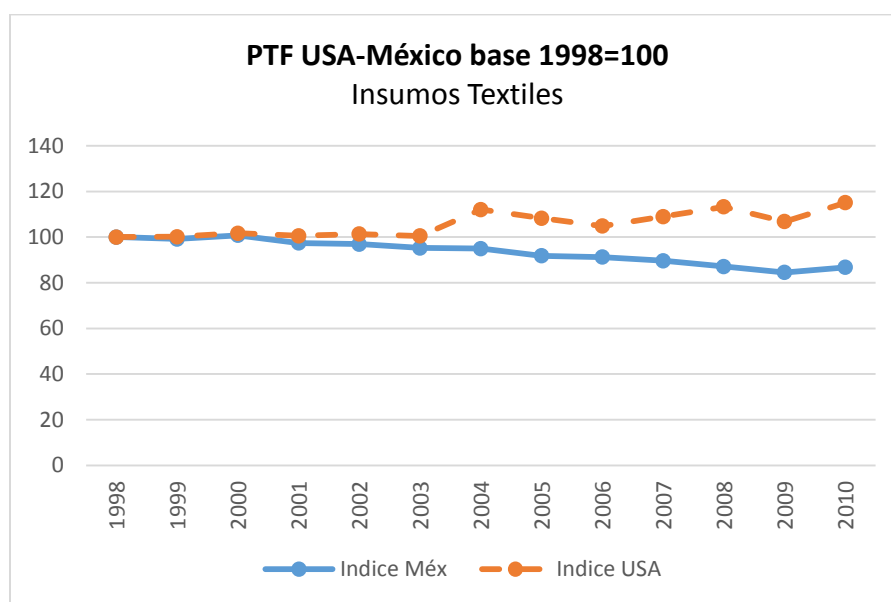
En seguida aparecen las tendencias de la productividad comparada a Estados Unidos.



Fuente: Elaborada con Datos de USA Estadísticas anuales sobre el crecimiento de la productividad de factores múltiples de la OCDE
Datos de México Productividad total de los factores INEGI

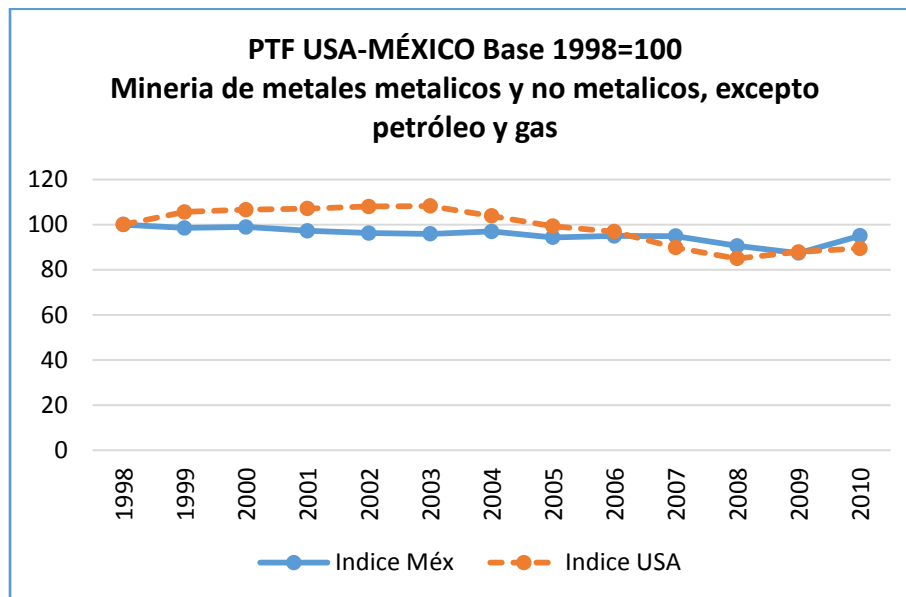
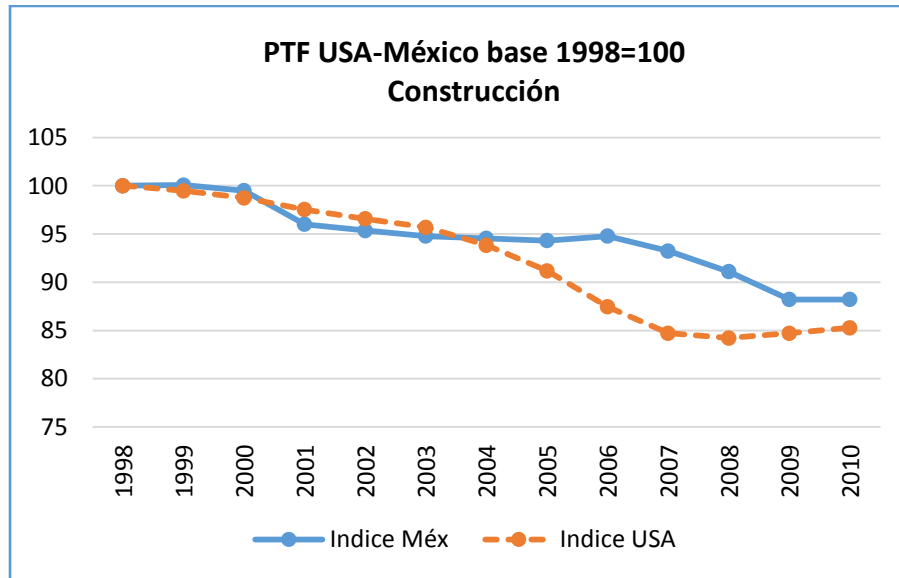
El crecimiento de la PTF de 1991 a 1995 es negativo para el caso de México, mientras que para estados unidos solo en el año de 1995 y 2008 se observa una productividad negativa. La tendencia de la productividad de México en algunos años converge con la tendencia de Estados Unidos en los años 1993 a 1997. Así como en 2008 que ambos países disminuyen su productividad, podría explicarse por diversos factores, tales como la crisis de la supprime, crisis económica y financiera.

La economía en total en México, muestra una PTF con tasas porcentuales negativas, pero para el caso de las Industrias por sector y subsector, la tendencia en ambos países es similar, tal es el caso de los insumos textiles, minería de metales metálicos y no metálicos y la construcción.



Fuente: Elaborada con Datos de INEGI, BEA.

Los insumos textiles en México tiene una gran importancia en la economía y su tendencia de ha mantenido a bajos salarios.

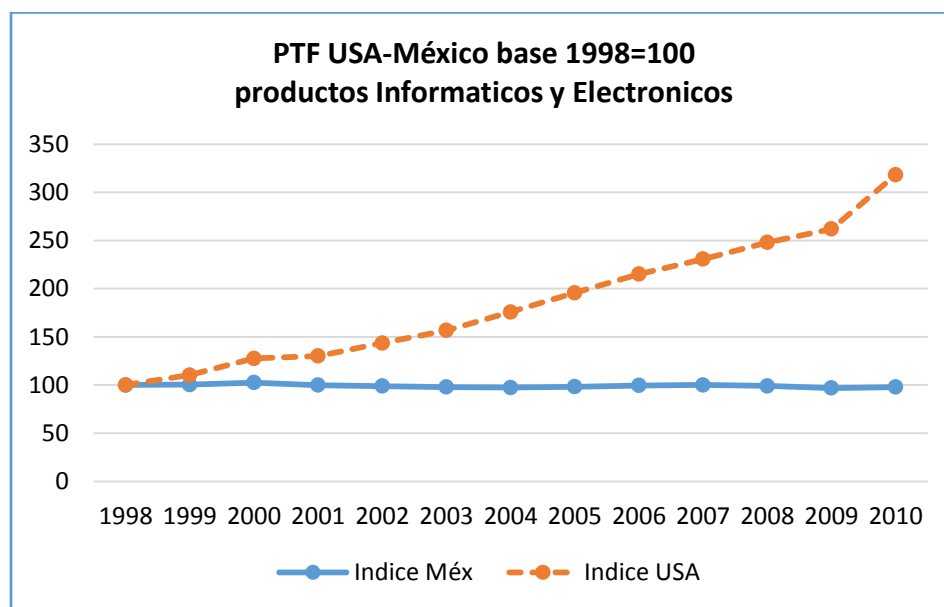


Fuente: Elaboradas con Datos de INEGI, BEA.

Para la minería ambos países fueron disminuyendo su productividad y solo para el año 2008 EUA tuvo una tasa negativa mayor a la de México. En la actualidad México forma parte de la lista de países con mayor producción minera en el mundo. Se ubica entre los 10 principales productores de 16 diferentes minerales: oro, plomo, zinc, cobre, bismuto, fluorita, celestita, wollastonita, cadmio, diatomita, molibdeno, barita, grafito, sal, yeso etc. Pero su productividad no ha logrado mantenerse en tasas positivas. En el caso de la construcción a partir del año 2000

la tendencia para ambos países comienza a ser negativa, derivado de las menores obras relacionadas con la edificación, con la construcción de obras de ingeniería civil y con trabajos especializados para la construcción.

Sólo en las industrias con mayor grado tecnológico, México no ha seguido la misma tendencia a la de Estados Unidos. Tal es el caso de los productos informáticos y electrónicos.



Fuente: Elaborada con Datos de INEGI, BEA

En México se ha mantenido constante la productividad, con bajas tasas negativas, mientras que Estados Unidos ha tenido un alto crecimiento, como se puede ver en el Ranking mundial, 2013-2014 se ha posicionado en el 5to lugar en el Índice de Competitividad Global¹³, mientras que México se encuentra en la posición n°. 55 de un total de 148 países.

¹³ evalúa el panorama de competitividad de 148 economías, proporcionando información sobre las causas de su productividad y la prosperidad. La serie Informe sigue siendo el estudio más completo de la competitividad nacional en todo el mundo.

The Global Competitiveness Index 2013-2014 rankings				
© 2013 World Economic Forum www.weforum.org/gcr				Datos=158
	GCI 2013-2014		GCI 2012-2013	
Country/Economy	Rank	Score	Rank	Change
Switzerland	1	5,67	1	0
Singapore	2	5,61	2	0
Finland	3	5,54	3	0
Germany	4	5,51	6	2
United States	5	5,48	7	2
Sweden	6	5,48	4	-2
Hong Kong SAR	7	5,47	9	2
Netherlands	8	5,42	5	-3
Japan	9	5,40	10	1
United Kingdom	10	5,37	8	-2
México	55	4,34	53	-2

Fuente: 2013 World Economic Forum

El crecimiento de la productividad, o la producción por unidad de insumo, es un componente clave del crecimiento económico.

2.2. Crecimiento a largo plazo

La Productividad Total de Los factores es responsable de alrededor del 60% del crecimiento en la mayoría de economía. En una definición generalizada, el crecimiento de la economía significa el aumento de sus principales agregados económicos. El principal indicador de crecimiento, es el producto interno bruto.

tasa de crecimiento del PIB real en México y Estados Unidos¹⁴

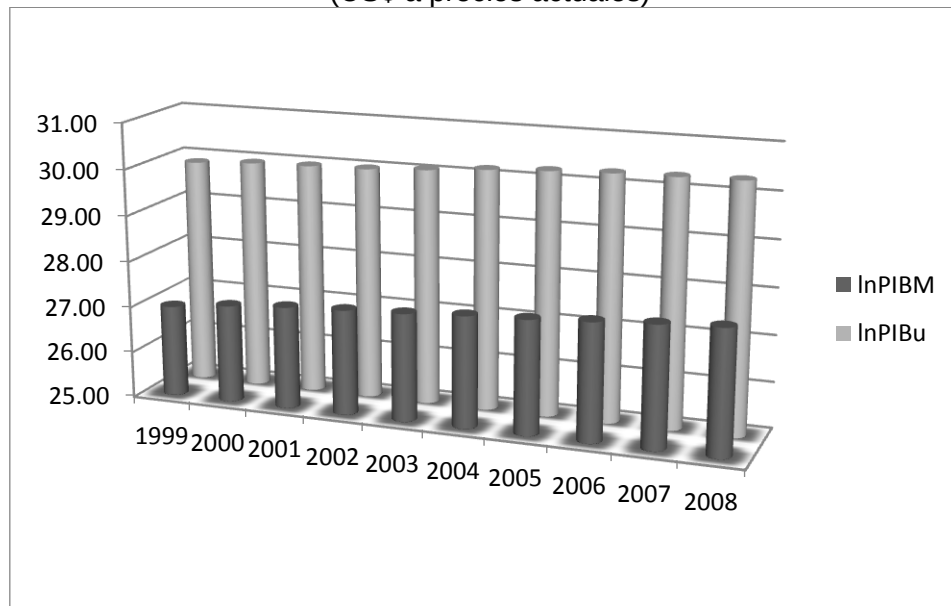
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
México	3.18	5.15	3.24	1.18	-6.16	5.41
Estados Unidos	3.07	2.66	1.91	-0.34	-3.45	3.03

Como muestra la tabla anterior las tasas de crecimiento en ambos países de 2006 a 2009 fueron disminuyendo, en donde se puede ver que en esos años no hubo crecimiento.

¹⁴ http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-952X2011000300003&script=sci_arttext

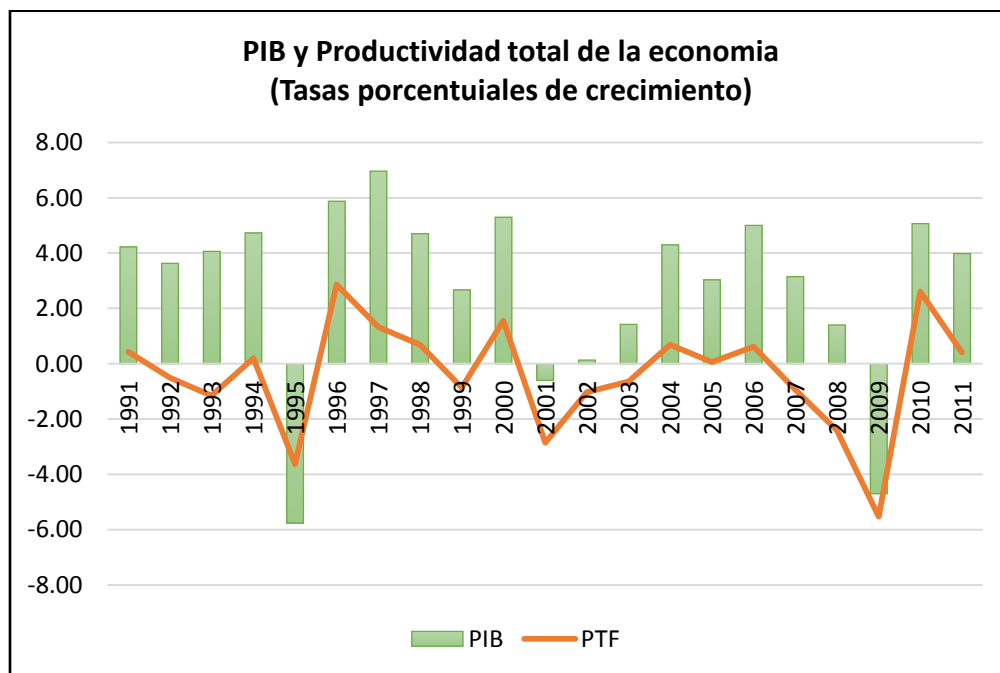
En México el PIB es muy bajo comparado al de Estados Unidos.

Logaritmo natural PIB de México-Estados Unidos
(US\$ a precios actuales)



Fuente: Logaritmo natural calculado de INB, método Atlas datos Banco Mundial

Relación entre el PIB y productividad total de los factores en México.



Fuente: elaborado con datos PTF de INEGI, y PIB de Banco mundial
Nota: Datos de crecimiento PIB de México en Dólares

La productividad en México tiene una tendencia muy similar a la tasa de crecimiento del PIB, se observa en 1995, 2001 y 2009 las caídas en el PIB y productividad que fueron negativas; por lo tanto la productividad pasa a ser un indicador clave para describir el crecimiento.

También un elemento importante del fuerte desempeño en el crecimiento está relacionado con el aumento en la intensidad del comercio.

2.3 Relaciones Comerciales México-EU

El determinante para la expansión y diversificación de las exportaciones Mexicanas, fue su adhesión al acuerdo general de aranceles aduaneros y comercio (GATT), en la actualidad organización mundial del comercio (OMC), y la firma de acuerdos de libre comercio, como son el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) entre Canadá, Estados Unidos y México.

Línea del tiempo sobre la apertura comercial de México

1986	1992	1993	1994	1995	1998	1999	2000
Ingreso de México al GATT	ALADI chile	APEC	TLCAN Estados unidos, cañada y México	Entrada en Vigor OMC	ALADI -- panamá, ecuador, cuba Uruguay y Nicaragua	ALADI argentina	ALADI Paraguay, pero
			OCDE			TLC México-Chile	TLC México - Israel
							TLC México - UE

La apertura comercial de México permitió que se incrementara el flujo de exportaciones y que se disminuyeran o eliminaran aranceles, es decir, elimina barreras a la entrada y salida de los productos o en su caso de servicios.

La balanza comercial muestra el valor monetario de los bienes exportados menos los bienes importados. El saldo de la Balanza comercial de México con Estados Unidos como se muestra en la tabla, ha sido positivo, a excepción de 1993 y 1994, en donde las cifras son negativas debido a que las importaciones fueron

superiores a las exportaciones, también se puede observar que el comercio total de 1993 a 2012 ha crecido constantemente a excepción del año 2009 donde hubo una ligera disminución de las exportaciones e importaciones.

Subsecretaría de Comercio Exterior				
Balanza comercial de México con Estados Unidos				
Valores en miles de dólares				
Año	Exportaciones	Importaciones	Comercio	Balanza
			Total	Comercial
1993	42.911.549	45.294.662	88.206.211	-2.383.113
1994	51.618.599	54.834.161	106.452.760	-3.215.562
1995	66.273.648	53.902.498	120.176.146	12.371.150
1996	80.570.027	67.536.106	148.106.133	13.033.921
1997	94.376.870	82.002.215	176.379.085	12.374.655
1998	103.001.773	93.258.372	196.260.145	9.743.401
1999	120.262.038	105.267.319	225.529.357	14.994.719
2000	147.399.947	127.534.440	274.934.387	19.865.507
2001	140.564.413	113.766.790	254.331.203	26.797.623
2002	141.897.655	106.556.727	248.454.382	35.340.928
2003	144.293.357	105.360.687	249.654.044	38.932.670
2004	164.521.987	110.826.713	275.348.700	53.695.274
2005	183.562.839	118.547.334	302.110.173	65.015.505
2006	211.799.378	130.311.031	342.110.409	81.488.347
2007	223.133.257	139.472.836	362.606.093	83.660.421
2008	233.522.734	151.334.593	384.857.327	82.188.141
2009	185.101.150	112.433.825	297.534.975	72.667.325
2010	238.684.426	145.007.354	383.691.780	93.677.072
2011	274.431.048	174.356.034	448.787.082	100.075.014
2012	287.844.421	185.109.812	472.954.233	102.734.609
2013 /1	299.528.220	187.261.915	486.790.135	112.266.305
Fuente: Secretaría de Economía con datos de Banco de México¹⁵				

15

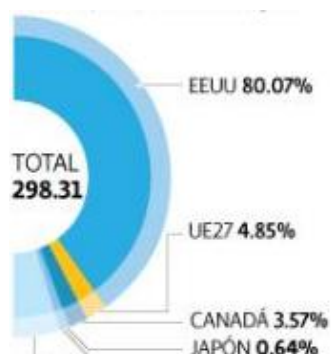
Nota 1: Las estadísticas están sujetas a cambio, en particular las más recientes

Estados Unidos es el principal socio comercial de México a nivel mundial.

Comercio exterior de México

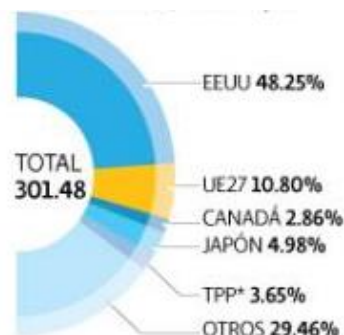
Exportaciones desde México

2010 US\$ miles de millones y %

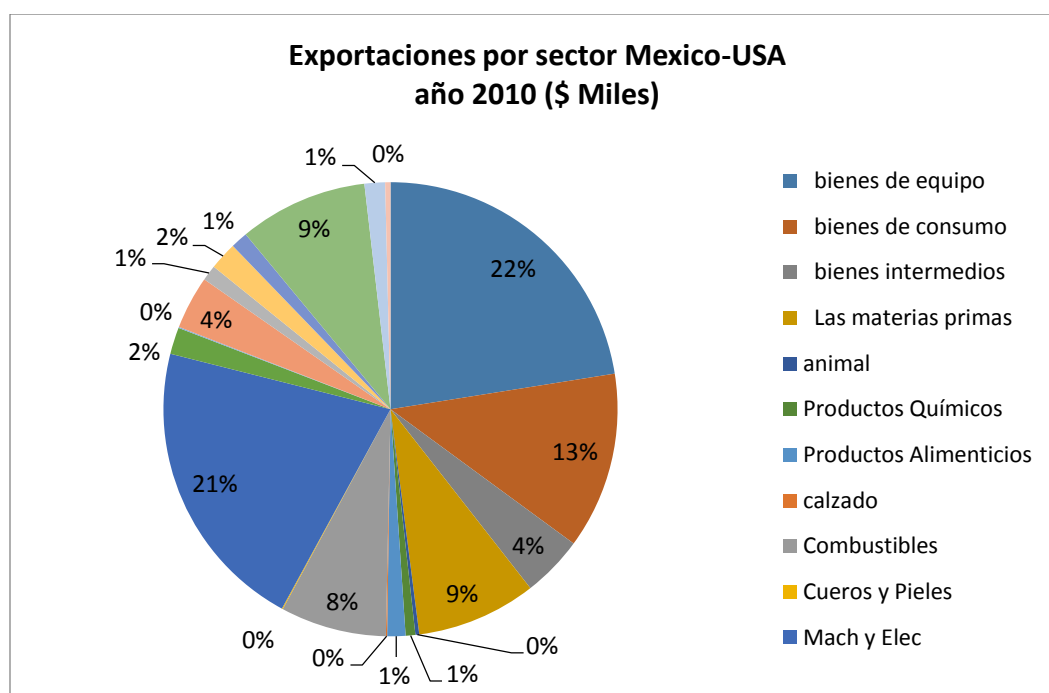


Importaciones hacia México

2010 US\$ miles de millones y %

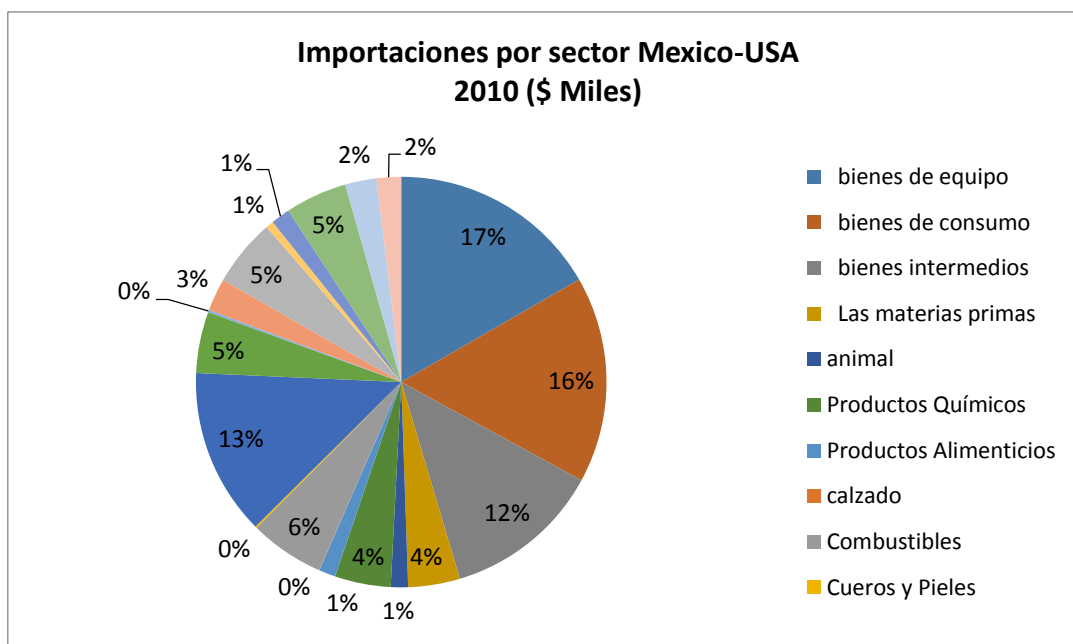


Las exportaciones de México por Industria, sector y subsector, a Estados Unidos son principalmente de bienes de equipo, aparatos eléctricos, calzado, transporte y cueros y pieles.



Nota 2: Las exportaciones de 1993 a 2001 la atribución de país sigue el criterio de país comprador. A partir de 2002 el criterio utilizado es el de país destino

/1 Enero-Diciembre



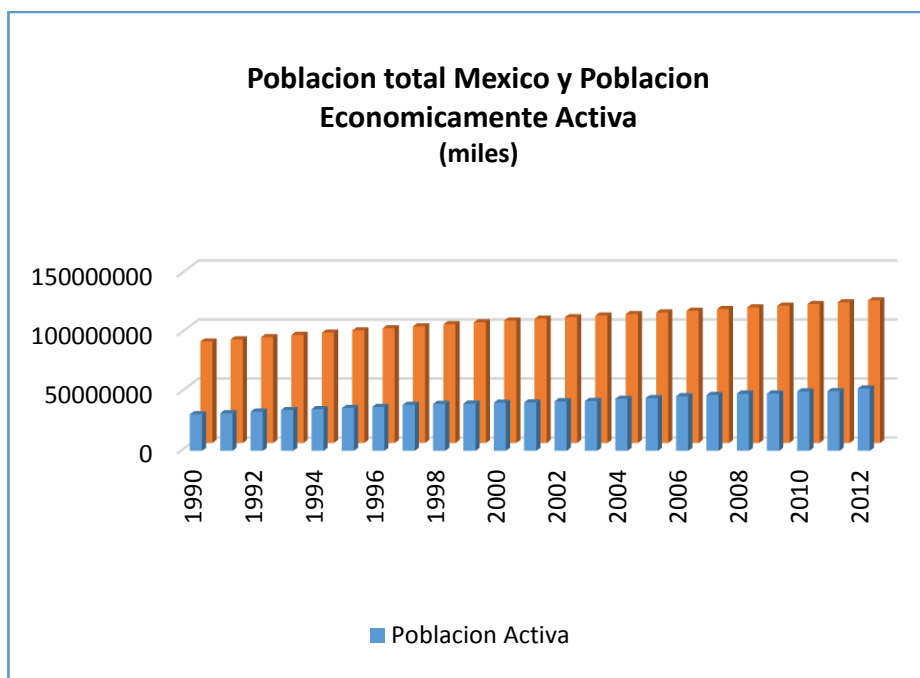
Las importaciones para 2010 fueron principalmente de bienes de equipo, calzado, combustibles etc.

2.4 Mercado de trabajo en México

“En México los últimos 25 años se han caracterizado por el desempleo y subempleo crónico, que resultan del comportamiento cíclico y el bajo crecimiento de la economía.” (Casanueva, 2009)

El mercado de trabajo en México se caracteriza principalmente por una alta oferta de empleo y una baja demanda de éste, lo que da lugar a elevados niveles de informalidad, bajas remuneraciones y desempleo.

En México, los aspectos que caracterizan a la economía son un crecimiento económico moderado, baja productividad, desempleo crónico y subempleo en los mercados informales. Con este panorama es difícil la creación de nuevos empleos para la población económicamente activa, y se incorpore a actividades que le generen un bienestar, así como para que se reduzca el mercado laboral informal.



Fuente: Datos de Banco Mundial

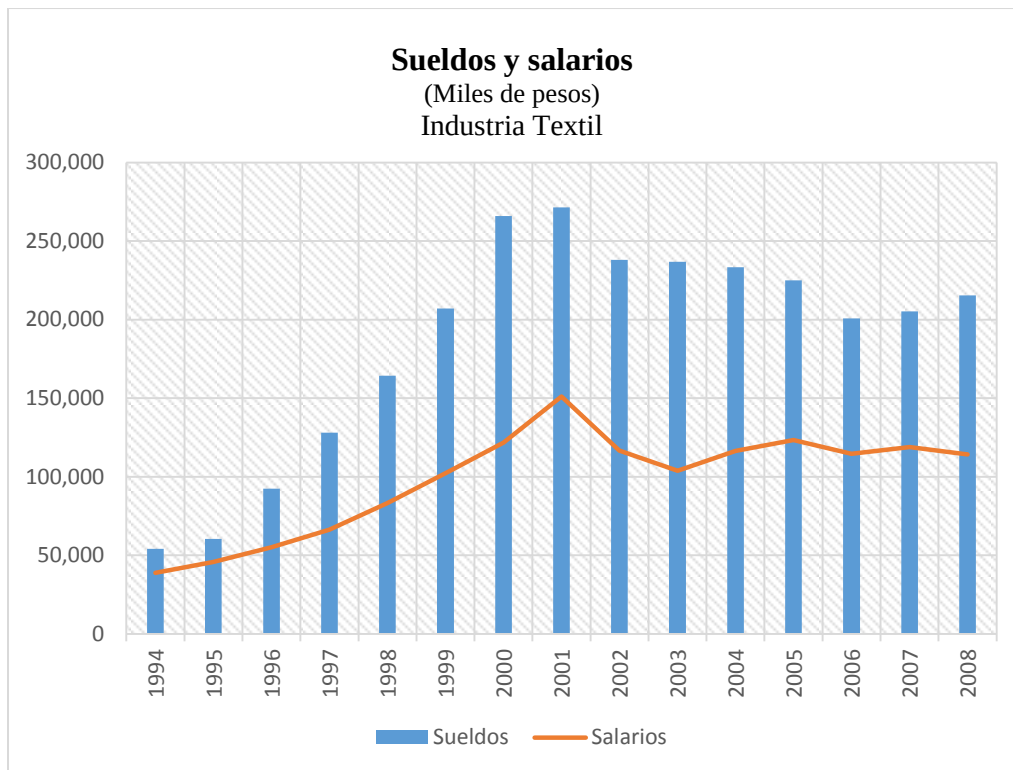
En la misma forma en que aumenta la población así ha crecido también el número de personas con capacidad de emplearse. Se observa que su tendencia es creciente y que no parece influir ningún otro factor para que la PEA siga en crecimiento, de manera que la creación de nuevos empleos debería seguir la misma tendencia, pero no es así, en el caso de México el desempleo:

El empleo informal es la población ocupada precaria y es la que más ha crecido en el mercado de trabajo; La organización internacional del (OIT) señala que más del 60% del empleo urbano ocupado se ha establecido en la informalidad. Predominan más mujeres que hombres en los servicios 44% y el comercio 25.6%.

Datos de INEGI dicen que el empleo informal representa el 28.6% de la ocupación nacional en 2010. En términos absolutos son 12.5 millones de mexicanos. Ante la insuficiente generación de empleos o salarios dignos los trabajadores tienen que emigrar.

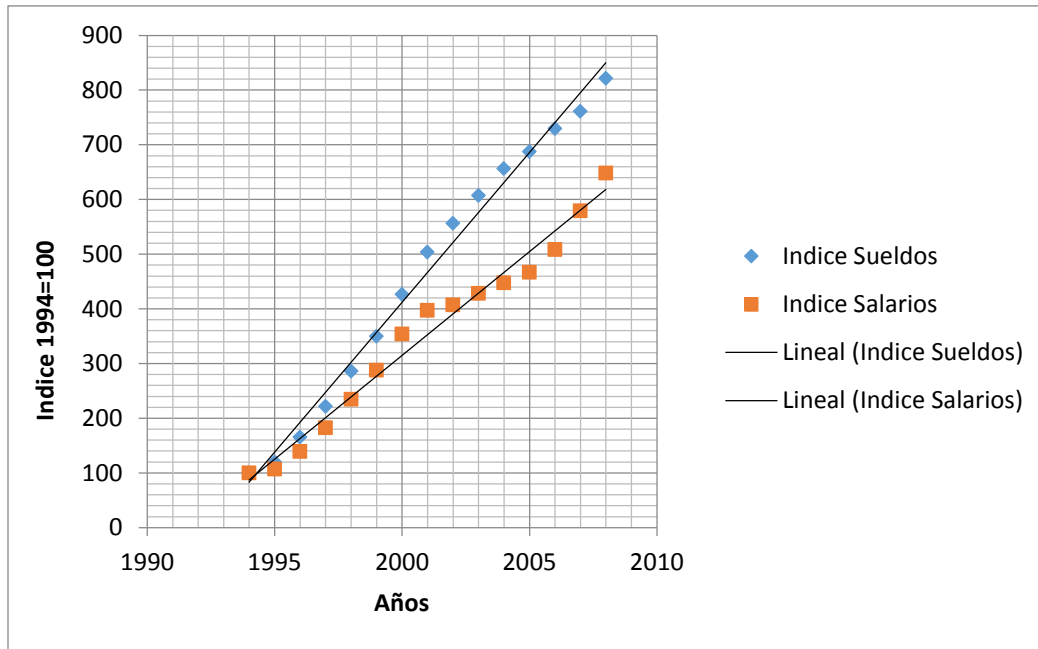
Tendencias salariales

Otro factor que influye sobre el trabajo en México, tiene que ver con las remuneraciones, a empleados y obreros, En la industria textil por ejemplo, los salarios han si bajos en comparación a los sueldos.



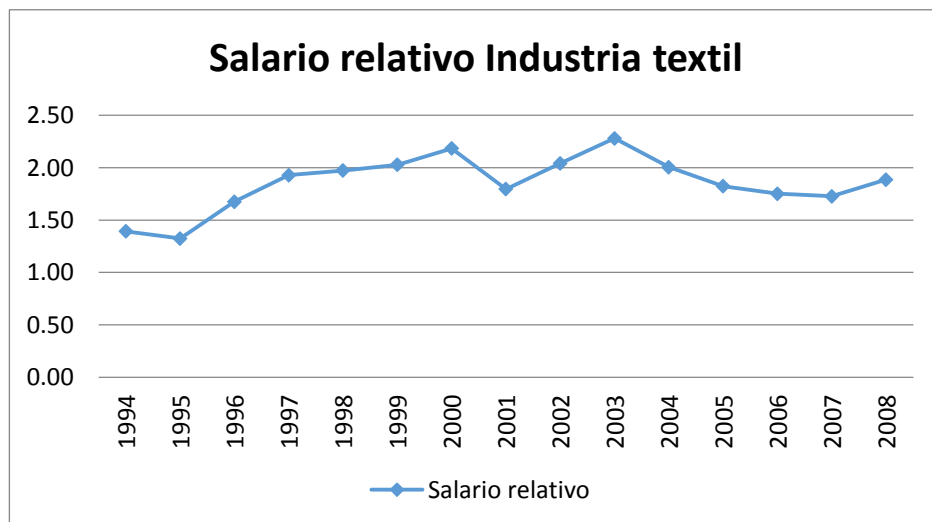
Fuente: datos de INEGI

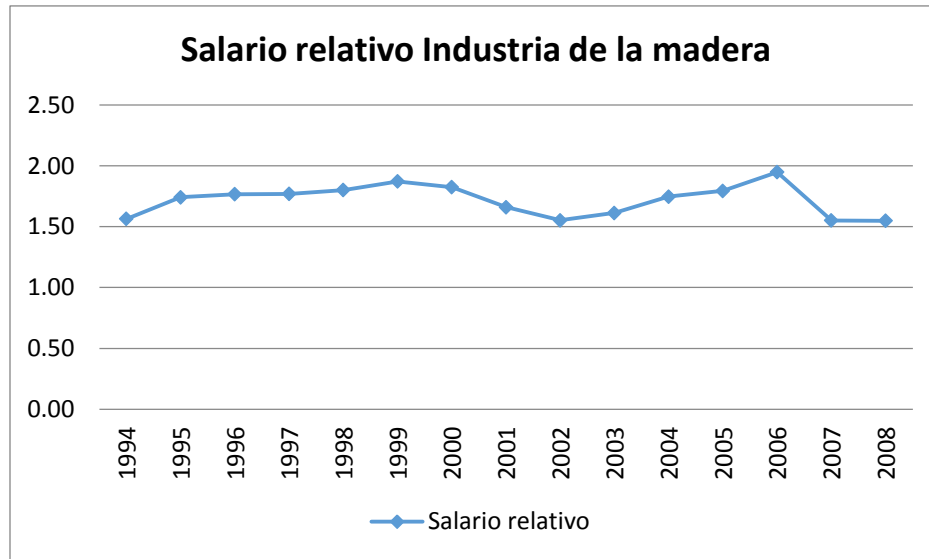
Los salarios bajos en gran medida se deben a mano de obra no calificada, aunque en sí, el obrero no tenga enormes conocimientos, para su trabajo específico se puede decir que está calificado. En el caso de la industria farmacéutica los sueldos y salarios han crecido con una tendencia similar, en 2001 hubo un pequeño incremento en los salarios que fue hasta 2005 que volvió a disminuir.



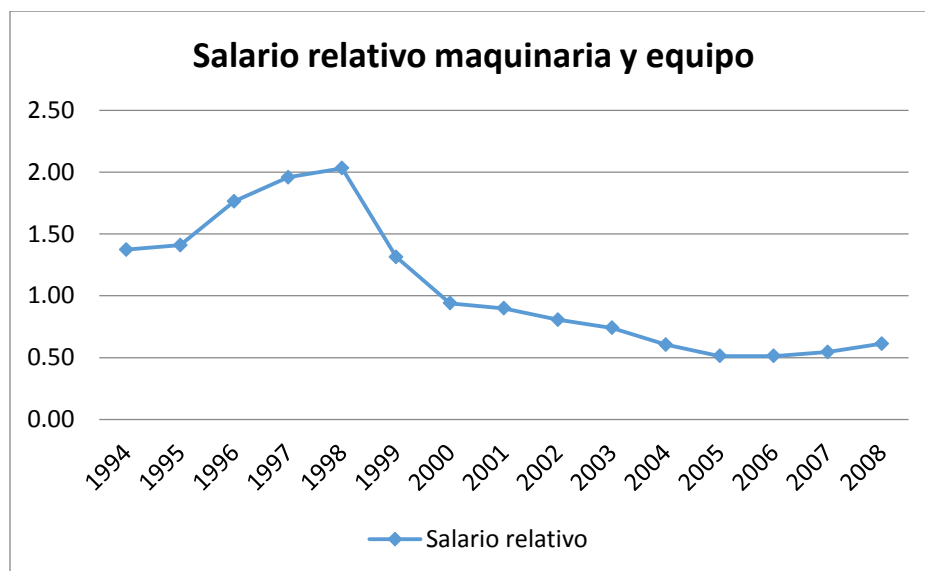
Fuente: datos de INEGI

A continuación se muestran los salarios relativos de la industria textil, cálculos de los sueldos entre los salarios de 1994 a 2008. Que indican que para el año 1999 los sueldos fueron 2.03 veces mayores a los salarios.





Para la industria de la madera muestran la tendencia del incremento de los sueldos entre los salarios mexicanos.



La grafica muestra la tendencia decreciente en los salarios relativos de la maquinaria y equipo, a partir de 1998 a 2006. En 2008 se ubicó en 0.61 el salario relativo bajo.

CAPITULO 3. ANÁLISIS ESTADÍSTICO - ECONOMETRICO

3.1 Información disponible

Para el caso de México una mejora relevante es la adopción del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) que permite generar información estadística comparable con Estados Unidos de América y Canadá.

Productividad total de los factores datos para México

Los datos de productividad total de los factores se tomo la base de datos de INEGI construida a través del proyecto KLEMS, los datos se presentan en tasas porcentuales de crecimiento anual, a partir del valor de producción, por Industria, sector y subsector, el periodo 1991-2011.

Estudios sobre la productividad total de los factores tiene como fuente disponible la información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía. De forma específica INEGI genera información sobre estadística básica, la cual obtiene de tres tipos de fuentes: censos, encuestas y registros administrativos, así como estadística derivada, mediante la cual produce indicadores demográficos, sociales y económicos, además de contabilidad nacional.

Productividad total de los factores. Datos para Estados Unidos

Se obtuvieron los datos de "BEA/BLS Cuenta de Producción de la Industria a Nivel Prototipo para los Estados Unidos", presentado en la Segunda Conferencia Mundial de la Universidad de Harvard proyecto KLEMS en Cambridge, Massachusetts, del 09 al 10 de agosto de 2012: Multifactor Productivity Indexes by Industry (2005=100) Office of Productivity and Technology, Bureau of Labor Statistics, U.S. Department of Labor; Washington, DC 20212. Datos disponibles para el periodo 1998-2010

Producto interno bruto. Datos para México y Estados Unidos

Para este análisis la base de datos del Producto Interno bruto fue tomada del Banco mundial como indicador INB, método Atlas, el periodo que se usa para

estos datos es a partir del año 1991 hasta 2011 y la unidad de medida es (US\$ a precios actuales). La importancia de esta variable es una medida macroeconómica que expresa el valor monetario de la producción de bienes y servicios de demanda final de un país durante un período determinado de tiempo (normalmente un año). Para este análisis se tomara como indicador de crecimiento económico. Para la tasa porcentual de crecimiento del PIB se hizo el cálculo con los mismos datos mediante la siguiente formula: $[(\text{Valor actual} / \text{valor periodo anterior}) - 1] * 100$.

Inversión Extranjera Directa. Datos para México y Estados Unidos

Los datos de inversión Extranjera directa (IED) se obtuvo de Banco mundial como indicador Inversión extranjera directa, entrada neta de capital (balanza de pagos, US\$ a precios actuales). La IED es la entrada neta de inversiones para adquirir un control de gestión duradero (10% o más de las acciones con derecho de voto) en una empresa que funciona en un país que no es el del inversionista. Es la suma del capital accionario, la reinversión de las ganancias, otras formas de capital a largo plazo y capital a corto plazo, tal como se describe en la balanza de pagos. Esta serie refleja el neto total, es decir, la IED neta en la economía informante proveniente de fuentes extranjeras menos la IED neta de la economía informante hacia el resto del mundo. Datos en US\$ a precios actuales. Datos disponibles en el Banco de Mundial desde 1960-2012.

Formación bruta de capital fijo. Datos para México y Estados Unidos

Los datos de la formación bruta de capital fijo se obtuvieron de banco mundial como índice de: Formación bruta de capital fijo (% del PIB) para el total de la economía. Datos sobre las cuentas nacionales del Banco Mundial y archivos de datos sobre cuentas nacionales de la OCDE. Periodo de 1991-2011.

Exportaciones e importaciones. Datos país informante México y Estados Unidos

Para este análisis la base de datos de exportaciones e importaciones fue tomada de World Integrated Trade Solutions como indicador exportaciones por socio

comercial, el periodo que se usa para estos datos es a partir del año 1991 hasta 2011 y la unidad de medida es Valor del Comercio (EE.UU. \$ Miles).

Tipo de cambio México-Estados Unidos

Los datos de moneda pesos-dólares se obtuvieron de banco mundial como indicador Tasa de cambio oficial (UMN por US\$, promedio para un período) periodo utilizado 1991-2011. El tipo de cambio oficial se refiere al tipo de cambio determinado por las autoridades nacionales o al tipo de cambio determinado en el mercado cambiario autorizado legalmente. Se calcula como un promedio anual basado en los promedios mensuales (unidades de moneda local en relación con el dólar de los Estados Unidos).

Financiamiento otorgados en México y Estados Unidos

Para este análisis la base de datos de financiamiento fue tomada de Banco de México, como indicador Crédito interno provisto por el sector bancario el periodo que se usa para estos datos es a partir del año 1991 hasta 2011 y la unidad de medida es % del PIB. El crédito interno provisto por el sector bancario incluye todo el crédito a diversos sectores en términos brutos, con excepción del crédito al Gobierno central, que es neto.

Sueldos y salarios. Datos para México

Para este análisis los datos sobre sueldos y salarios fueron tomados del INEGI, como consulta de: Sueldos por Actividad Económica, según Período, Encuesta Industrial Mensual; Dato: Salarios y Consulta por Actividad Económica, Según Período, en estos casos 1994-2008, y la unidad de medida es en miles de pesos.

3.2. Estimaciones e interpretación

Se parte de la siguiente forma funcional de la regresión:

$$Pvd = \beta_1 + \beta_2 Pibm + \beta_3 fbkfm + \beta_4 Financiamiento + \beta_5 IED + \beta_6 Pibusa + u$$

Dónde para analiza la productividad de México y por ende el crecimiento económico se utilizaran 5 variables:

- Pvd es la productividad total de los factores, variable dependiente
- Pibm es el PIB de México, variable explicativa
- Fbkf es la formación bruta de capital fija, variable explicativa
- Financiamiento, variable explicativa
- IED es la inversión extranjera directa, variable explicativa
- Pibusa es el PIB del país socio, variable explicativa

La función que se analizara será de forma lineal, con datos panel para el periodo 1998-2008.

También se analiza la relación de la productividad con el comercio exterior y con la economía interna de cada país.

Finalmente, se hará un análisis sobre sueldos y salarios para el caso de México, para observar si el comercio que se realiza con Estados Unidos depende de bajos salarios o de elevados sueldos. También cabe mencionar que ante la poca información que existe sobre los datos de relación entre sectores y subsectores industriales de ambos países, en este trabajo analizara mediante graficas la relación que existe entre comercio, inversión, PIB y financiamiento a la productividad por sector con la finalidad de realizar una aportación con base en los datos disponibles.

Se procede con una regresión de panel, se realiza antes la prueba de Hausman para comprobar que el modelo se ajusta a efectos aleatorios y/o a efectos fijos.

Al correr un modelo de datos panel para 16 industrias en el periodo 1998-2008 se hace evidente que la **productividad** en México depende en gran parte del valor de las exportaciones y la tasa de crecimiento del PIB en México. Tomando como variable dependiente a la productividad total de los factores de México (ptfmex), y como variables independientes a las exportaciones y a la tasa de crecimiento del

PIB de México. El modelo demuestra que al aumentar en una unidad de miles de pesos las exportaciones, la productividad de México aumenta 8.5.

ptfmex	Robust					
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
exp	8.54e-09	3.40e-09	2.51	0.012	1.87e-09	1.52e-08
tcpibm	.261865	.1020234	2.57	0.010	.0619028	.4618272
_cons	-1.930186	.4351408	-4.44	0.000	-2.783047	-1.077326
sigma_u	.38552742					
sigma_e	1.6670768					
rho	.05076596	(fraction of variance due to u_i)				

Para identificar la posible correlación entre las variables: se hace la prueba de colinealidad si el valor es mayor a .80, moderada de .60 a .80 y menor a .60 no existe colinealidad.

```
. corr tcpibm exp
(obs=160)
```

	tcpibm	exp
tcpibm	1.0000	
exp	0.0521	1.0000

Prueba de Heterocedasticidad.

Cross-sectional time-series FGLS regression

Coefficients: generalized least squares
Panels: homoskedastic
Correlation: no autocorrelation

Estimated covariances	=	1	Number of obs	=	160
Estimated autocorrelations	=	0	Number of groups	=	10
Estimated coefficients	=	3	Time periods	=	16
			Wald chi2(2)	=	15.64
Log likelihood	=	-315.1274	Prob > chi2	=	0.0004

ptfmex	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
exp	7.22e-09	5.12e-09	1.41	0.158	-2.81e-09	1.73e-08
tcpibm	.2628388	.0726998	3.62	0.000	.1203497	.4053279
_cons	-1.901755	.2570787	-7.40	0.000	-2.40562	-1.39789

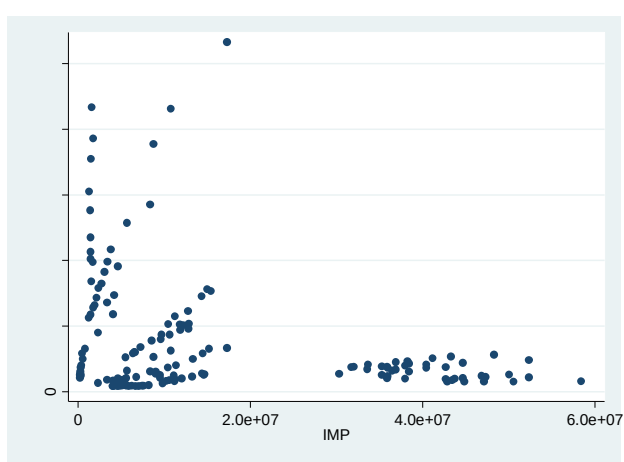
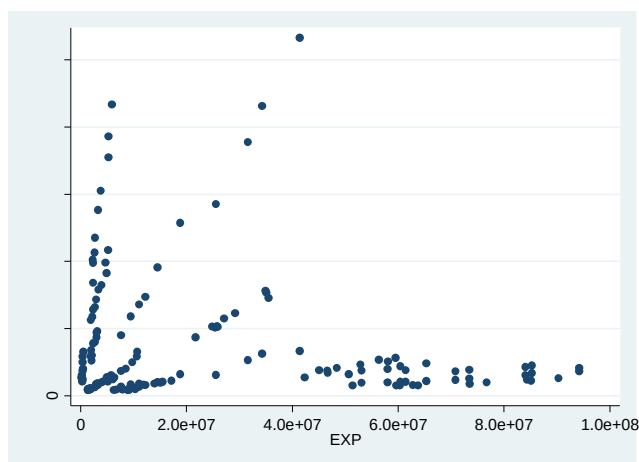
Para determinar las variables explicativas del PIB por industria se realizó la siguiente regresión: Tomando como variable dependiente al PIB por industria y como variables independientes a las exportaciones, importaciones y a la formación bruta de capital fijo de México. Los resultados demuestran que al aumentar en una unidad de miles de pesos las exportaciones, el PIB de México aumenta 3.67 miles de pesos.

pibindm	Robust		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
fbkfm	2.92e+07	6527132	4.47	0.000	1.64e+07	4.20e+07
exp	3.672181	.4254896	8.63	0.000	2.838236	4.506125
imp	-8.98174	1.42176	-6.32	0.000	-11.76834	-6.195141
_cons	-4.12e+08	1.36e+08	-3.04	0.002	-6.78e+08	-1.46e+08

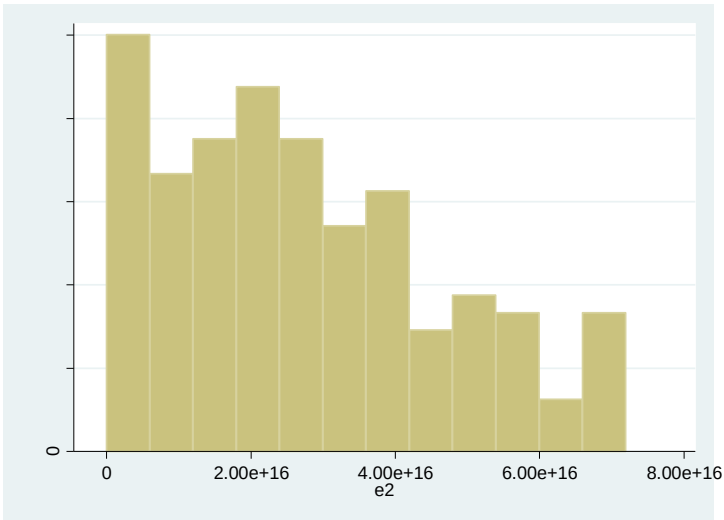
```
. corr fbkfm exp imp
(obs=160)
```

	fbkfm	exp	imp
fbkfm	1.0000		
exp	0.1645	1.0000	
imp	0.0763	0.9168	1.0000

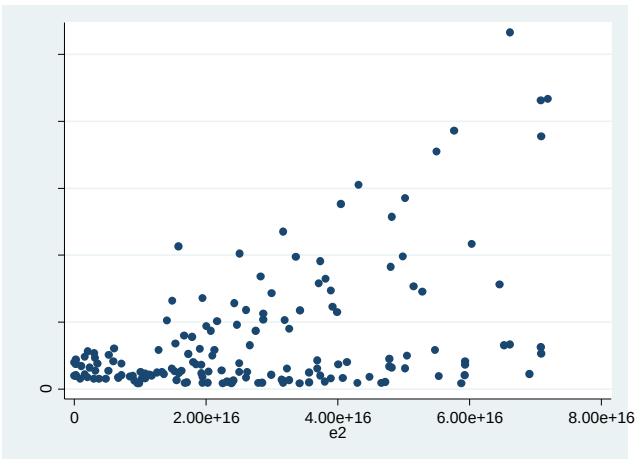
Gráficos



Se calcularon los residuos gen $e2 = (\text{resid}^2)$ y se genera el histogram e2

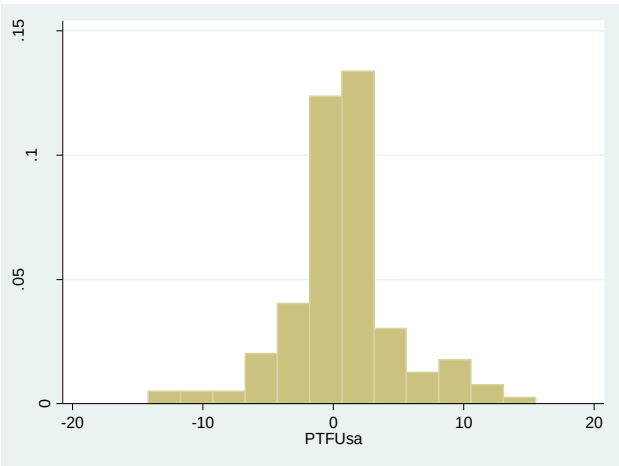


Se generó de igual manera el grafico de dispersión entre la variable dependiente y los residuos.

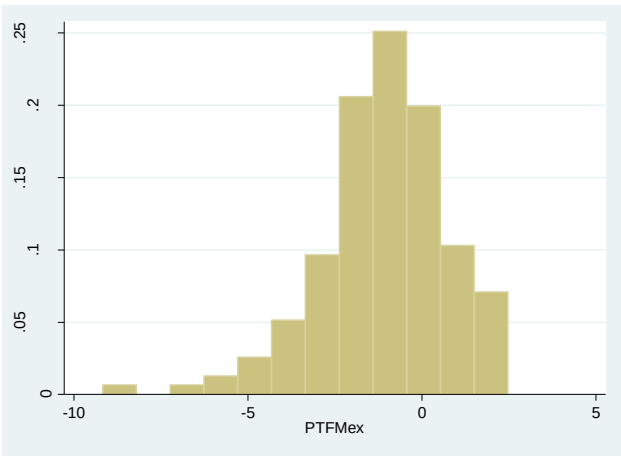


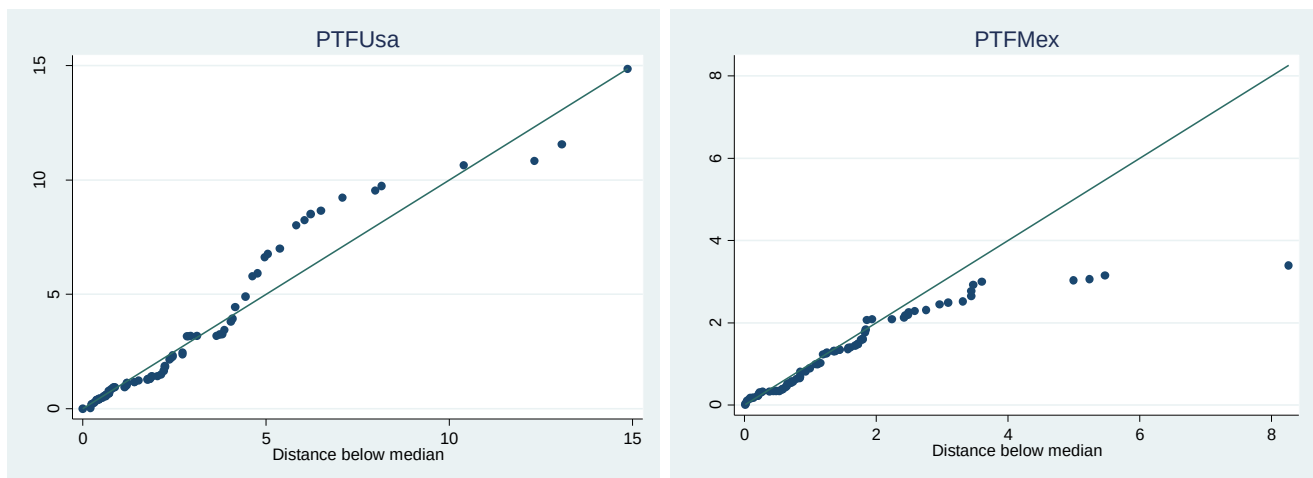
Distribución de las variables mediante el histograma:

PTF USA



PTF MEX





Para el análisis de las variables Sueldos y Salarios de México:

```
. summarize salariosmex sueldosmex
```

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
salariosmex	160	5.88e+07	8035617	4.33e+07	7.14e+07
sueldosmex	160	7.09e+07	9329929	5.22e+07	8.52e+07

Las estadísticas descriptivas muestran el valor mínimo para los salarios es de 4.33 mientras que para los sueldos es de 5.22 miles de pesos.

Para analizar si las exportaciones realizadas por industria son explicadas por los salarios se realizó la siguiente regresión para una matriz de datos panel con 160 observaciones y las variables son las siguientes:

- Exp – exportaciones por industria de México a Usa
- Sueldosmex- sueldos total de industrias en México
- Salariosmex – salarios total de industrias en México
- Tcpi bm – Tasa de crecimiento del PIB México

exp	Robust		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
sueldosmex	-.7021686	.2156197	-3.26	0.001	-1.124775	-.2795618
salariosmex	1.37653	.2565621	5.37	0.000	.8736779	1.879383
tcpibm	436527.5	134915.9	3.24	0.001	172097.1	700957.8
_cons	-8750039	3230703	-2.71	0.007	-1.51e+07	-2417977

Es evidente que las exportaciones realizadas de México a Estados Unidos como socio principal dependen en gran parte de que bajen los sueldos, aunque no los salarios, y de la tasa de crecimiento del PIB. El modelo demuestra que al aumentar en una unidad de miles de pesos, las exportaciones disminuyen en .7 miles de pesos.

```
. corr sueldosmex salariosmex tcpibm
(obs=160)
```

	sueldo~x	salari~x	tcpibm
sueldosmex	1.0000		
salariosmex	0.9931	1.0000	
tcpibm	0.0177	0.0625	1.0000

CONCLUSIONES FINALES

A partir de los modelos presentados en el marco teórico sobre la relación de crecimiento económico, comercio y productividad se generan algunas conclusiones. La productividad en México es determinada principalmente por la apertura comercial, así como de un mayor crecimiento económico.

Respecto al análisis econométrico elaborado para la productividad total de los factores demostró que las exportaciones, son el factor principal para el crecimiento de la productividad, así como la tasa de crecimiento del PIB. Dados estos resultados obtenidos se puede decir que aunque la productividad dependa principalmente de las exportaciones, la balanza comercial de México-Estados Unidos muestra que México ha mantenido un saldo bajo pero constante en su balanza comercial. Las ramas industriales de exportación de México con mayor productividad son la construcción y la textil. A diferencia de lo que creíamos, la primera ha dejado de ser muy dinámica en materia de exportaciones y la segunda no se vincula con el mercado externo.

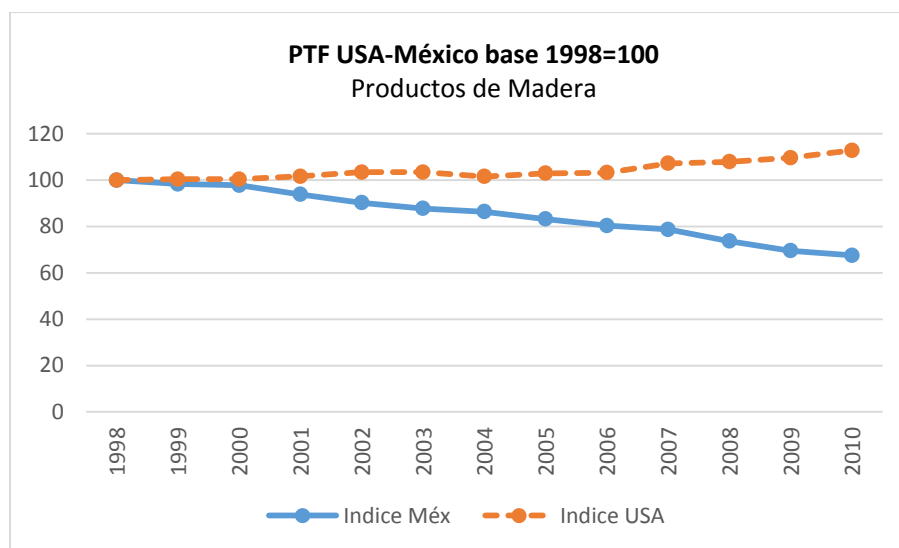
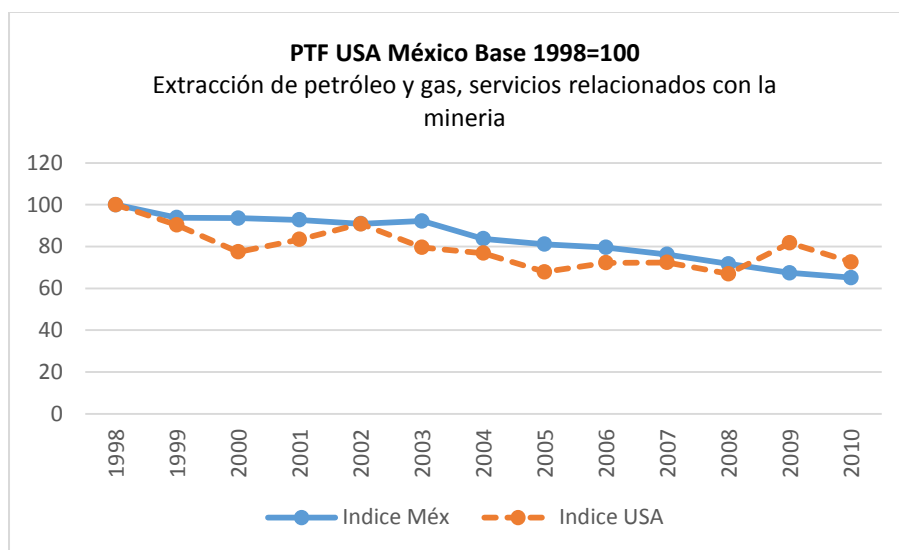
Asimismo de la literatura a la que se recurrió en el estado del arte se concluyó que los resultados más importantes en la determinación de la productividad en México son: la apertura comercial, la productividad de la mano de obra, el ambiente de trabajo de calidad, la inversión y los salarios que se asocian positivamente a la productividad y negativamente al desempleo.

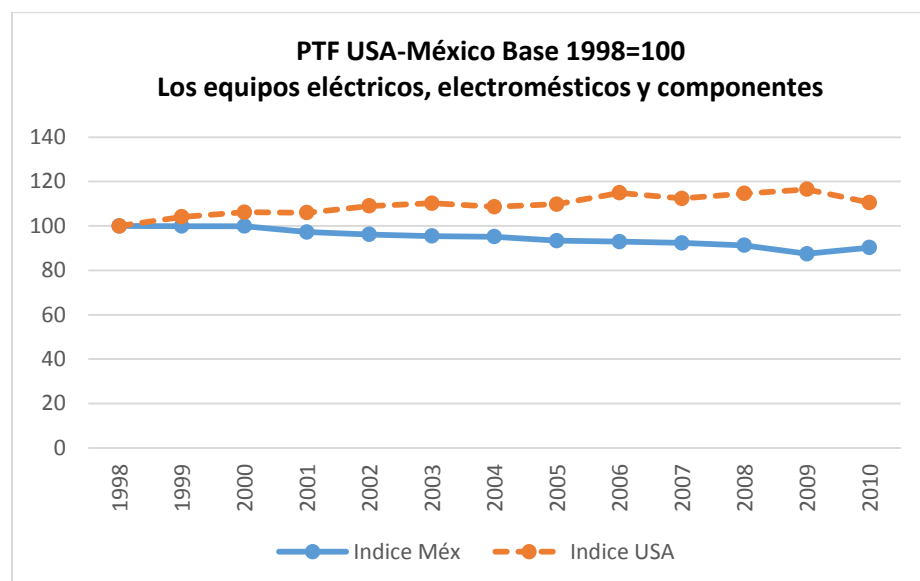
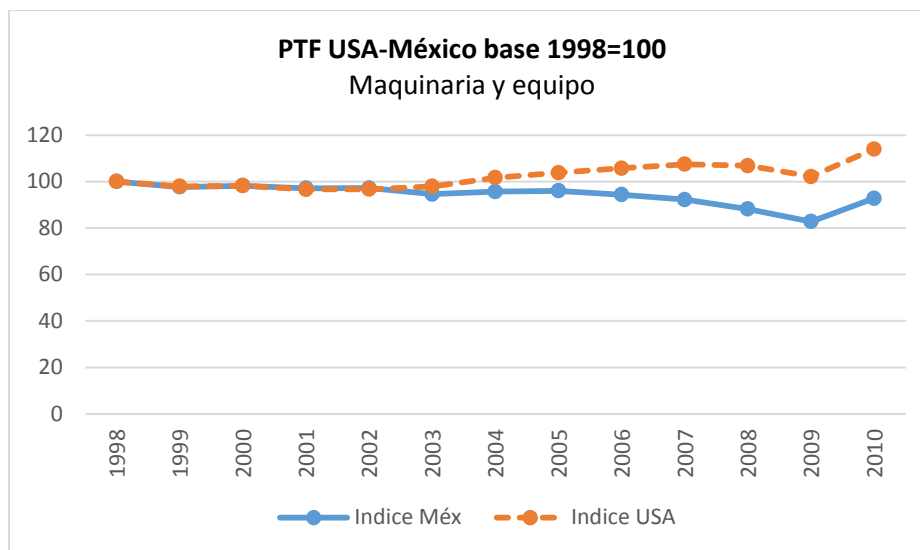
La variable más consistente en cuanto a gráficas fue la contribución de la productividad total de los factores demostró ser una variable que contribuye al crecimiento de la economía.

La importancia del factor salarios y sueldos también muestra que las exportaciones de México dependen en gran parte a los salarios pagados, así como de la tasa de crecimiento del PIB. En general la economía mexicana para su mayor productividad depende del comercio y ambos contribuyen al crecimiento de la economía.

Anexo 1.

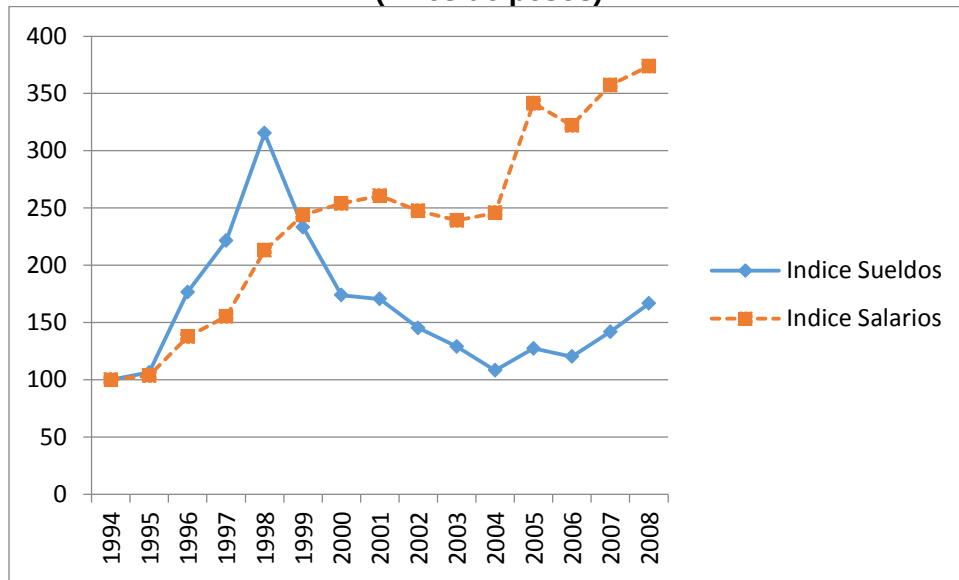
Graficas por industria, sector y subsector de productividad total de los factores
México-Estados Unidos.



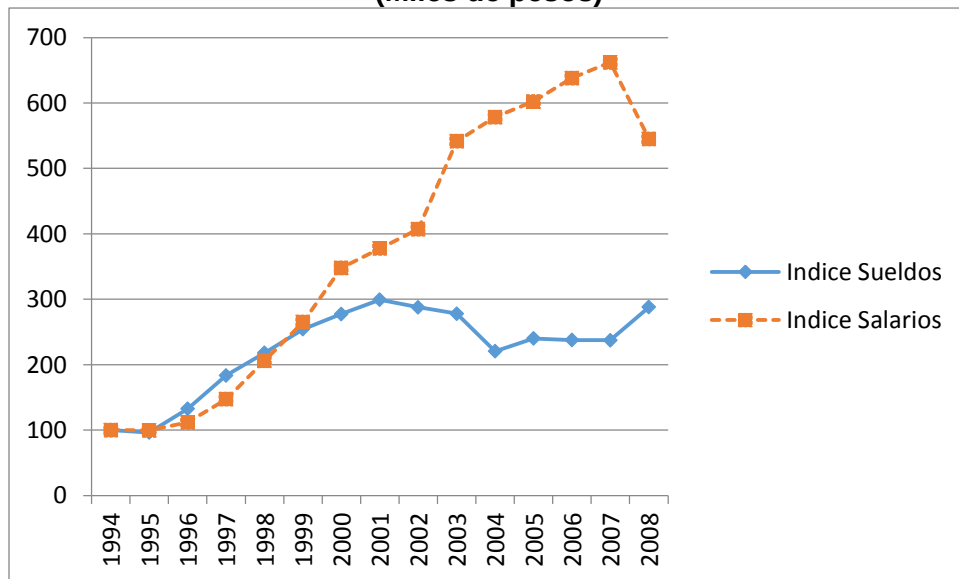


Graficas por industria, sector y subsector de sueldos y salarios en México

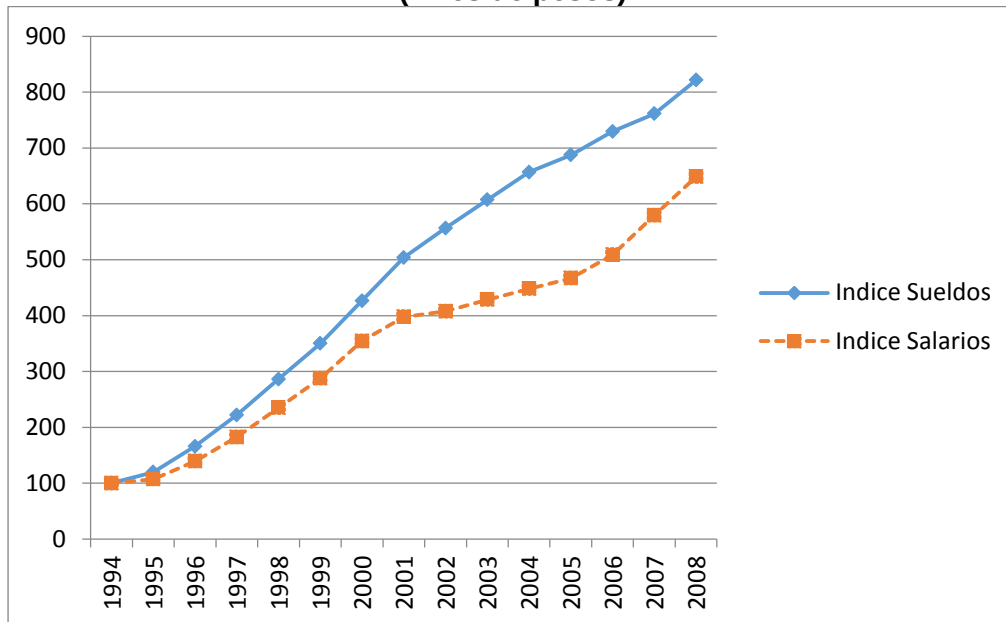
**Sueldos y Salarios Maquinaria y equipo
(Miles de pesos)**



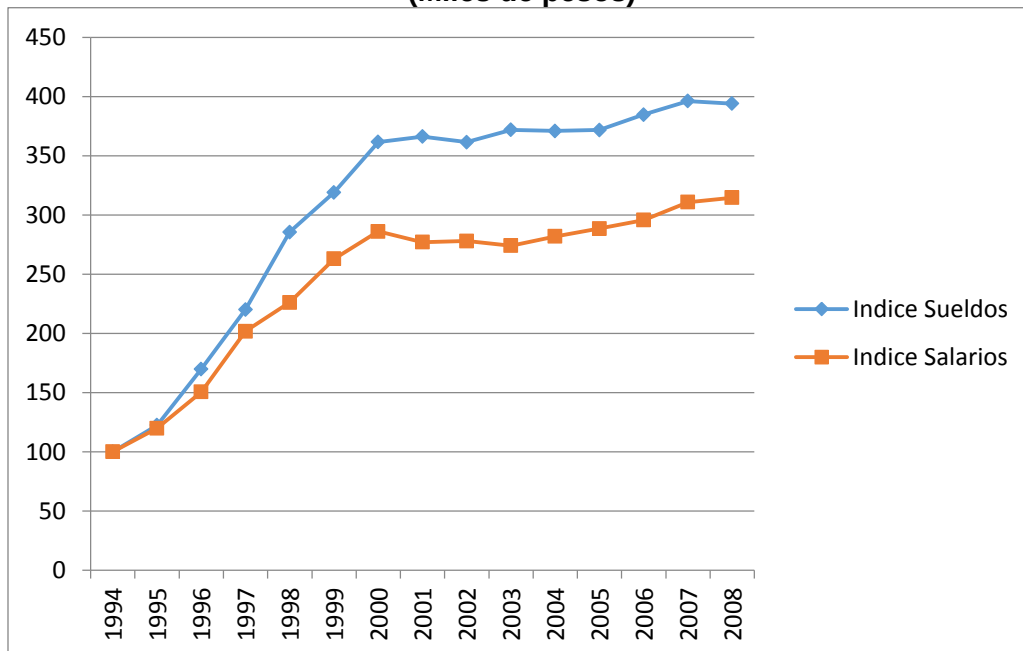
**Sueldos y Salarios sector del Plástico
(Miles de pesos)**



**Sueldos y Salarios productos informáticos
(Miles de pesos)**



**Sueldos y Salarios Industria Química
(Miles de pesos)**



BIBLIOGRAFÍA

ARAVENA C. Cavada C. Mulde N. (2012). "Contribución al crecimiento económico de las tecnologías de la información y las comunicaciones y de la productividad en la Argentina, el Brasil, Chile y México". Santiago.

HERNÁNDEZ Laos Enrique. (2007). "La productividad multifactorial: concepto, medición y significado". Nueva Época, Número 26, Enero-Junio.

SECRETARIA DE ECONOMIA www.economia.gob.mx

INEGI. (2013). "Productividad total de los factores Modelo KLEMS, serie anual 1990-2011". Boletín de Investigación No. 02/13

INEGI (2013), Sistema de Cuentas Nacionales de México. "Productividad total de los factores 1990-2011"

Una Síntesis de las Visiones Exógena y Endógena de las Teorías del Crecimiento Económico en: <http://www.eumed.net/ce/2006/jha-crec.htm>

Fundamentos de la teoría clásica del comercio internacional en: <http://www.eumed.net/cursecon/colaboraciones/lrce-comercio.htm>

HERNÁNDEZ Laos Enrique. (2005). "La productividad en México. Origen y distribución, 1960-2002." *Economía UNAM* vol. 2 núm. 5

KRUGMAN Paul R., Maurice Obstfeld, Marc J. Melitz. (2012), *Economía Internacional. Teoría y Política* 9ª edición, Pearson.

CÁRDENAS Castro Hilda Lorena (2009). "El comercio Intraindustrial mexicano: Un comparativo con China y Estados Unidos (1995-2007)." Tesis de maestría. UNAM

GONZÁLEZ Blanco Raquel (2011). Diferentes Teorías del Comercio Internacional. Tendencias y nuevos desarrollos de la teoría económica, enero-febrero, No.858 ICE.

Charles, I. Jones, Introducción al crecimiento económico, Prentice Hall, México, 2000

Banco de México (2009). Principales indicadores salariales en México.

GALINDO Martin Miguel Ángel (2011). Crecimiento económico. Tendencias y nuevos desarrollos de la teoría económica. ICE, No.858.

Feenstra Robert C. y Taylor Alan M. (2011). Comercio Internacional. Editorial reverte, Mexico.

Estado del Arte

IRIARTE Rivas Cesar Gustavo. (2011). "Análisis de la relación crecimiento económico y desigualdad en México (1994-2006)", Tesis de Maestría, Instituto Politécnico Nacional, Escuela superior de Economía.

CASANUEVA Reguart Cristina y Rodríguez Pérez Cid Alonso (2009). La productividad en la industria manufacturera mexicana: calidad del trabajo y capital humano, *Comercio Exterior*, Vol. 59, Núm. 1.

RODRIGUEZ Espinosa Ma. De Lourdes, Castillo Ponce Ramón A. (2009). Empleo, productividad y Salarios en México: Un análisis de corto y de largo plazo para el sector manufacturero. *Econoquantum*, Vol.5 núm.2

FRAGOSO Pastrana Edna C. (2002). Apertura Comercial y productividad en la Industria manufacturera mexicana. *Economía mexicana*. Nueva época, Vol. XII, num.1, primer semestre de 2003.

VARELA Llamas Rogelio, Montes García Laura y Nava Rubio Mayra Yesenia. (2013). Productividad laboral y desempeño económico en la industria manufacturera de México. *Comercio exterior*, Vol. 63, Núm. 5

DIAZ Bautista Alejandro y Sáenz Castro Jorge Enrique. (2012). Productividad total factorial y crecimiento económico de México. *Economía y desarrollo*, marzo, Vol. 1 Núm. 1

Bases de datos

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA, www.inegi.org.mx

BUREAU OF LABOR STATISTICS, www.bls.gov

BUREAU OF ECONOMIC ANALYSIS, www.bea.gov

BANCO MUNDIAL, www.bancomundial.org

OCDE, www.oecd.org/centrodemexico/laocde/

WITS world integrated trade solution, <http://wits.worldbank.org/>