

EL



de los
INDICADORES
de la
PRODUCTIVIDAD



El ABC de los Indicadores de la Productividad

En esta obra se presentan los principales conceptos que definen la productividad, así como la metodología para calcularla. El objetivo de esta publicación es poner al alcance del público no especializado en el tema, los elementos para una mayor comprensión del mismo.

OBRAS AFINES O COMPLEMENTARIAS SOBRE EL TEMA: Indicadores de Competitividad de la Economía Mexicana.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
Av. Héroe de Nacozari Núm 2301 Sur, Fracc. Jardines del Parque
CP 20270 Aguascalientes, Ags.

SI REQUIERE INFORMACION MAS DETALLADA DE ESTA OBRA, FAVOR DE COMUNICARSE AL TELEFONO (449) 9-10-54-39 DE LA COORDINACION DE INVESTIGACION, EN LA CIUDAD DE AGUASCALIENTES, AGS.

DR © 2002, Instituto Nacional de Estadística,
Geografía e Informática
Edificio Sede
Av. Héroe de Nacozari Núm 2301 Sur
Fracc. Jardines del Parque, CP 20270
Aguascalientes, Ags.

Dirección Internet
<http://www.inegi.gob.mx>

El ABC de los Indicadores de la Productividad

Primera Edición: Abril de 1995
Primera Reimpresión: Julio de 1996
Segunda Edición: Octubre 2003

Impreso en México
ISBN 970-13-0619-8



Presentación

Uno de los principales objetivos del proceso de modernización de la economía mexicana consiste en elevar los niveles de productividad en todos los ámbitos económicos.

El crecimiento de la productividad, refleja el uso eficiente de los recursos con que cuenta una empresa o un sector. Más aún, la evolución de la productividad desempeña un papel central en el crecimiento económico que puede alcanzar un país, hecho que pone de manifiesto la importancia de avanzar en un mayor conocimiento de cómo puede ser identificada y medida.

Es por ello, que el **Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)** presenta la publicación el **ABC de los Indicadores de la Productividad**, la cual tiene como objetivo poner al alcance del público no especializado en el tema, una descripción de los principales elementos conceptuales y metodológicos que intervienen en la definición y medición de la productividad.

Índice

Introducción	6
¿Qué es la Producción?	7
¿Qué es un Factor Productivo?	7
¿Cuántos Factores Productivos existen?	7
En el caso particular del Factor Trabajo, ¿Cuál es el tamaño de la Fuerza Laboral en México?	8
¿A qué actividades productivas se dedica la Población Económicamente Activa Ocupada en México?	8
¿Cuál es la Estructura por Edades de la Fuerza Laboral?	11
¿Cuál es la proporción de Hombres y Mujeres en la Composición de la Fuerza Laboral?	11
¿Cuál es el Nivel de Escolaridad de la Fuerza Laboral en México?	13
¿Qué lugar ocupa México a nivel internacional en relación a su Fuerza Laboral?	15
¿Qué es el Producto Interno Bruto (PIB)?	16
¿Cuál ha sido el comportamiento del PIB en los últimos años?	16
¿Cómo se compara el PIB de México con el de otros países?	16
¿Cuál es la Estructura del PIB por Actividad Económica?	17
¿Qué se entiende por Productividad?	18
¿Por qué es importante el Incremento en la Productividad?	18
¿Con qué Niveles de Desagregación se puede medir la Productividad?	24
¿Por qué la Productividad de la Industria Manufacturera es la más difundida?	24
¿Cuáles son las Etapas para construir un Índice de Productividad?	24
¿Cómo se calcula el Índice de Productividad Laboral (Horas-Hombre Trabajadas)	25
¿Dónde se genera la Información Básica necesaria para la Estimación de la Productividad Laboral en México?	26
¿Qué es y qué Información proporciona la Encuesta Industrial Mensual (EIM) para el Cálculo de la Productividad Laboral?	27



¿Qué es y qué Información proporciona el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM)?	30
¿Cuál ha sido la evolución de la Productividad de la Mano de Obra durante los últimos años?	30
¿Basta la Productividad como una señal de competitividad en lo que se refiere a los recursos laborales?	36
Anexo	42
Glosario	59
Bibliografía	61

Introducción:

El objetivo de este documento es el presentar al usuario la metodología para la construcción de un Índice de Productividad y mostrar la importancia que tiene el contar con un indicador de este tipo para la toma de decisiones en materia de política económica.

Para lograr este objetivo se estructuró el documento con base en preguntas y respuestas, pensando en preguntas que generalmente un usuario de la información se formula. El desarrollo del documento inicia planteando conceptos básicos sobre Producción y Fuerza Laboral, lo que marca la pauta para introducir al lector en el concepto mismo de la Productividad, su importancia, la metodología para la construcción de un Índice de Productividad y las fuentes de información que se utilizan para poder generar este Índice.

En el apartado donde se hace referencia a la importancia que tiene el incremento de la Productividad, se le presenta al lector, en forma esquemática, el impacto que provoca el incremento de la Productividad al interior de una empresa, enseguida se pasa a un análisis macroeconómico al plantear cómo incide el incremento de la Productividad en la Oferta Agregada y en los Salarios. Asimismo, es mostrado un comparativo con relación a los países que integran el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN).

Para finalizar el documento, se hace un análisis de la evolución de la Productividad de la Mano de Obra durante los últimos años y se mencionan brevemente algunas acciones que pueden ser tomadas para lograr un incremento en la Productividad. Posteriormente se le presenta al lector la construcción de un indicador clave de competitividad con el que la productividad está estrechamente relacionado: los Costos Laborales Unitarios.

Por último, la sección de anexos contiene ejemplos hipotéticos sobre la construcción del Índice de Productividad para algunas actividades económicas a nivel empresarial.

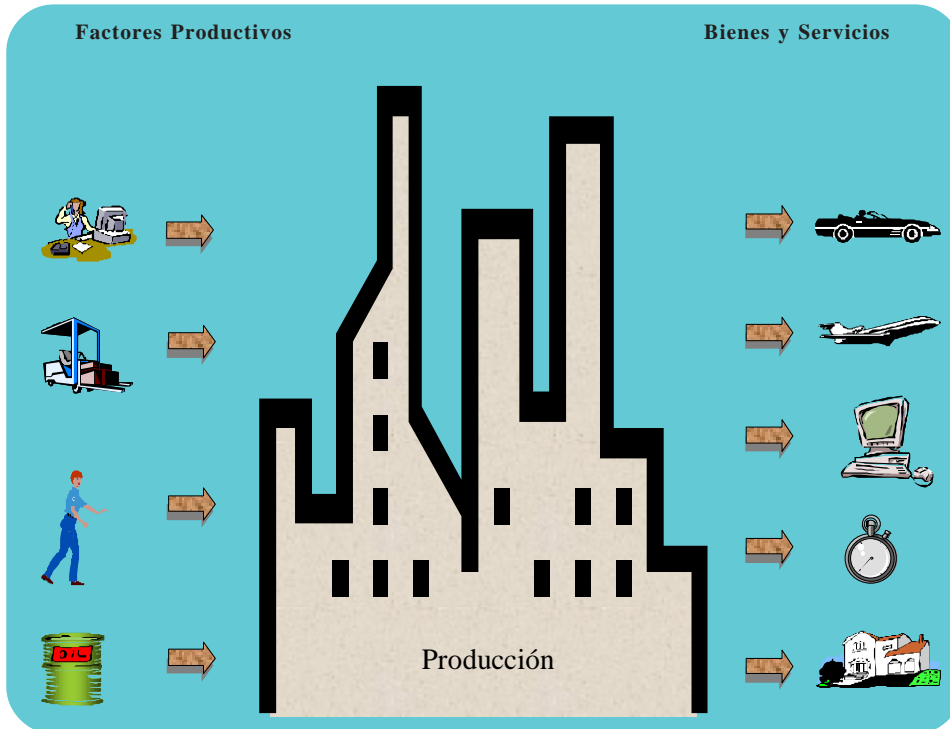
¿Qué es la Producción?

Es la actividad en la cual los factores de la producción se combinan y transforman en bienes y servicios. Por esta razón la producción depende no sólo de la cantidad de los factores productivos que intervienen, sino también de su calidad.

¿Qué es un Factor Productivo?

Son los elementos tales como el trabajo, la tierra, la maquinaria y equipo, y la capacidad empresarial, que se transforman en el proceso de producción para la generación de bienes y/o servicios.

Figura 1



¿Cuántos Factores Productivos existen?

Existe una gran variedad de factores productivos según sea la actividad económica, la industria o empresa de que se trate. A pesar de esta gran diversidad, frecuentemente los factores de la producción se clasifican dentro de cuatro grupos genéricos: el trabajo, el capital, la tierra y la capacidad empresarial.

En el caso particular del Factor Trabajo, ¿Cuál es el tamaño de la Fuerza Laboral en México?

La fuerza laboral de un país se mide a través de la parte de la población total que tiene doce años o más y que desempeña una actividad económica (ocupado) o que se encuentra disponible para trabajar. A este segmento de la población total se reconoce como Población Económicamente Activa (PEA).

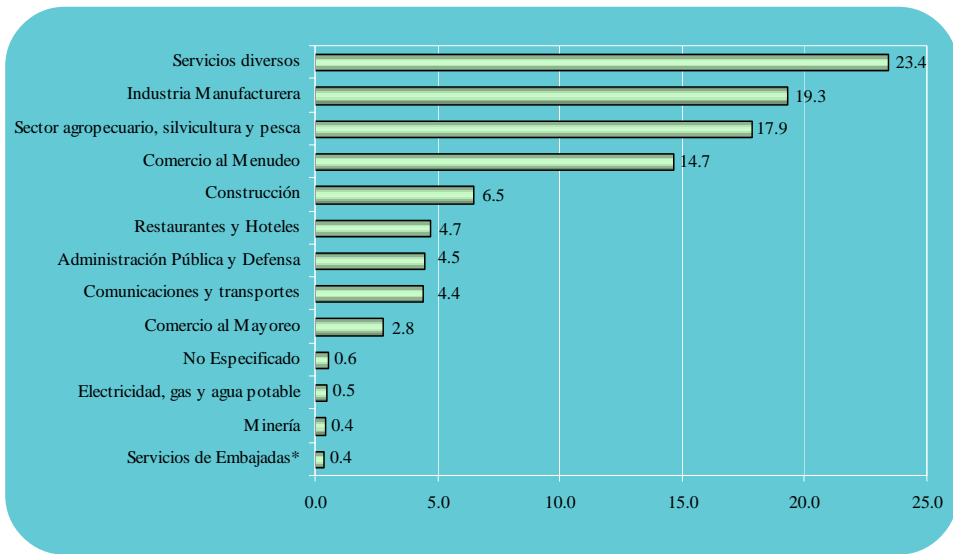
En México, según datos de la Encuesta Nacional de Empleo (ENE) levantada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en colaboración con la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, la fuerza laboral disponible para el año 2000 fue de 39'633,842 personas, lo que equivale a un 40.7% de la población total del país.

¿A qué actividades productivas se dedica la Población Económicamente Activa Ocupada en México?

Con base en los resultados de la ENE para el año 2000 (ver cuadro 1 y gráfica 1), las actividades productivas que destacan porque en ellas se registra la mayor incidencia de la Población Económicamente Activa (PEA) son, en primer término, las actividades referidas a los Servicios diversos (servicios comunales, sociales y personales; y servicios financieros, seguros y bienes inmuebles) con un 23.4%, seguidas por las actividades de la Industria Manufacturera con un 19.3% y las actividades Agropecuarias y del Comercio al menudeo que registran un 17.9% y 14.7%, respectivamente.

Porcentajes de la Población Económicamente Activa Ocupada según Actividad Económica: 2000

Gráfica 1



* Servicios de Embajadas, Consulados extranjeros y organismos internacionales en el territorio nacional
 FUENTE: INEGI, Encuesta Nacional de Empleo, 2000.

Población Económicamente Activa por actividad económica, según género y tipo de localidad: 2000

Cuadro 1

1ª parte

Actividad Económica	Total			Hombres		
	Total	Area más urbanizadas	Area menos urbanizadas	Total	Area más urbanizadas	Area menos urbanizadas
Total	39,633,842	19,724,074	19,909,768	26,073,520	12,388,250	13,685,270
Sector agropecuario, silvicultura y pesca	7,089,042	163,683	6,925,359	6,124,148	143,120	5,981,028
Minería	157,407	59,757	97,650	139,406	51,500	87,906
Industria Manufacturera	7,655,346	4,416,396	3,238,950	4,789,238	2,963,607	1,825,631
Construcción	2,564,761	1,103,693	1,461,068	2,497,456	1,047,818	1,449,638
Electricidad, gas y agua potable	188,959	124,014	64,945	157,615	101,996	55,619
Comercio Mayoreo	1,106,617	781,276	325,341	782,358	538,332	244,026
Comercio Menudeo	5,807,979	3,272,355	2,535,624	2,885,841	1,780,055	1,105,786
Restaurantes y Hoteles	1,876,003	1,155,281	720,722	863,293	587,394	275,899
Comunicaciones y transportes	1,753,377	1,201,987	551,390	1,590,013	1,069,168	520,845
Servicios diversos	9,282,766	5,988,161	3,294,605	4,827,271	3,182,137	1,645,134
Administración Pública y Defensa	1,770,750	1,187,982	582,768	1,190,840	762,525	428,315
Servicios de Embajadas y Consulados extranjeros en el territorio nacional	153,590	114,927	38,663	120,986	86,687	34,299
No Especificado	227,245	154,562	72,683	105,055	73,911	31,144
Porcentajes						
Actividad Económica	Total			Hombres		
	Total	Area más urbanizadas	Area menos urbanizadas	Total	Area más urbanizadas	Area menos urbanizadas
Sector agropecuario, silvicultura y pesca	17.9	0.8	34.8	23.5	1.2	43.7
Minería	0.4	0.3	0.5	0.5	0.4	0.6
Industria Manufacturera	19.3	22.4	16.3	18.4	23.9	13.3
Construcción	6.5	5.6	7.3	9.6	8.5	10.6
Electricidad, gas y agua potable	0.5	0.6	0.3	0.6	0.8	0.4
Comercio al Mayoreo	2.8	4.0	1.6	3.0	4.3	1.8
Comercio al Menudeo	14.7	16.6	12.7	11.1	14.4	8.1
Restaurantes y Hoteles	4.7	5.9	3.6	3.3	4.7	2.0
Comunicaciones y transportes	4.4	6.1	2.8	6.1	8.6	3.8
Servicios diversos	23.4	30.4	16.5	18.5	25.7	12.0
Administración Pública y Defensa	4.5	6.0	2.9	4.6	6.2	3.1
Servicios de Embajadas y Consulados extranjeros en el territorio nacional	0.4	0.6	0.2	0.5	0.7	0.3
No Especificado	0.6	0.8	0.4	0.4	0.6	0.2

Población Económicamente Activa por actividad económica, según género y tipo de localidad: 2000

**Cuadro 1
2ª Parte y última**

Actividad Económica	Mujeres		
	Total	Areas más urbanizadas	Areas menos urbanizadas
Total	13,560,322	7,335,824	6,224,498
Sector agropecuario, silvicultura y pesca	964,894	20,563	944,331
Minería	18,001	8,257	9,744
Industria Manufacturera	2,866,108	1,452,789	1,413,319
Construcción	67,305	55,875	11,430
Electricidad, gas y agua potable	31,344	22,018	9,326
Comercio Mayoreo	324,259	242,944	81,315
Comercio Menudeo	2,922,138	1,492,300	1,429,838
Restaurantes y Hoteles	1,012,710	567,887	444,823
Comunicaciones y transportes	163,364	132,819	30,545
Servicios diversos	4,455,495	2,806,024	1,649,471
Administración Pública y Defensa	579,910	425,457	154,453
Servicios de Embajadas y Consulados extranjeros en el territorio nacional	32,604	28,240	4,364
No Especificado	122,190	80,651	41,539
Porcentajes			
Actividad Económica	Mujeres		
	Total	Areas más urbanizadas	Areas menos urbanizadas
Sector agropecuario, silvicultura y pesca	7.1	0.3	15.2
Minería	0.1	0.1	0.2
Industria Manufacturera	21.1	19.8	22.7
Construcción	0.5	0.8	0.2
Electricidad, gas y agua potable	0.2	0.3	0.1
Comercio al Mayoreo	2.4	3.3	1.3
Comercio al Menudeo	21.5	20.3	23.0
Restaurantes y Hoteles	7.5	7.7	7.1
Comunicaciones y transportes	1.2	1.8	0.5
Servicios diversos	32.9	38.3	26.5
Administración Pública y Defensa	4.3	5.8	2.5
Servicios de Embajadas y Consulados extranjeros en el territorio nacional	0.2	0.4	0.1
No Especificado	0.9	1.1	0.7

FUENTE: INEGI, Encuesta Nacional de Empleo (ENE), 2000.

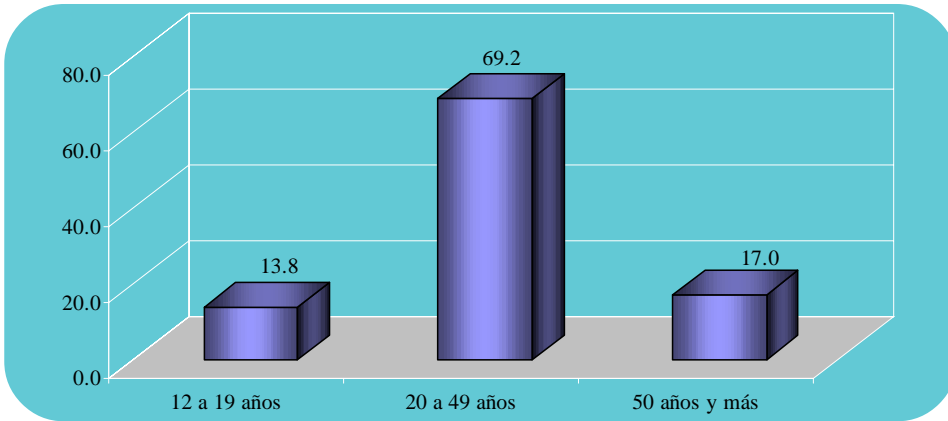
En el caso de las mujeres su mayor participación la realizan, por orden de importancia, en las actividades relacionadas con Servicios Diversos, Comercio al Menudeo, y Restaurantes y Hoteles; mientras que los hombres tienen mayor participación en actividades relacionadas, también por orden de importancia, con la Agricultura, Servicios Diversos y la Industria Manufacturera.

En el cuadro 1 del mismo modo se muestra la distribución de la Población Económicamente Activa por tipo de localidad (áreas más y menos urbanizadas). En las áreas más urbanizadas destacan los Servicios Diversos (30.4%) como la actividad más preponderante seguida por la Industria Manufacturera (22.4%) y el Comercio al Menudeo (16.6%); mientras que en las áreas menos urbanizadas destaca la actividad Agropecuaria (34.8%) seguida en orden de importancia por los Servicios Diversos (16.5%) y ubicada casi a este mismo nivel se encuentra la Industria Manufacturera (16.3%).

¿Cuál es la Estructura por Edades de la Fuerza Laboral?

La estructura de la PEA por rango de edad (ver cuadro 2 y gráfica 2) nos muestra que la población joven (de 20 a 49 años) es la que tiene una mayor participación -casi el 70%- en la fuerza laboral en México. Con respecto a la distribución de mujeres por rango de edad, las mujeres ocupadas jóvenes representan el 72.3% mientras que los hombres jóvenes dentro de la distribución de hombres por rango de edad alcanzan el 67.5 por ciento.

Porcentajes de la PEA (Total) Ocupada por rangos de Edad: 2000 Gráfica 2



FUENTE: INEGI, Encuesta Nacional de Empleo, 2000.

¿Cuál es la proporción de Hombres y Mujeres en la Composición de la Fuerza Laboral?

La composición por género de la fuerza laboral (ver gráfica 3) nos muestra que la participación de los hombres sigue predominando aunque la de la mujer se ha ido incrementando en forma paulatina, ya que de acuerdo a los datos de la ENE, para el año 2000 por cada mujer que participó en la fuerza laboral hay dos hombres; mientras que en 1990 esta relación era poco más de tres hombres por cada mujer.

Población Económicamente Activa por rango de edad, según género y tipo de localidad: 2000 **Cuadro 2**

Rango de Edad	Total			Hombres		
	Total	Area más urbanizadas	Area menos urbanizadas	Total	Area más urbanizadas	Area menos urbanizadas
Total	39,633,842	19,724,074	19,909,768	26,073,520	12,388,250	13,685,270
12 a 19 años	5,486,811	1,966,331	3,520,480	3,617,810	1,232,528	2,385,282
20 a 49 años	27,408,930	14,838,338	12,570,592	17,604,013	9,159,640	8,444,373
50 y más	6,733,967	2,917,319	3,816,648	4,849,358	1,994,529	2,854,829
No especificados	4,134	2,086	2,048	2,339	1,553	786

Rango de Edad	Mujeres		
	Total	Area más urbanizadas	Area menos urbanizadas
Total	13,560,322	7,335,824	6,224,498
12 a 19 años	1,869,001	733,803	1,135,198
20 a 49 años	9,804,917	5,678,698	4,126,219
50 y más	1,884,609	922,790	961,819
No especificados	1,795	533	1,262

Porcentajes

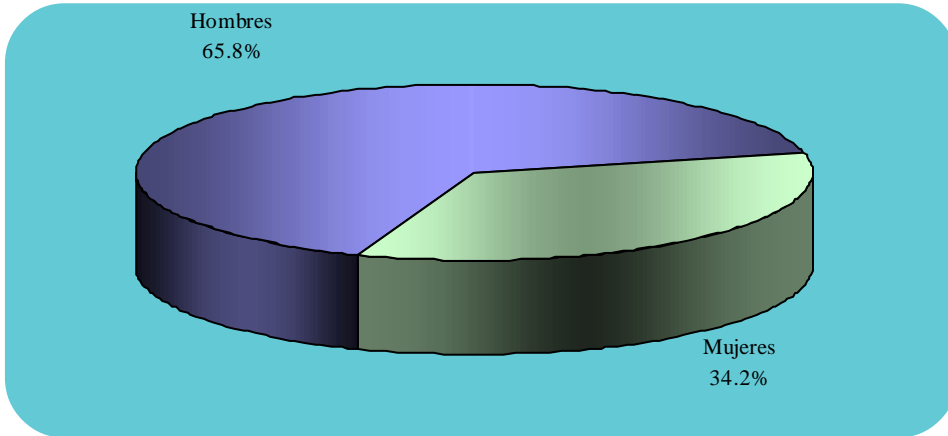
Rango de Edad	Total			Hombres		
	Total	Area más urbanizadas	Area menos urbanizadas	Total	Area más urbanizadas	Area menos urbanizadas
Total						
12 a 19 años	13.8	10.0	17.7	13.9	9.9	17.4
20 a 49 años	69.2	75.2	63.1	67.5	73.9	61.7
50 y más	17.0	14.8	19.2	18.6	16.1	20.9

Rango de Edad	Mujeres		
	Total	Area más urbanizadas	Area menos urbanizadas
Total			
12 a 19 años	13.8	10.0	18.2
20 a 49 años	72.3	77.4	66.3
50 y más	13.9	12.6	15.5

FUENTE: INEGI, Encuesta Nacional de Empleo (ENE), 2000.

Composición de la PEA por género: 2000

Gráfica 3



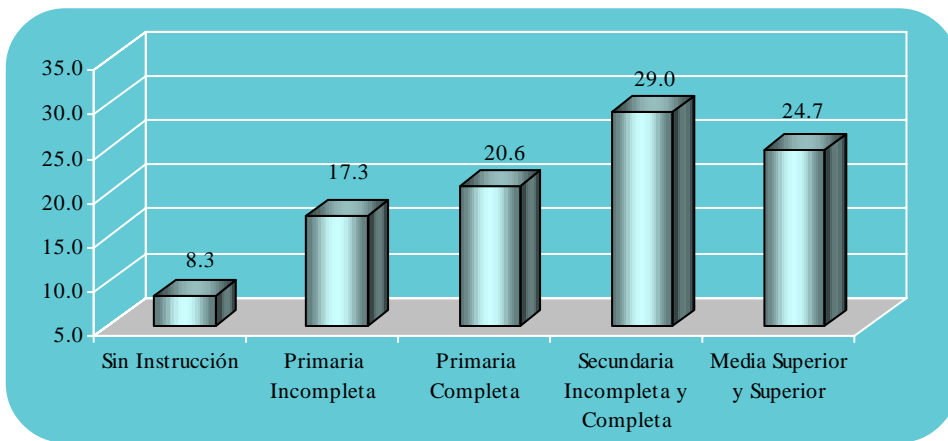
FUENTE: INEGI, Encuesta Nacional de Empleo, 2000.

¿Cuál es el Nivel de Escolaridad de la Fuerza Laboral en México?

De acuerdo a su nivel de instrucción (ver cuadro 3 y gráfica 4) la PEA en el año 2000 que tiene secundaria incompleta y completa es la que alcanza la participación más alta (29.0%) con respecto al total de la fuerza laboral, seguida por la población con instrucción media superior y superior (24.7%) y las personas que concluyeron su instrucción primaria (20.6%) y las que no la concluyeron (17.3%); por último, las personas que participan en la fuerza laboral y que no tienen ningún tipo de instrucción representan el 8.3 por ciento.

Porcentajes de la PEA por nivel de instrucción: 2000

Gráfica 4



FUENTE: INEGI, Encuesta Nacional de Empleo, 2000.

Población Económicamente Activa por nivel de instrucción, según género y tipo de localidad: 2000

Cuadro 3

Nivel de Instrucción	Total			Hombres		
	Total	Area más urbanizadas	Area menos urbanizadas	Total	Area más urbanizadas	Area menos urbanizadas
Total	39,633,842	19,724,074	19,909,768	26,073,520	12,388,250	13,685,270
Sin Instrucción	3,292,887	648,565	2,644,322	2,139,404	376,903	1,762,501
Primaria Incompleta	6,874,442	1,812,784	5,061,658	4,871,926	1,160,816	3,711,110
Primaria Completa	8,143,737	3,531,163	4,612,574	5,373,634	2,193,066	3,180,568
Secundaria Incompleta y Completa	11,498,440	6,664,715	4,833,725	7,265,937	4,068,375	3,197,562
Media Superior y Superior	9,797,881	7,061,972	2,735,909	6,404,798	4,585,743	1,819,055
No especificado	26,455	4,875	21,580	17,821	3,347	14,474
Nivel de Instrucción	Mujeres					
	Total	Area más urbanizadas	Area menos urbanizadas			
Total	13,560,322	7,335,824	6,224,498			
Sin Instrucción	1,153,483	271,662	881,821			
Primaria Incompleta	2,002,516	651,968	1,350,548			
Primaria Completa	2,770,103	1,338,097	1,432,006			
Secundaria Incompleta y Completa	4,232,503	2,596,340	1,636,163			
Media Superior y Superior	3,393,083	2,476,229	916,854			
No especificado	8,634	1,528	7,106			
Porcentajes						
Nivel de Instrucción	Total			Hombres		
	Total	Area más urbanizadas	Area menos urbanizadas	Total	Area más urbanizadas	Area menos urbanizadas
Sin Instrucción	8.3	3.3	13.3	8.2	3.0	12.9
Primaria Incompleta	17.3	9.2	25.4	18.7	9.4	27.1
Primaria Completa	20.6	17.9	23.2	20.6	17.7	23.2
Secundaria Incompleta y Completa	29.0	33.8	24.3	27.9	32.8	23.4
Media Superior y Superior	24.7	35.8	13.7	24.6	37.0	13.3
No especificado	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
Nivel de Instrucción	Mujeres					
	Total	Area más urbanizadas	Area menos urbanizadas			
Sin Instrucción	8.5	3.7	14.2			
Primaria Incompleta	14.8	8.9	21.7			
Primaria Completa	20.4	18.2	23.0			
Secundaria Incompleta y Completa	31.2	35.4	26.3			
Media Superior y Superior	25.0	33.8	14.7			
No especificado	0.1	0.0	0.1			

FUENTE: INEGI, Encuesta Nacional de Empleo (ENE), 2000.

¿Qué lugar ocupa México a nivel internacional en relación a su Fuerza Laboral?

Al realizar un comparativo internacional para el año 1999 (ver cuadro 4), se pudo observar que respecto a los países del TLCAN, la Fuerza Laboral de México representa el 29.7% de la de Estados Unidos, no obstante, si la comparación se realiza con respecto a Canadá, la Fuerza Laboral de nuestro país es casi tres veces más grande.

Si observamos la relación que existe con países de Latinoamérica podemos advertir que la Fuerza Laboral de México representa el 55.3% de la de Brasil, pero comparada con Chile es 7 veces más grande.

Cabe señalar que si bien la Fuerza Laboral de nuestro país significa entre el 61 y 66 por ciento de países como Japón y la Federación Rusa, México se ubica por arriba de países europeos como: Alemania, Reino Unido, Francia, Italia, España, Holanda, Austria y Dinamarca. Asimismo, es importante mencionar que cada uno de los países con los que se está comparando define su Fuerza Laboral considerando diferentes criterios por rango de edad.

Fuerza Laboral por Países Seleccionados: 1999

(Miles de Personas)

Cuadro 4

País	Total	Hombres	Mujeres
Estados Unidos ¹	133,488	71,446	62,042
Brasil ²	71,676	42,813	28,863
Japón ³	64,620	38,300	26,320
Federación Rusa ⁴	60,408	31,524	28,884
México⁵	39,634	26,074	13,560
Alemania ³	36,402	20,659	15,743
Reino Unido ¹	27,442	15,139	12,303
Francia ³	22,672	12,550	10,122
Italia ⁶	20,864	13,330	7,534
Canadá ⁷	14,531	7,866	6,665
España ¹	13,817	8,791	5,026
Holanda ⁸	7,601	4,361	3,240
Chile ⁷	5,405	3,604	1,801
Austria ³	3,762	2,140	1,622
Dinamarca ⁹	2,707	1,463	1,244

¹ Población de 16 años y más

² Población de 10 años y más, excluye población rural

³ Población de 15 años y más

⁴ Población de 15 a 72 años

⁵ Población de 12 años y más

⁶ Población de 14 años y más

⁷ Población de 15 años y más, excluye a las fuerzas armadas

⁸ Población de 15 a 64 años

⁹ Población de 15 a 66 años

FUENTE: INEGI, Encuesta Nacional de Empleo, 2000.

ILO Bureau of Statistics, Base de datos de Estadísticas del trabajo (LABORSTA) 1998-2002.

Hasta aquí se ha analizado cómo participa la Fuerza Laboral en México y su comparativo a nivel internacional con el propósito de ubicar las dimensiones que tiene el factor trabajo en nuestro país, pero antes de abordar el punto medular de este documento se mostrará cuál ha sido el comportamiento de la producción en los últimos años y qué lugar ocupa México con respecto a otros países.

¿Qué es el Producto Interno Bruto (PIB)?

El Producto Interno Bruto es el valor total de la producción de bienes y servicios finales generados dentro del territorio nacional durante un cierto periodo de tiempo.

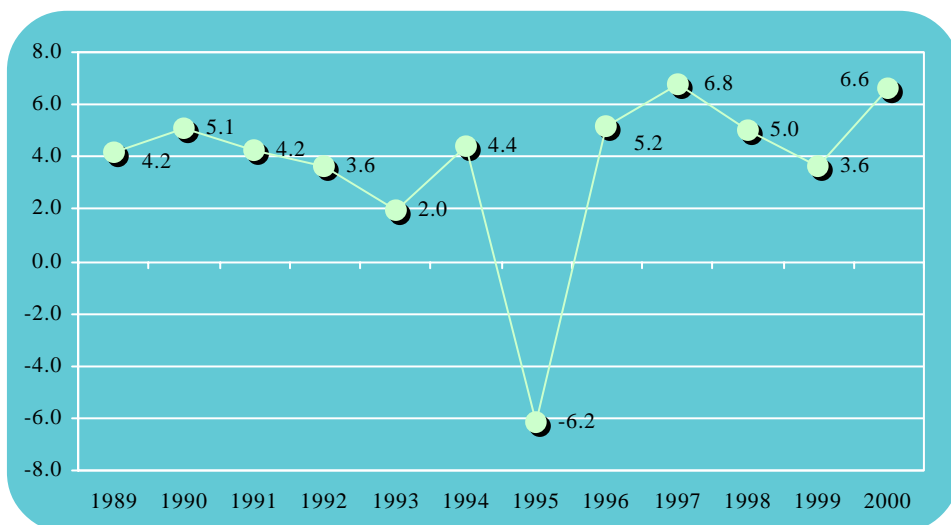
¿Cuál ha sido el comportamiento del PIB en los últimos años?

Sin lugar a duda la crisis que vivió nuestro país en 1995 marcó una gran ruptura en la tendencia que guardaba, cinco años antes, el crecimiento del Producto Interno Bruto (ver gráfica 5). Esta tendencia sólo había sido afectada por un tenue crecimiento registrado en 1993 con respecto a 1992, no obstante, a partir de 1996 y hasta el 2000 se observaron crecimientos significativos del PIB, entre 5.0 y el 6.8 por ciento, a excepción de 1999, el cual registra un incremento de 3.6% con respecto a 1998.

En el 2000 el monto del PIB ascendió a 1,603,750 millones valorado en pesos de 1993, lo que representó un crecimiento de 6.6% con respecto a 1999.

Producto Interno Bruto a precios constantes de 1993: 1990-2000 (Variaciones Anuales)

Gráfica 5



FUENTE: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

¿Cómo se compara el PIB de México con el de otros países?

Para poder realizar el comparativo del PIB de México con respecto al de otros países es necesario expresar las cifras en dólares. El cuadro 5 nos muestra la posición que ocupa México con respecto a algunos países seleccionados: si esta comparación se realiza con Estados Unidos, el PIB de México representa escasamente el 5.8%, pero con respecto al de Canadá representa el 82.9 por ciento; en relación con algunos países Latinoamericanos como Argentina, Venezuela y Chile, el PIB de México es 2, 4 y 8 veces más grande respectivamente; si la comparación la realizamos con países europeos como Italia, el PIB de México es 2 veces más grande y con respecto al de España es de 4 veces.

Producto Interno Bruto por países seleccionados: 2000

(Miles de millones de dólares a precios corrientes)

Cuadro 5

País	P.I.B.
Estados Unidos	9,963.1
Francia	8,433.0
Japón	4,768.0
Alemania	3,662.0
Reino Unido	1,413.8
Canadá	699.5
México	580.1
Argentina	285.2
Italia	268.5
España	140.2
Venezuela, Rep. Bol.	120.5
Chile	70.5

FUENTE: **INEGI**, Sistema de Cuentas Nacionales de México,
Banco de México, FMI, Estadísticas Financieras Internacionales.

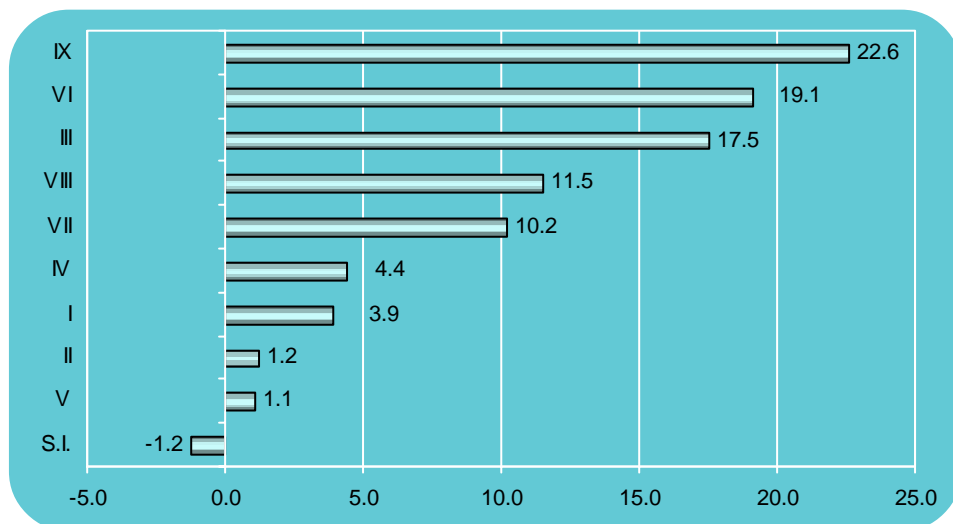
¿Cuál es la estructura del PIB por actividad económica?

En la gráfica 6 se puede observar cuál es el porcentaje de participación de cada una de las nueve grandes Divisiones en el Producto Interno Bruto. En primer lugar se tiene que la Gran División IX :“Servicios Comunes, Sociales y Personales” representa un 22.6% del PIB, seguida por las divisiones VI: “Comercio, Restaurantes y Hoteles” y la III: “Industria Manufacturera” con una participación de 19.1 y 17.5 por ciento, respectivamente. Las actividades VIII, VII, IV y I en su conjunto apenas si contribuyen con el 30% del PIB y por último, se encuentran las divisiones cuya participación es menor al 1.5 por ciento: la Gran División II: “Minería” y V: “Electricidad, Gas y Agua”.

Es importante mencionar que la participación de cada sector de actividad en el PIB total depende, en gran medida, de la Productividad.

Estructura Porcentual del PIB por actividad económica: 2001

Gráfica 6



- I Agropecuario, Silvicultura y Pesca
- II Minería
- III Industria Manufacturera
- IV Construcción
- IX Servicios Comunes, Sociales y Personales
- V Electricidad, Gas y Agua
- VI Comercio, Restaurantes y Hoteles
- VII Transporte, Almacenaje y Comunicaciones
- VIII Servicios Financieros, Seguros, Actividades Inmobiliarias y de Alquiler
- S.I. Cargo por los Servicios Bancarios Imputados

FUENTE: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

¿Qué se entiende por Productividad?

La **Productividad** es la relación entre la producción de bienes, en el caso de una empresa manufacturera, o ventas en el de los servicios, y las cantidades de insumos utilizados. De esta manera, el concepto de productividad es igualmente aplicable a una empresa industrial o de servicios, a un comercio, a una industria o al agregado de la economía.

Es decir, la Productividad nos indica cuánto producto generan los insumos utilizados en una actividad económica. Esta medida expresada como un índice permite ver cómo ha cambiado esa relación entre productos e insumos a través del tiempo, es decir, si se ha vuelto más eficiente o no la transformación de los insumos en producto.

Si nos referimos en específico a la Productividad Laboral será entonces la relación entre producto e insumos laborales y su índice nos dice cómo se ha modificado con respecto a un punto en el tiempo dicha relación.

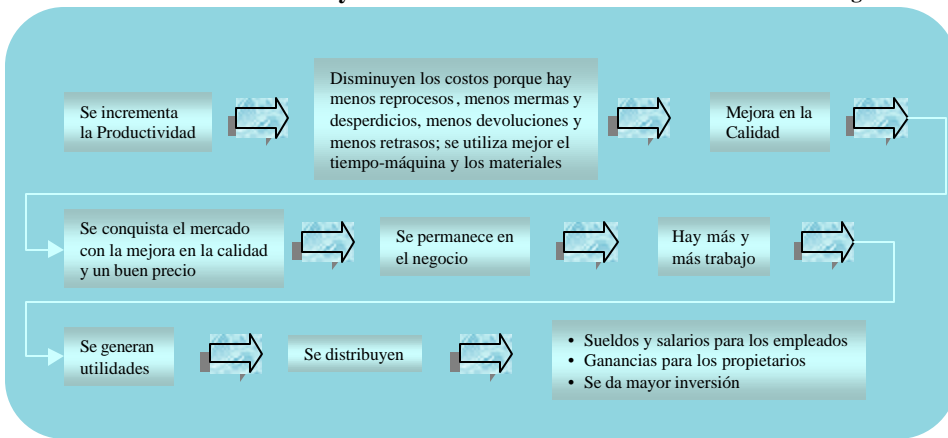
¿Por qué es importante el incremento en la Productividad?

Primera respuesta: porque la Productividad provoca una "reacción en cadena" al interior de la empresa, que abarca una mejor calidad de los productos, mejores precios, estabilidad

de los empleos, permanencia de la empresa, mayores beneficios y mayor bienestar colectivo (ver diagrama 1).

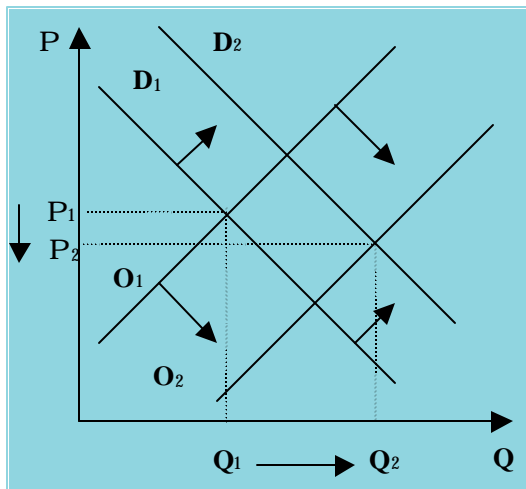
Cadena derivada de una mayor Productividad

Diagrama 1



Segunda respuesta: porque sólo con aumentos de Productividad puede haber crecimiento sobre bases económicas sanas.

Figura 2



Esta figura nos sirve para comprender lo ocurrido durante el último periodo de expansión que experimentó la economía norteamericana (de 1992 al 2000). Durante ese periodo el aumento de la Productividad fue lo suficientemente vigoroso como para desplazar a la Oferta Agregada de la economía de O_1 a O_2 , de modo que el nivel de producto en términos reales aumentó de Q_1 a Q_2 ; un crecimiento real para todo el periodo de 35% -lo que da una tasa promedio anual cercano al 4%- en una economía de las dimensiones de la norteamericana cuyo tamaño es, como se mostró en el cuadro 5, 17.2 veces mayor a la mexicana.

Lo interesante aquí es que ello fue compatible con una baja simultánea en la inflación (de Π_1 a Π_2 en el eje de las ordenadas) aún y cuando el consumo y los demás componentes de la Demanda Agregada se incrementan (desplazamiento de D_1 a D_2).

Lo notable entonces es que se dió un escenario en el que los aumentos de la Demanda no generaban presiones inflacionarias: exactamente lo contrario a lo que experimentó la economía mundial durante el “shock petrolero” de los años setentas, cuando se combinó una caída de la Producción y el Consumo con una escalada inflacionaria, escenario este último al que se le conoce como estanflación.

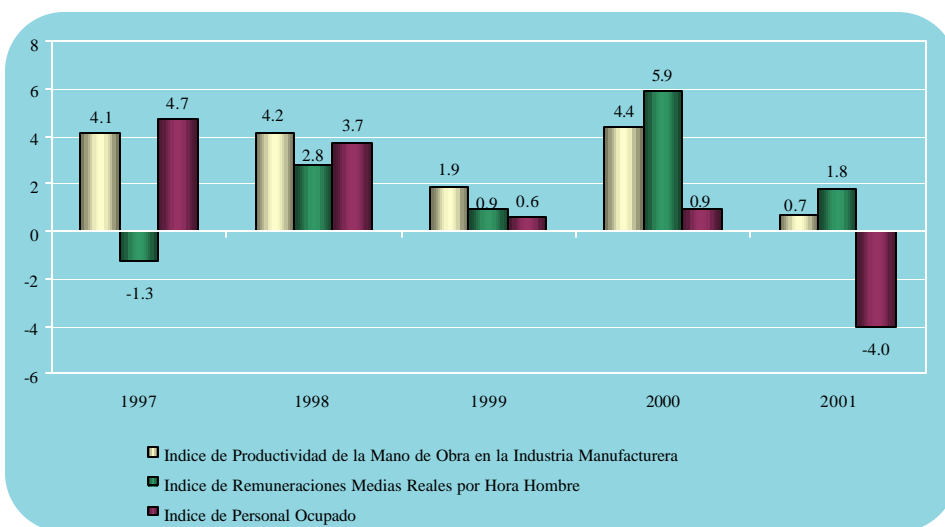
Tercera respuesta: Porque la Productividad proporciona un margen de maniobra para que puedan haber aumentos en los Salarios sin que éstos generen efectos contraproducentes.

La única forma como los salarios pueden elevarse sin crear presiones inflacionarias y desempleo es en un contexto en el que hay aumento de Productividad. Si los Salarios siguen la evolución de ésta, sin rebasarla, aumenta la masa salarial de la economía como resultado tanto en un incremento en el nivel de la ocupación como en el de las Remuneraciones en términos reales: ambos objetivos (Empleo y Salarios) no entran en conflicto y se refuerzan mutuamente.

Indices de Productividad, Remuneraciones y Personal Ocupado de la Industria Manufacturera: 1997-2001

(Variaciones con respecto al año anterior)

Gráfica 7



FUENTE: INEGI, Encuesta Industrial Mensual.

La presente gráfica permite ilustrar la afirmación anterior. Obsérvese en primer término qué ocurre en 1997. Lo que ahí se percibe es un considerable aumento (con respecto a 1996) del Personal Ocupado en las Manufacturas (crecimiento del 4.7%), sin embargo no todo en ese aumento es por buenas razones: si bien hay una buena ganancia de Productividad del 4.1%, 1997 es un año en el que la inflación aún es elevada y se experimenta una caída en las Remuneraciones reales del orden del 1.3% con respecto al año previo.

Por contraste obsérvese 1998: en ese momento comienza una recuperación en las remuneraciones manufactureras del 2.8% con respecto a 1997, pero como la productividad laboral crece todavía más (4.2%), el Empleo también lo hace (3.7%). Vemos aquí un año de recuperación conjunta del empleo y las remuneraciones.

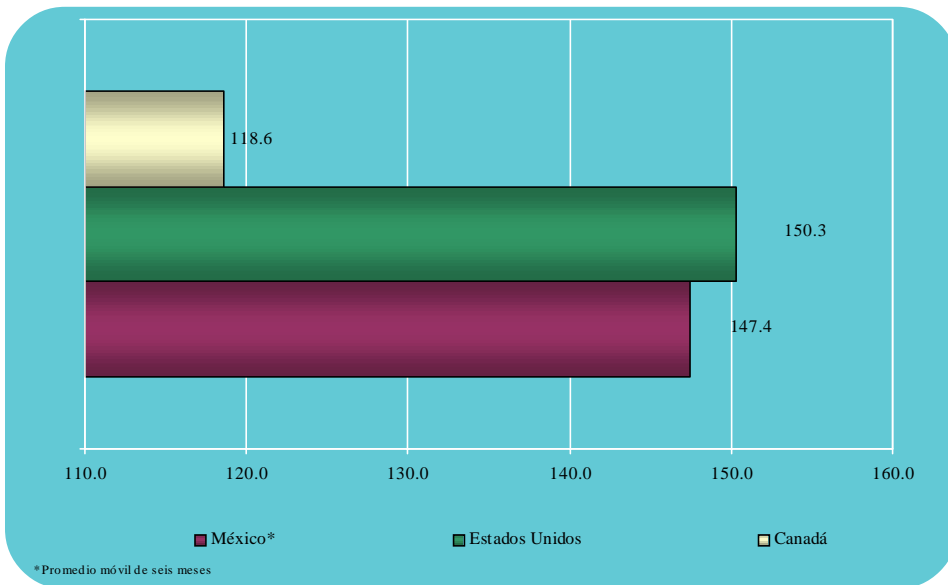
La recuperación es mucho más modesta en 1999, ¿Pero qué ocurre a partir del año 2000?: Las remuneraciones comienzan a rebasar en su incremento a la productividad. El desenlace de este proceso se ve en el 2001: el incremento de la productividad es pobre, lo supera el de las remuneraciones, y como resultado se observa una caída en el nivel de ocupación manufacturera del 4.0% con respecto al año anterior.

Tenemos pues un año sano para el Sector Manufacturero en 1998, mientras que 1997 y el 2001 contrastan entre sí: en el primero se incrementa el empleo pero con un sacrificio en las remuneraciones, mientras que en el 2001 son las remuneraciones las que crecen a costa del Empleo.

Cuarta respuesta: Porque el Índice de Productividad transmite una señal inequívoca para inversionistas nacionales y extranjeros sobre el desempeño de la Economía Mexicana.

Como se ha señalado, la Productividad es la base de un crecimiento económico sano acompañado de un aumento tanto de la ocupación como de los ingresos en términos reales. Ahora, a través de las gráficas 8, 9 y 10 se mostrará al indicador en términos comparativos.

Indices de Productividad Manufacturera de países participantes del Tratado de Libre Comercio de Norteamérica (TLCAN): Febrero del 2002 Gráfica 8



FUENTE: INEGI, Encuesta Industrial Mensual, Banco de México, Indicadores Económicos. OCDE, Main Economic Indicators. U.S. Department of Labor, Employment and Earnings.

La gráfica 8 muestra que, tomado como referencia 1993, la Productividad Laboral en el sector Manufacturero en México, a Febrero del 2002, ha acumulado un crecimiento de 47.4%. Como se observará resulta un crecimiento cercano al de Estados Unidos y sensiblemente mayor al de Canadá ¿Quiere decir lo anterior que el Sector Manufacturero mexicano se ha vuelto más productivo que el de Canadá?

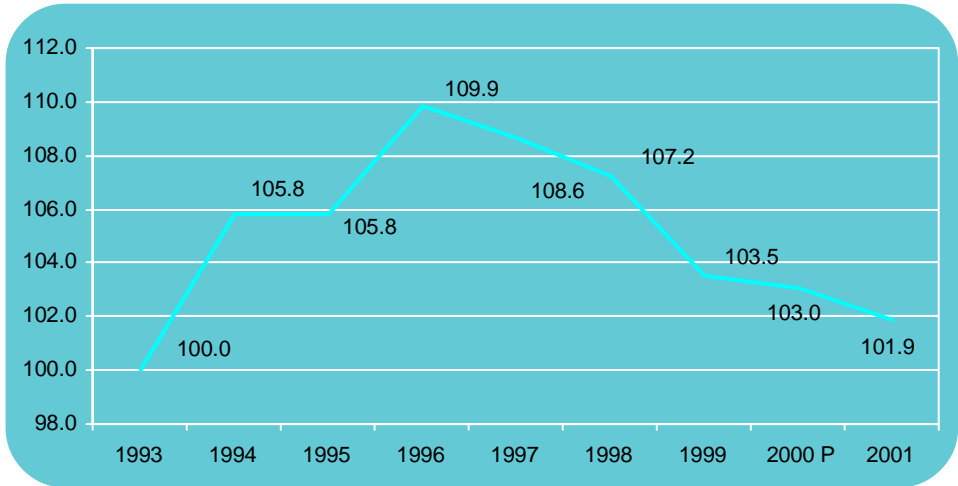
Es claro que no: el gráfico sólo compara índices, es decir, variaciones; no está comparando niveles. La relación de producto a insumo laboral es mucho más alta en ese país que en el nuestro. Lo que el gráfico sí nos dice es que se ha avanzado más rápido en México, de modo que la brecha habida entre los niveles de rendimiento laboral se ha cerrado ligeramente con respecto a Estados Unidos y marcadamente con respecto a Canadá. Que el índice tenga un valor mayor para México no deja de estar relacionado con el hecho de que las variaciones relativas son más notables en las magnitudes menores que en las mayores.

Así pues la brecha se ha cerrado a favor de México: esa es la buena noticia. Empero lo que reclama atención es que los avances comparativamente importantes con respecto a nuestros socios en el TLC se dieron en los primeros años de vigencia del tratado.

Avance de la Productividad en México con respecto a la Productividad que promedian los países del TLCAN: 1993-2001

(1993=100)

Gráfica 9



^P Cifras preliminares a partir de la fecha en que se indica.

FUENTE: **INEGI**, Encuesta Industrial Mensual.
 Banco de México.
 Fondo Monetario Internacional, Estadísticas Financieras Internacionales.
 U.S. Department of Labour, Employment and Earnings.
 OCDE, Main Economic Indicators.



La gráfica 9 ilustra el valor del cociente que se obtiene al dividir el Índice de Productividad Laboral del Sector Manufacturero en México entre la suma ponderada de los Índices de los tres países del tratado, es decir, la proporción que guarda el Índice mexicano con el Índice del TLCAN.

Es claro que México gana en proporción hasta 1996, a partir de ahí la proporción decrece, de modo que el avance relativo a nuestros socios comerciales en el 2001 sólo muestra una ganancia de 1.9% con respecto al punto de arranque.

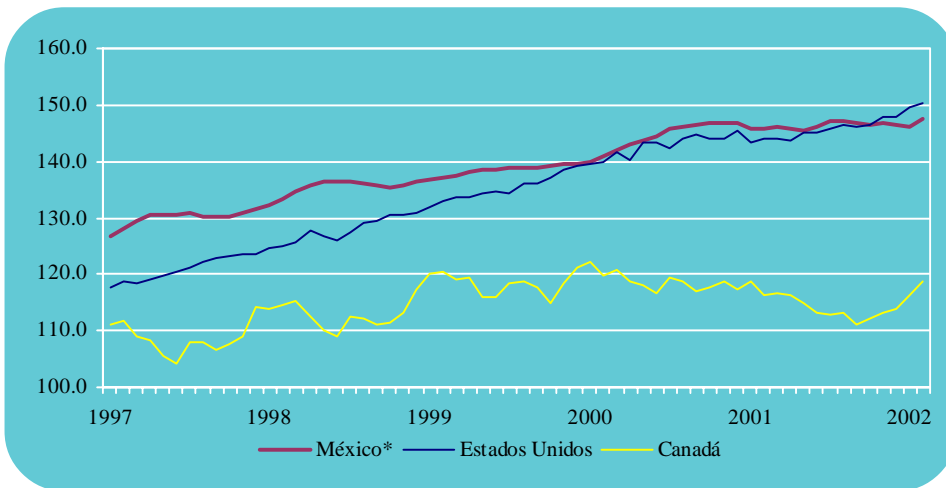
¿Obedece esto a que la Productividad del Sector Manufacturero mexicano perdió *momentum*?

La gráfica 10 muestra que eso es cierto sólo en parte; no menos decisivo fue el importantísimo incremento de Productividad Laboral registrado en los Estados Unidos durante los últimos años de la década de los noventa, resultado de capitalizar tanto en el Sector Manufacturero como en los demás sectores la sinergia de la Nueva Economía o de la llamada Economía del Conocimiento.

Índices de Productividad de los Países Participantes del Tratado de Libre Comercio de Norteamérica: México-Estados Unidos-Canadá: 1997-2002

(1993=100)

Gráfica 10



* Promedio móvil de seis meses.

† Cifras preliminares a partir de la fecha en que se indica.

FUENTE: INEGI, Encuesta Industrial Mensual.

Banco de México.

Fondo Monetario Internacional, Estadísticas Financieras Internacionales.

U.S. Department of Labour, Employment and Earnings.

OCDE, Main Economic Indicators.

¿Con qué Niveles de Desagregación se puede medir la Productividad?

Los indicadores de Productividad se pueden construir a varios niveles de desagregación (o de detalle). Se pueden medir tomando en cuenta los factores productivos antes mencionados, o bien, a partir de las diversas actividades económicas que se desarrollan en un país.

Tomando en cuenta los factores de la producción, los indicadores de productividad que se pueden generar son: **a)** la Productividad Total de los Factores (PTF), que mide la participación conjunta de los factores productivos en el volumen de la producción y **b)** los indicadores parciales de productividad los cuales en su construcción sólo consideran a alguno de los factores productivos siendo los más comúnmente utilizados. Dentro de estos últimos, los más importantes son los que miden la productividad del trabajo o laboral y el de la productividad del capital.

En lo que se refiere al desglose por actividades económicas, los indicadores de productividad pueden ser calculados para la economía en su conjunto o para cada uno de los sectores de actividad (Manufacturas, Servicios, Comercio, Transporte, etc.) o para cada división de la Industria Manufacturera (Alimentos, Bebidas y Tabaco; Textiles; Madera; Papel; etc.). Los indicadores de productividad, también pueden ser calculados al nivel de cualquier empresa o establecimiento que realice alguna actividad económica.

¿Por qué la Productividad de la Industria Manufacturera es la más difundida?

Las Manufacturas son un sector que los economistas denominan de bienes “transables”, es decir, bienes que son objeto de comercio exterior: en una economía abierta como la mexicana los productores manufactureros compiten tanto en su mercado interno como el externo con productores del resto del mundo.

Los Servicios y el Comercio por una parte, no generan bienes “transables”. Sus mercados son, por lo mismo, mercados frecuentemente menos competitivos o imperfectos. Por otra parte, especialmente en los servicios, resulta muchas veces difícil precisar en términos físicos su rendimiento: en todo caso se puede tener una idea de cuáles son los ingresos por un lado y sus gastos en insumos por el otro. Pero en mercados imperfectos la rentabilidad y la productividad no son necesariamente lo mismo.

Por ello, aunque sea posible ver cuál es la relación entre Valor Agregado e insumo laboral para el Sector Terciario, hay que tener cuidado en interpretarla en términos de Productividad.

¿Cuáles son las Etapas para construir un Índice de Productividad?

Se pueden definir cinco etapas:

I. Medición de la Producción.

Antes de proceder a construir el Índice de Productividad es necesario obtener una **medida de la producción**. La medida de producción más adecuada para propósitos de análisis de productividad es el valor bruto de la **producción a precios constantes** o también denominado en **términos reales (VPR)**, ya que, de esta manera se elimina el problema de la heterogeneidad de unidades, por medio de precios que permanecen fijos durante todo el periodo, dejando variar entonces, las unidades físicas producidas. Es decir, el VPR es la magnitud de la producción una vez descontado el efecto de la inflación para que no haya “ilusión monetaria”. Las unidades producidas pueden ser el número de piezas, el número de unidades, las toneladas cosechadas, las cajas vendidas, el número de clientes atendidos, etc.

II. Precisar la medición de la “Producción” por Sector de Actividad.

Por ejemplo, en **empresas comerciales** un buen indicador lo constituyen las ventas netas descontada la inflación. **Para empresas manufactureras**, se deberá considerar el volumen físico de producción por tipo de bien y en el caso de las **Constructoras** el índice deberá tomar en cuenta los costos variables (materias primas) o los metros construidos o el valor de la obra. De igual manera para actividades **agropecuarias** se puede tomar el valor de la cosecha, la superficie sembrada o la superficie cosechada.

III. Medición de los Insumos o Factores.

La Productividad se puede medir en términos de los distintos insumos que intervienen en el proceso productivo (por ejemplo: Tierra, Mano de Obra y Capital). Sin embargo, la medida más frecuente se relaciona con el **factor trabajo**, es decir, un indicador de productividad de la mano de obra.

Es posible medir el insumo de la mano de obra en términos del número de personas (obreros y empleados) ocupadas o de las horas-hombre trabajadas. En la práctica se recomienda considerar la cantidad de **Horas-Hombre Trabajadas (HHT)**, ya que, ésta es una variable altamente sensible a los cambios en la producción y la primera que las empresas ajustan al cambiar el entorno económico. También la utilización de esta variable permite llevar a cabo comparaciones entre sectores y entre economías de distintos países.

IV. Cálculo del Índice de Productividad.

El Índice de Productividad se define como el cociente del valor de la producción en un periodo determinado de tiempo y las horas-hombre trabajadas en la producción de dichos bienes y/o servicios en el mismo periodo.

V. Elección del Año Base.

Es importante señalar que, en la elaboración del Índice de Productividad, se deberá seleccionar adecuadamente un año para considerarlo como base o de referencia, esto es, un periodo cuando la producción o las ventas son normales, es decir, ni extremadamente altas ni bajas.

¿Cómo se calcula el Índice de Productividad Laboral (Horas-Hombre Trabajadas)?

Primero partamos de una relación de elasticidad entre Producto y Factor Productivo dada por: VPR/HHT . Es decir, esta relación nos indica cuál es la participación del Factor Trabajo (Horas-Hombre Trabajadas) en el volumen de la Producción.

Para detectar el cambio de esta relación con respecto a un punto de referencia o año base realizamos el siguiente cálculo:

$$IP = \left[\frac{\frac{VPR_E}{HHT_E}}{\frac{VPR_{AB}}{HHT_{AB}}} \right] * 100$$

donde:

VPR = Valor de la Producción en Términos Reales
HHT = Horas Hombre Trabajadas
E = año o mes de estudio
AB = año base (1993=100)

Cabe mencionar que el año 1993 se considera como base porque fue un año de inflación de un solo dígito –y por ende de poca distorsión de los precios relativos– para el que además se dispuso de una panorámica completa de su estructura económica y del peso de cada actividad a través de los Censos Económicos.

La ecuación anterior equivale a ver la variación que se da en el producto en términos reales, debido a una variación de los insumos laborales:

$$IP = \left[\frac{(VPR_E / VPR_{AB}) * 100}{(HHT_E / HHT_{AB}) * 100} \right] * 100$$

De esta expresión poco elegante pero útil, se pueden desprender dos observaciones:

- 1° Cuando esta variación se da en el margen -es decir no entre E (año o mes de estudio) y AB (año base) sino entre dos momentos consecutivos (t y t-1)- estamos ante una buena aproximación al concepto de productividad marginal que maneja la teoría microeconómica.
- 2° Por otra parte $(VPR_E / VPR_{AB}) * 100$ corresponde al concepto de un Índice de Volumen Físico (IVF) en tanto que $(HHT_E / HHT_{AB}) * 100$ a un Índice de Horas Hombre Trabajadas (IHHT). Así la expresión más sencilla del Índice de Productividad será:

$$IP = \left(\frac{IVF}{IHHT} \right) * 100$$

¿Dónde se genera la Información Básica necesaria para la Estimación de la Productividad Laboral en México?

El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (**INEGI**) a través de diversas encuestas sectoriales, como la Encuesta Industrial Mensual y por medio del Sistema de Cuentas Nacionales de México, genera la información necesaria sobre producción y empleo para la elaboración de indicadores de productividad con distintos niveles de desagregación.

Utilizando los datos obtenidos a partir del Sistema de Cuentas Nacionales, se estima la productividad media de la economía y de cada uno de sus sectores. Por su parte, a través de la información recolectada en las empresas por medio de la Encuesta Industrial Mensual, se estiman indicadores de productividad en el ámbito de la Industria Manufacturera en su conjunto y para cada una de las nueve divisiones manufactureras.

Cabe señalar, que la información anterior proveniente del Sistema de Cuentas Nacionales o de las Encuestas, complementa los cálculos que cada empresa puede realizar para construir su propio indicador de productividad.

¿Qué es y qué información proporciona la Encuesta Industrial Mensual (EIM) para el cálculo de la Productividad Laboral?

La EIM es una encuesta diseñada para proporcionar información de las principales variables económicas de las empresas o establecimientos manufactureros del país. Para ello se recopila información sobre el Personal Ocupado Total y desglosado por Obreros y Empleados; las Horas-Obrero y las Horas-Empleado Trabajadas; los Salarios, Sueldos y Prestaciones Sociales pagadas; el monto de las Utilidades repartidas; el Valor de la Producción; el Valor de las Ventas; y finalmente, el Cobrado por Maquila. Un ejemplo del Índice de Horas-Hombre Trabajadas y de la Producción Manufacturera para cada una de las 9 divisiones de actividad que la integran, se presenta en los cuadros 6 y 7.

VARIABLES COMO EL VOLUMEN FÍSICO DE LA PRODUCCIÓN, LAS HORAS-HOMBRE TRABAJADAS Y EL PERSONAL OCUPADO, SON RECOLECTADAS Y DIFUNDIDAS PERIÓDICAMENTE A TRAVÉS DE LA COLECCIÓN DE AVANCES DE INFORMACIÓN ECONÓMICA DEL INEGI, Y SON UTILIZADAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD LABORAL.

Esta encuesta desde 1993 es representativa de 205 clases de actividad y el tamaño de su muestra da cuenta de aproximadamente el 80% del Valor Agregado que genera el Sector Manufacturero.

Pero adicionalmente la EIM cuenta con ventajas que la hacen única en América Latina...

- a) Cuenta con el apoyo de un Censo Económico renovado cada cinco años.

El Censo Económico proporciona en primer término el directorio de establecimientos de la Encuesta y es importante tener un directorio renovado, con adiciones de nuevos establecimientos que puedan tener impacto en la producción de una clase y una rama. Adicionalmente el Censo proporciona la ponderación que corresponde a cada establecimiento como parte de una clase, rama y subgrupo lo que es esencial para configurar el sentido e intensidad de los índices en el Sector Manufacturero. Obviamente mientras se renueven dichos ponderadores con mayor frecuencia, mejor.

- b) Es de las pocas encuestas en América Latina que capta el insumo laboral no sólo bajo el concepto de Personal Ocupado sino bajo el concepto de Horas Hombre Trabajadas.

El Índice de Horas Hombre es preferible a uno de Personal Ocupado en un cálculo de Productividad porque, en el caso de que una empresa operara a media jornada la caída en la Productividad sería exagerada si en el denominador estuviera el Personal Ocupado, en vez de la masa de horas trabajadas: por el contrario, si la empresa trabaja horas extras, aparecería asimismo un incremento anómalo de Productividad. Países como Corea indudablemente han tenido grandes avances de Productividad, pero su crecimiento inusual en los últimos años puede obedecer a que en ese país se labora más horas promedio que en los demás, cosa que no se aprecia porque utiliza como referente el Personal Ocupado y no las Horas Trabajadas.

- c) Recopila información sobre precios y productos de modo que puede construir deflatores específicos sin tener que depender de deflatores genéricos, que den lugar a distorsiones en la evolución de la producción en términos reales.

Es decir si lo que produce un establecimiento en la EIM experimenta una variación menor que la que reporta un Índice Genérico ($\Delta EIM < \Delta IG$) a la hora de deflactar se castiga excesivamente la evolución de la producción en términos reales, es decir se subestima; por otro lado si $\Delta EIM > \Delta IG$ obviamente el efecto será el contrario (sobre-estimación).

Índice¹ de Horas-Hombre Trabajadas por División Manufacturera: 2001^P**Cuadro 6**

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Total	100.6	93.1	101.3	91.5	99.1	97.6
División I						
Alimentos, Bebidas y Tabaco	102.0	95.7	103.8	96.7	102.2	98.8
División II						
Textiles, Vestido y Cuero	95.4	89.3	95.7	81.8	94.4	92.2
División III						
Madera y sus Productos	92.0	84.1	89.5	75.9	85.2	82.5
División IV						
Papel, Imprentas y Editoriales	97.2	90.3	97.6	91.9	97.6	96.4
División V						
Sustancias Químicas	100.6	91.1	99.2	88.2	97.7	97.0
División VI						
Productos Minerales no Metálicos	85.9	80.3	87.0	81.7	86.1	84.7
División VII						
Industrias Metálicas Básicas	100.4	93.6	100.4	95.1	98.7	98.8
División VIII						
Productos Metálicos, Maquinaria y Equipo	109.8	100.3	111.0	98.3	106.0	106.1
División IX						
Otras Industrias Manufactureras	116.0	106.4	116.3	107.3	113.6	117.7
	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Total	96.9	99.0	93.9	98.4	93.6	85.0
División I						
Alimentos, Bebidas y Tabaco	97.3	99.8	96.5	100.9	97.0	97.5
División II						
Textiles, Vestido y Cuero	93.4	95.3	87.9	92.9	87.6	67.5
División III						
Madera y sus Productos	83.0	82.7	77.2	81.1	77.8	71.6
División IV						
Papel, Imprentas y Editoriales	98.6	99.5	93.8	98.7	94.3	89.9
División V						
Sustancias Químicas	98.5	100.3	93.1	100.7	92.3	82.0
División VI						
Productos Minerales no Metálicos	85.8	86.8	83.9	85.3	82.4	80.6
División VII						
Industrias Metálicas Básicas	98.6	98.4	95.8	94.3	94.4	88.8
División VIII						
Productos Metálicos, Maquinaria y Equipo	102.8	106.3	101.1	105.6	99.9	85.2
División IX						
Otras Industrias Manufactureras	116.7	117.7	109.0	112.5	103.9	88.1

¹ Índice 1993=100.^P Cifras preliminares.

FUENTE: INEGI, Encuesta Industrial Mensual.

Índice¹ de Volumen Físico por División Manufacturera: 2001^P
Cuadro 7

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Total	138.9	135.0	151.4	133.9	146.2	146.8
División I						
Alimentos, Bebidas y Tabaco	130.8	126.6	144.6	131.3	139.0	130.7
División II						
Textiles, Vestido y Cuero	102.3	102.4	112.5	96.7	108.5	108.6
División III						
Madera y sus Productos	95.3	89.2	97.4	83.1	92.1	88.4
División IV						
Papel, Imprentas y Editoriales	114.3	104.5	118.4	108.5	120.4	132.4
División V						
Sustancias Químicas	134.9	128.6	140.6	123.1	141.4	141.5
División VI						
Productos Minerales no Metálicos	111.2	105.7	120.0	108.2	117.9	118.9
División VII						
Industrias Metálicas Básicas	162.8	151.6	169.6	157.3	167.9	167.3
División VIII						
Productos Metálicos, Maquinaria y Equipo	180.6	181.6	203.8	173.1	189.0	200.3
División IX						
Otras Industrias Manufactureras	182.9	180.8	199.1	185.7	201.7	201.0
	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Total	140.4	143.1	137.5	143.4	138.9	126.9
División I						
Alimentos, Bebidas y Tabaco	124.7	128.5	120.3	125.3	125.0	129.9
División II						
Textiles, Vestido y Cuero	105.5	107.5	103.0	113.3	107.7	86.7
División III						
Madera y sus Productos	89.4	90.8	87.0	99.5	95.5	94.2
División IV						
Papel, Imprentas y Editoriales	128.4	117.3	110.8	114.7	113.0	109.2
División V						
Sustancias Químicas	139.4	144.8	133.1	148.3	141.8	117.6
División VI						
Productos Minerales no Metálicos	117.8	120.5	113.4	118.2	115.0	114.1
División VII						
Industrias Metálicas Básicas	162.0	172.1	165.7	160.6	157.8	147.1
División VIII						
Productos Metálicos, Maquinaria y Equipo	183.1	186.4	191.4	192.5	182.6	154.8
División IX						
Otras Industrias Manufactureras	202.8	200.7	180.0	183.0	174.8	134.7

¹ Índice 1993=100.

^P Cifras preliminares.

FUENTE: INEGI, Encuesta Industrial Mensual.

- d) Distingue entre Salarios, compensaciones salariales y contribuciones a la Seguridad Social (lo que es importante cuando se construye el indicador de Costos Unitarios a partir del concepto de Remuneraciones Medias).

Asimismo, es importante tener una visión del costo total de la nómina sin confundir esto con lo que recibe el trabajador para financiar su gasto corriente.

- e) Es una encuesta que, al igual que las de la Industria de la Construcción, de Establecimientos Comerciales y de Empleo, tiene el compromiso de difundir –con día y hora específica– los resultados de la información captada.

Ninguna encuesta de su tipo en América Latina garantiza un compromiso como éste. Es importante señalar que si bien la encuesta difunde su información cada mes, dicha información se refiere a dos meses atrás.

¿Qué es y qué Información proporciona el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM)?

El Sistema de Cuentas Nacionales constituye un registro sistemático de todos los hechos económicos del país. Proporciona información sobre el PIB Global, por sector y rama de actividad, sobre el consumo, la inversión, las exportaciones e importaciones del país, entre las variables más importantes. Asimismo, el Sistema de Cuentas Nacionales utiliza información estadística proveniente de distintas fuentes como son: censos, encuestas y registros administrativos, recabados por el **INEGI** en instituciones de los sectores público, privado y social.

Además el SCNM proporciona información sobre los Índices de Productividad de la Mano de Obra por actividad económica, mismos que se dan a conocer a través de la página del **INEGI** en Internet* y están disponibles en series anuales que abarcan el periodo 1988-2000.

¿Cuál ha sido la evolución de la Productividad de la Mano de Obra durante los últimos años?

La gráfica 11 nos muestra el comportamiento del Índice de Productividad de la Mano de Obra en el periodo 1988-2000, el cual después de haber registrado un incremento anual sostenido durante el periodo 1988-1994, reporta una caída en 1995 a un nivel inclusive inferior al observado en 1992. No obstante, a partir de 1997 el índice muestra una tendencia creciente, alcanzando en el año 2000 una variación del 9.2% con respecto al año base.

Si analizamos el comportamiento del Índice de Productividad (ver gráficas 12 a 20), para cada una de las Actividades Económicas, se observa que en el año 2000 el Sector Transporte, Almacenaje y Comunicaciones es el que tiene el mayor Índice de Productividad (119.9) contrastando con el que alcanza el Sector Construcción (82.8).

Uno de los sectores que presenta un incremento sostenido en su productividad durante el periodo 1988-2000 es el Sector Manufacturero, el cual registra en el año 2000 una variación con respecto al año 1993 (año base) de 16.5%. En contraste, existen otros sectores no tan favorecidos como el de servicios comunales, sociales y personales que en el 2000 registra una variación a la baja de 3 puntos porcentuales con respecto al año base y el Sector de la Construcción con una variación de -17.2% con respecto a 1993 y de -27.5% con respecto a 1988; este sector no se ha podido recuperar a partir de 1995 y si bien en 1999 y 2000 registra pequeños incrementos, está muy lejos de alcanzar los niveles de productividad que tenía a inicios del periodo de estudio.

* <http://www.inegi.gob.mx>

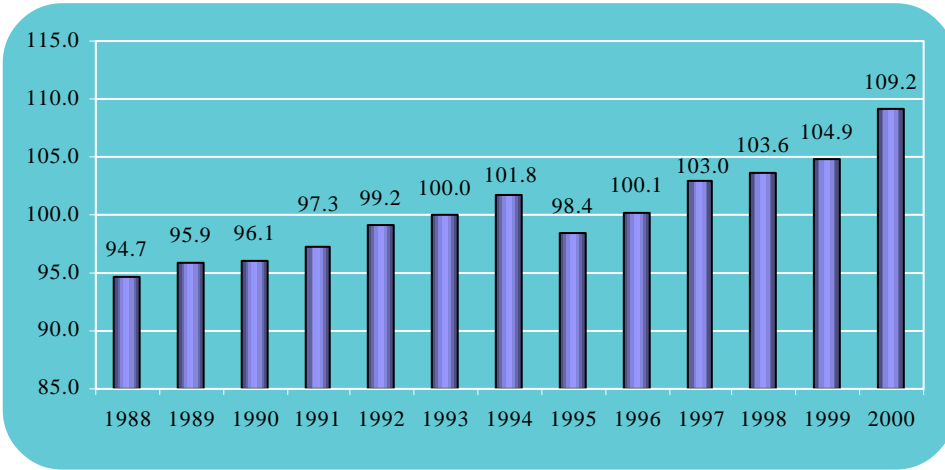


Otro de los sectores que se vieron bastante afectados en 1995 fue el Sector Comercio, restaurantes y hoteles; no obstante, este sector se ha recuperado registrando en el 2000 una variación de 5.2% con respecto a 1988.

Índice¹ de Productividad de la Mano de Obra: 1988-2000

Total

Gráfica 11



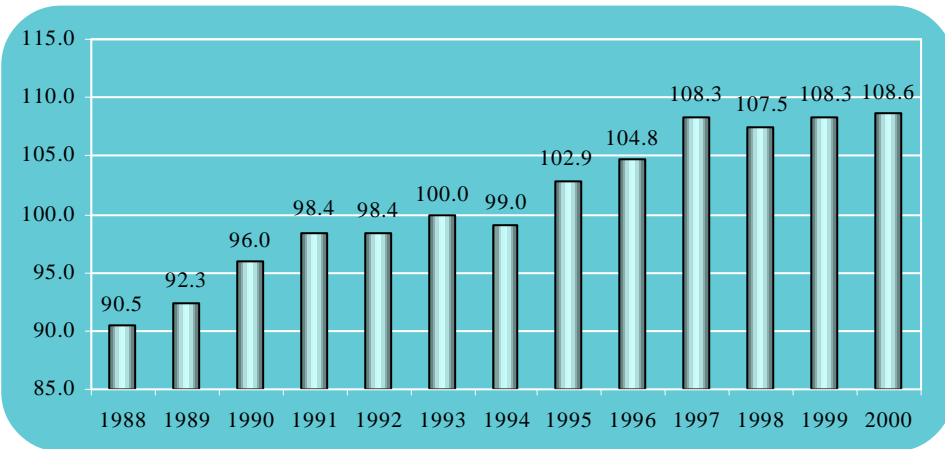
¹ Índice base 1993=100

FUENTE: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales.

Índice¹ de Productividad de la Mano de Obra: 1988-2000

Sector Agropecuario

Gráfica 12

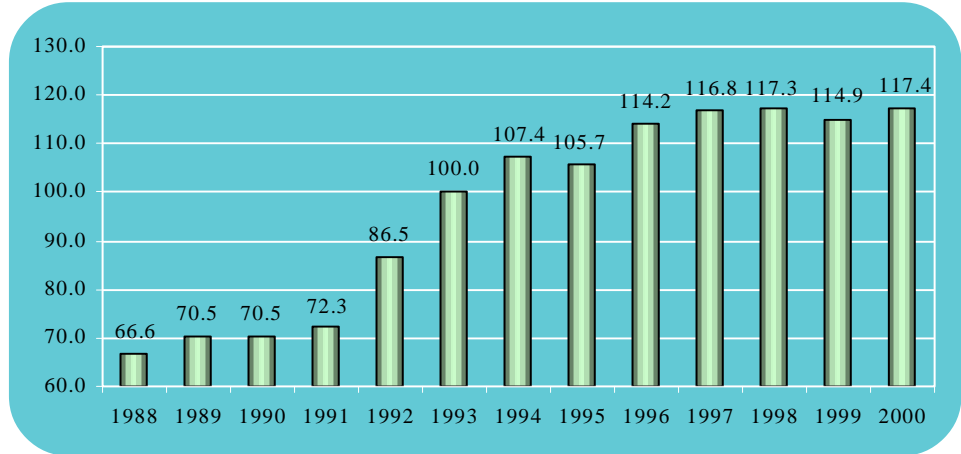


¹ Índice base 1993=100

FUENTE: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales.

Indice¹ de Productividad de la Mano de Obra: 1988-2000
Sector Minería

Gráfica 13

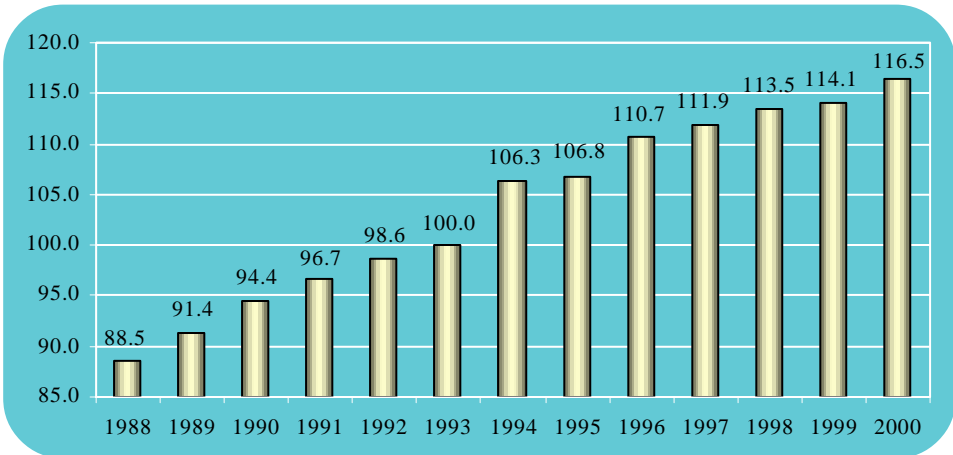


¹ Indice base 1993=100

FUENTE: **INEGI**, Sistema de Cuentas Nacionales.

Indice¹ de Productividad de la Mano de Obra: 1988-2000
Sector Industria Manufacturera

Gráfica 14

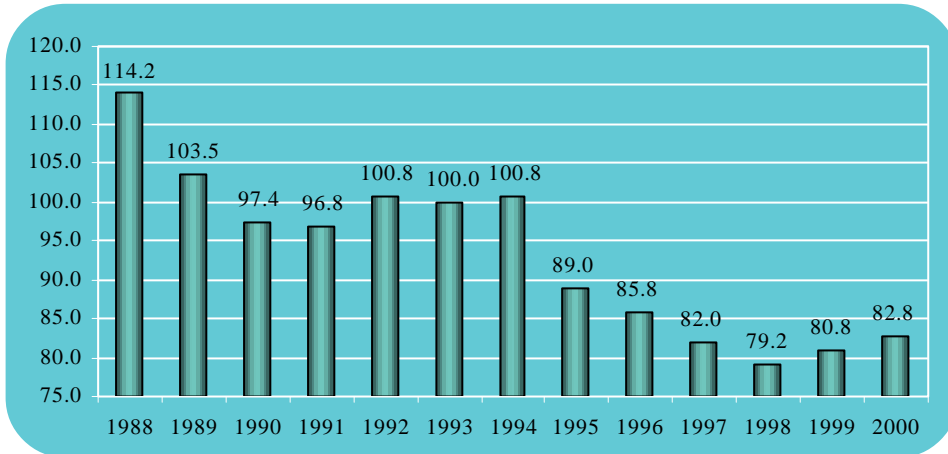


¹ Indice base 1993=100

FUENTE: **INEGI**, Sistema de Cuentas Nacionales.

Índice¹ de Productividad de la Mano de Obra: 1988-2000
Sector Construcción

Gráfica 15

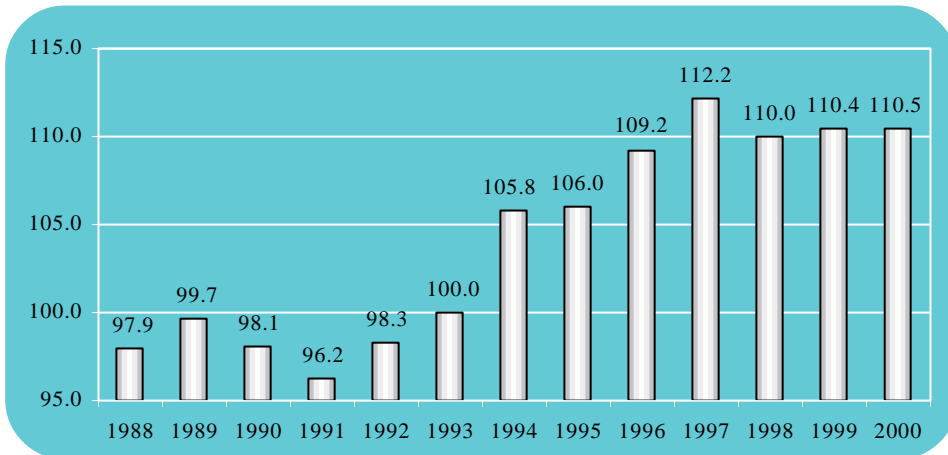


¹ Índice base 1993=100

FUENTE: **INEGI**, Sistema de Cuentas Nacionales.

Índice¹ de Productividad de la Mano de Obra: 1988-2000
Sector Electricidad, gas y agua

Gráfica 16

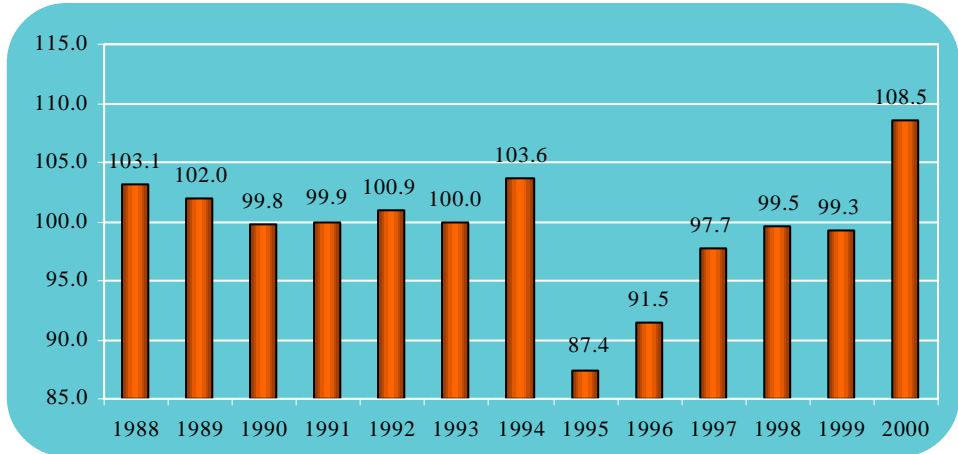


¹ Índice base 1993=100

FUENTE: **INEGI**, Sistema de Cuentas Nacionales.

Índice¹ de Productividad de la Mano de Obra: 1988-2000
Sector Comercio, restaurantes y hoteles

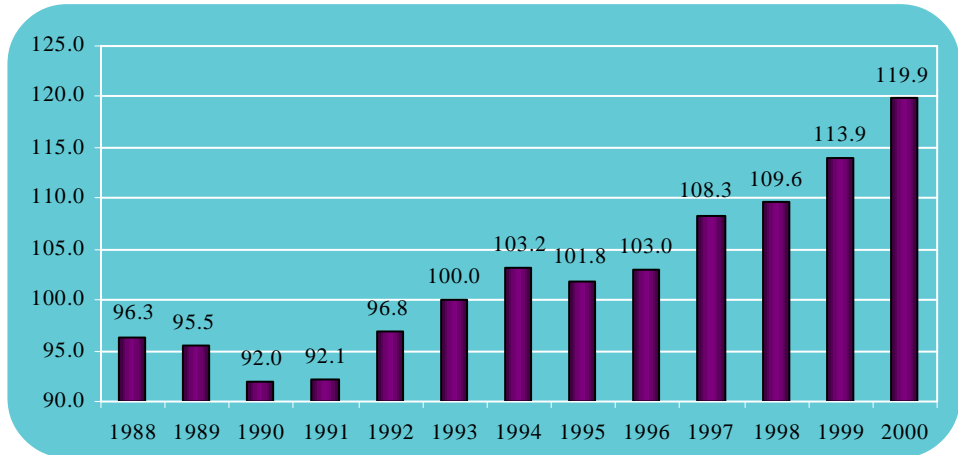
Gráfica 17



¹ Índice base 1993=100
 FUENTE: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales.

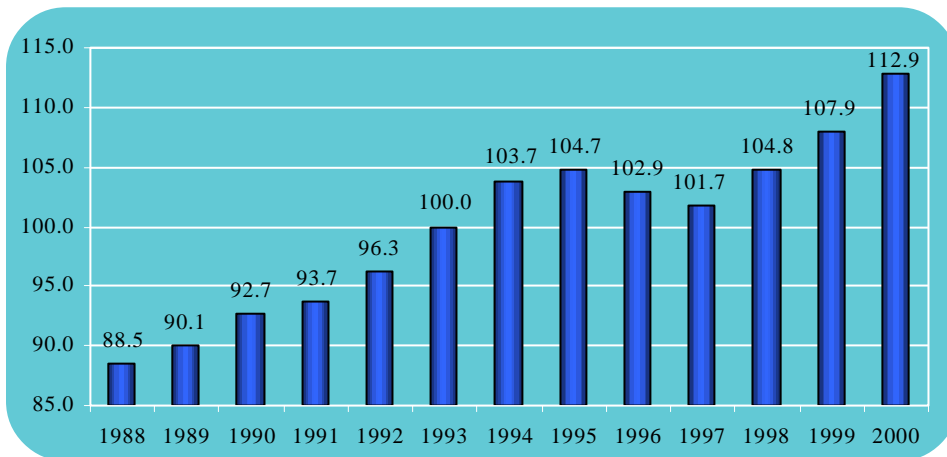
Índice¹ de Productividad de la Mano de Obra: 1988-2000
Sector Transporte, almacenaje y comunicaciones

Gráfica 18



¹ Índice base 1993=100
 FUENTE: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales.

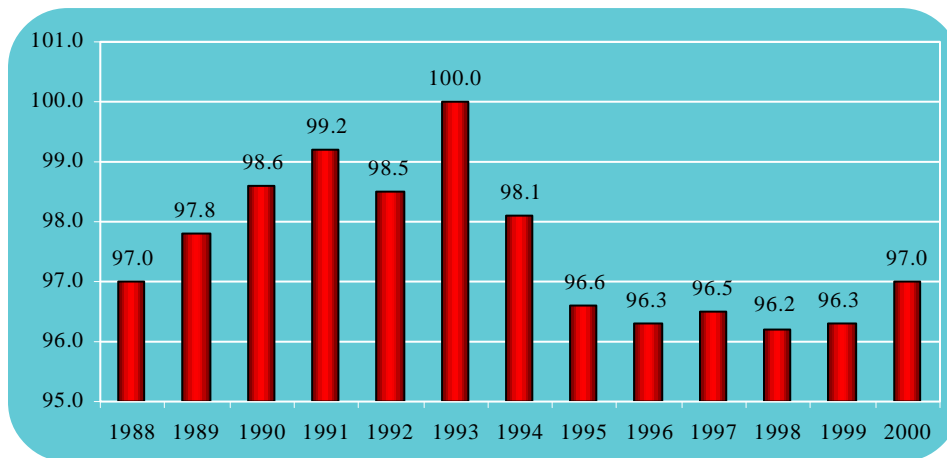
Índice¹ de Productividad de la Mano de Obra: 1988-2000
Sector Servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler
 Gráfica 19



¹ Índice base 1993=100

FUENTE: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales.

Índice¹ de Productividad de la Mano de Obra: 1988-2000
Sector Servicios comunales, sociales y personales
 Gráfica 20



¹ Índice base 1993=100

FUENTE: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales.

¿Basta la Productividad como una señal de competitividad en lo que se refiere a los recursos laborales?

Ciertamente no: sabemos que la mano de obra es un recurso abundante en México y es mucho más barata que la utilizada por nuestros socios comerciales. En esto México tiene una ventaja “dada”. Pero como sabemos, la competitividad hoy en día no se cifra en ventajas comparativas meramente, sino también en ventajas adquiridas.

El concepto de Costos Laborales Unitarios permite establecer una relación entre la ventaja dada (Costo de la Mano de Obra) y la ventaja creada (Productividad). Cuando se analiza a través de un índice podemos ver cómo cambia esa relación y si ambas lo hacen en un mismo sentido o no.

Los Costos Laborales Unitarios son pues un cociente que se construye dividiendo las Remuneraciones Medias Reales entre la Productividad Laboral:

$$CLU = \left(\frac{\frac{RE_r}{HH}}{\frac{VP_r}{HH}} \right) = \frac{RE_r}{VP_r}$$

donde:

- RE_r = Remuneraciones en términos reales.
- HH = Horas Hombre Trabajadas.
- VP_r = Valor de la Producción en términos reales.

Así pues los Costos Laborales Unitarios (CLU) equivalen a dividir las Remuneraciones reales (RE_r) entre el valor Bruto de la Producción: el cual expresado como Índice estará dado por la siguiente realación:

$$ICLU = \left(\frac{IRE_r}{IVF} \right) * 100$$

donde:

- ICLU = Índice de Costos Laborales Unitarios.
- IRE_r = Índice de Remuneraciones reales.
- IVF = Índice de Volumen Físico.

Pero no basta con ver esta expresión indicada en pesos. También es interesante verla indicada en dólares y bajo la perspectiva de un inversionista al que, en primer término, le interesa saber cuál es la magnitud de su desembolso en esa denominación en un momento dado.

El Costo Laboral Unitario en dólares se construye entonces del siguiente modo:

$$CLU_d = \left(\frac{\frac{RE_r * IPC}{TC}}{VP_r} \right) = \frac{RE_r * IPC}{VP_r * TC}$$



donde:

- REr = Remuneraciones reales.
- IPC = Índice de Precios al Consumidor.
- TC = Tipo de Cambio.
- VPr = Valor de la Producción en términos reales.

aquí la multiplicación por el Índice de Precios al Consumidor (IPC) hace que las Remuneraciones reales (REr) se conviertan a precios nominales antes de ser expresadas en dólares, al dividir por el Tipo de Cambio (TC).

Traducido a un índice lo anterior queda como:

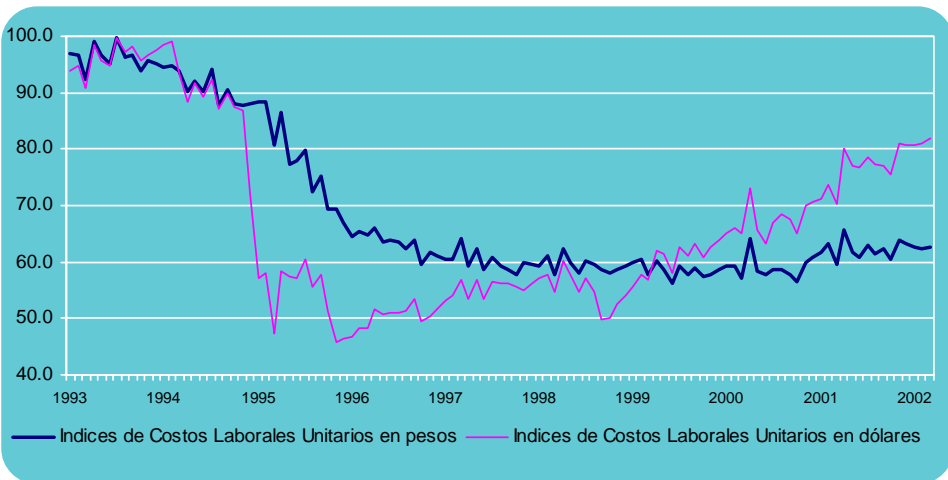
$$ICLUd = \left[\frac{IREr}{IVF} * \frac{IPC}{ITC} \right] * 100$$

donde:

- IREr = Índice de Remuneraciones reales.
- IVF = Índice de Volumen Físico.
- IPC = Índice de Precios al Consumidor.
- ITC = Índice de Tipo de Cambio.

Ya que tenemos tanto el Índice de Costos Laborales en pesos como en dólares veamos lo que nos dice el siguiente gráfico.

Indices de Costos Laborales Unitarios en pesos y en dólares de la Industria Manufacturera: 1993-2002 Gráfica 21

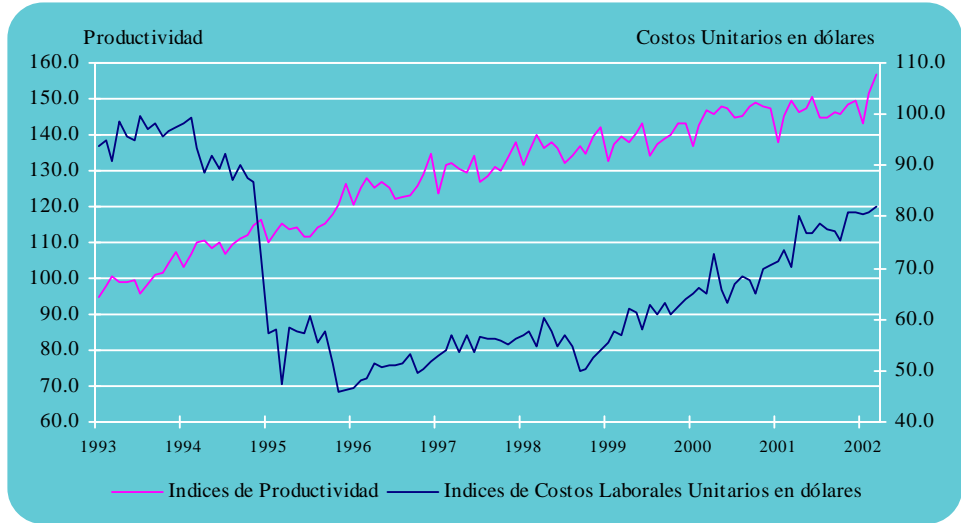


FUENTE: **INEGI**, Encuesta Industrial Mensual.
Banco de México.

En la gráfica 21 se observan las dos series: el indicador en pesos nos muestra cómo los Costos Laborales Unitarios van descendiendo hasta 1998 como resultado del efecto conjunto del retroceso de las Remuneraciones Reales y del aumento de la Productividad; en 1998 se estabiliza y comienza a presentar un repunte hacia el año 2002.

La serie en dólares presenta una abrupta caída a consecuencia de la devaluación de 1994, pero lo interesante es que entre 1999 y el año 2000 comienza a subir, mientras que en esos años el índice calculado a partir de pesos se mantiene estable ¿Qué significa esto? Significa que el hecho de que la inflación tuviera un avance relativo mayor al del ajuste del Tipo de Cambio ($\Delta IPC > \Delta ITC$) comienza a hacer sentir sus efectos. Por su parte el 2001 es un año que revela un carácter peculiar: el incremento del índice calculado a partir de dólares ya no obedece solamente a que el Tipo de Cambio no se está ajustando para compensar la inflación (sobreevaluación) sino asimismo a que las Remuneraciones Reales están creciendo.

Indices de Productividad y Costos Laborales Unitarios en dólares de la Industria Manufacturera: 1993-2002 Gráfica 22



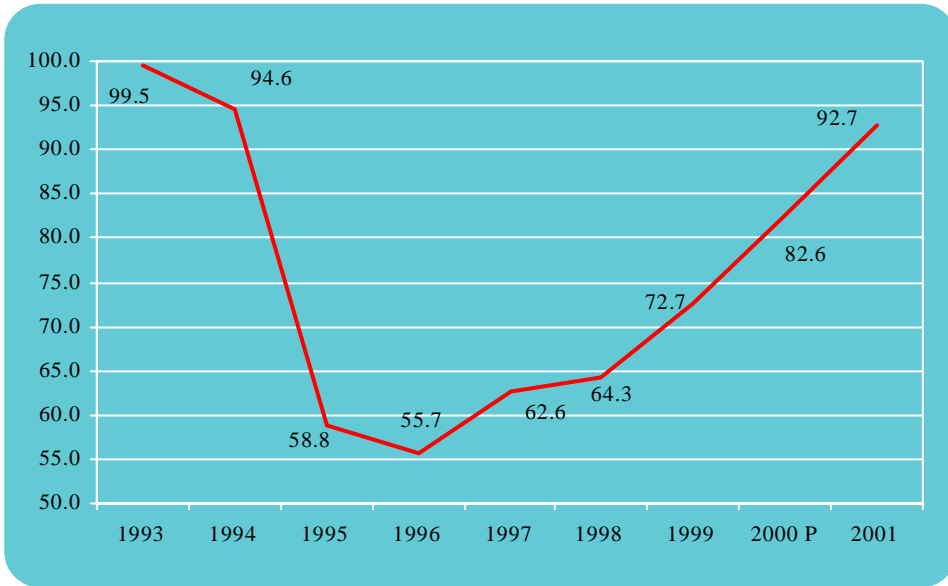
FUENTE: INEGI, Encuesta Industrial Mensual. Banco de México.

En la gráfica 22 vemos algo también importante: los incrementos de la Productividad mantienen más o menos a raya los incrementos de los Costos Laborales Unitarios en dólares entre principios de 1996 y finales de 1998, pero a partir de 1999 deja de ser así: los incrementos de Productividad ya no son suficientes para detener un alza sostenida en los Costos Laborales Unitarios expresados en dólares.

Si ahora -análogamente a como se hizo en su oportunidad con la Productividad- se obtiene qué proporción ha ido guardando el Índice de Costos Laborales Unitarios en México con el que promedia el TLCAN, es posible observar en la gráfica 23 que, si bien la disminución acumulada de los Costos Laborales Unitarios en dólares entre 1993 y el 2001 ha sido mayor en México, también es cierto que el indicador en nuestro país fue reduciéndose aceleradamente en 1995 y 1996 y que, a partir de ahí, el ritmo de disminución ya no fue mayor al del Índice de los Costos Laborales Unitarios que promedia el área, siendo esto más palpable después de 1998.

Comportamiento de los Costos Laborales Unitarios en México con respecto a los Costos Laborales Unitarios que promedia el TLCAN (1993=100)

Gráfica 23



^P Cifras preliminares a partir de la fecha en que se indica.

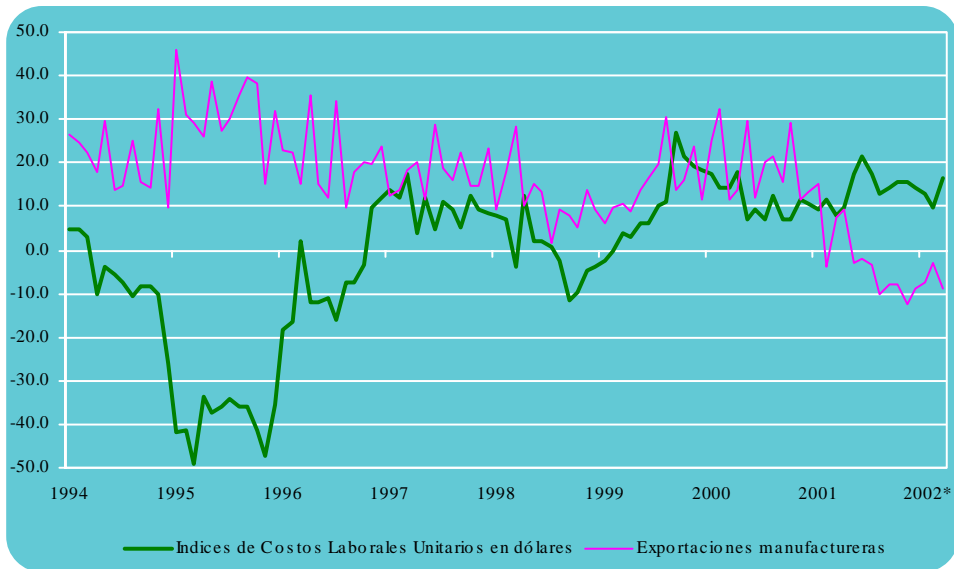
FUENTE: **INEGI**, Encuesta Industrial Mensual.
 Banco de México.
 Fondo Monetario Internacional, Estadísticas Financieras Internacionales.
 U.S. Department of Labour, Employment and Earnings.
 OCDE, Main Economic Indicators.

Que la Mano de Obra es el recurso fundamental con el que México aún participa en los mercados externos esta fuera de toda duda: si esa ventaja se neutraliza porque las Remuneraciones crezcan más que la Productividad, o porque el Tipo de Cambio no se ajusta a la velocidad de la inflación o ambas cosas, ello va a tener un efecto decisivo, aunque haya muchos otros factores competitivos cuyo impacto no ha sido analizado aquí (por ejemplo, el costo y la disponibilidad de dinero para el financiamiento de las empresas).

Para sostener esta afirmación démosle una mirada a la gráfica 24 en donde se representan las variaciones anualizadas de las Exportaciones por una parte y la de los Costos Laborales Unitarios por la otra. Una vez que estos últimos comienzan a presentar variaciones positivas sostenidas, de la segunda mitad del año 2000 en adelante, se comienza a obtener un claro efecto espejo: si a eso le añadimos la recesión de la economía norteamericana, ya para el 2001 **al crecimiento de los Costos Laborales Unitarios corresponde una disminución neta en las Exportaciones Manufactureras.**

Costos Laborales Unitarios y Exportaciones en la Industria Manufacturera: 1994-2002

(Variación anual con respecto al mismo periodo del año anterior) Gráfica 24



*Cifras al mes de marzo.

FUENTE: INEGI, Encuesta Industrial Mensual.
Banco de México.

Mucho queda todavía qué decir y qué medir en materia de indicadores de competitividad, pero el mensaje básico no debe perderse nunca de vista. Es por ello que el Instituto mensualmente actualiza su información comparativa del Sector Manufacturero de Salarios y Remuneraciones en dólares, así como la de Productividad y, por supuesto, **la de Costos Laborales Unitarios que sintetiza, a los tres primeros, en un indicador a partir del cual resulta posible entender cómo una ventaja comparativa natural se puede acentuar o se puede perder.**

Internet Explorer - Microsoft Internet Explorer

Inicio | Buscar | Favoritos | Historial | Cerrar | Imprimir | Modificar

http://www.inegi.gob.mx/estadisticas/espanol/economia/feconomia.html

INEGI
INSTITUTO MEXICANO DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA

ACERCA DE MÉXICO | TERRITORIO | ESTADÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS | ESTADÍSTICAS ECONÓMICAS |
INFORMACIÓN POR ENTIDAD FEDERATIVA | ACERCA DEL INEGI | DESARROLLO INFORMATICO | PRODUCTOS Y SERVICIOS

ENGLISH

ESTADÍSTICAS ECONÓMICAS

- [Indicadores económicos de México](#)
- [Indicadores del sector externo](#)
- [Estadísticas monetarias de mediano plazo](#)
- [Aspectos estadísticos](#)
- [INEGI a su servicio](#)

Indicadores de Competitividad

- [Costos Unitarios de la Mano de Obra en México, por División de Actividad Económica](#)
- [Costos Unitarios de la Mano de Obra, Diversos Países](#)
- [Productividad de la Mano de Obra en México, por División de Actividad Económica](#)
- [Productividad de la Mano de Obra, Diversos Países](#)
- [Remuneraciones en México, por División de Actividad Económica](#)
- [Remuneraciones, Diversos Países](#)
- [Salarios en México, por División de Actividad Económica](#)
- [Salarios, Diversos Países](#)

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA, MÉXICO
[Inicio](#) | [Inicio](#)

Anexo

Ejemplo 1

Cálculo de la Productividad Laboral en la Industria de Galletas y Pastas Alimenticias.

El siguiente ejemplo hipotético ilustra la forma en que se calcula el Índice de Productividad Laboral, en particular se consideró el caso de la Industria de Galletas y Pastas Alimenticias con información mensual de enero del 2001 a febrero del 2002.

El volumen de producción de Galletas y Pastas Alimenticias está expresado en toneladas y las Horas-Hombre se consideraron en miles.

La Productividad Laboral se obtiene dividiendo el Volumen de Producción entre las Horas-Hombre trabajadas:

donde:

$$P = \left(\frac{VP}{HHT} \right)$$

P = Productividad
VP = Volumen de Producción
HHT = Horas Hombre Trabajadas

Para calcular el Índice de Productividad se divide el valor de la Productividad del mes de referencia entre el valor de la Productividad del año base, para este ejemplo se consideró 1993 como año base.

Supongamos que el valor de la Producción en ese año fue de 48,374 Toneladas y la cantidad en miles de Horas-Hombre de 3,350; por lo tanto, la Productividad para 1993 fue:

$$P = \left(\frac{48,374}{3,350} \right) = 14.44$$

La variación anual se obtiene al comparar el mes de referencia contra el mismo mes del año anterior y se expresa como porcentaje.

donde:

$$Va = \left(\frac{IP_{t(a)}}{IP_{t(a-1)}} \right) * 100$$

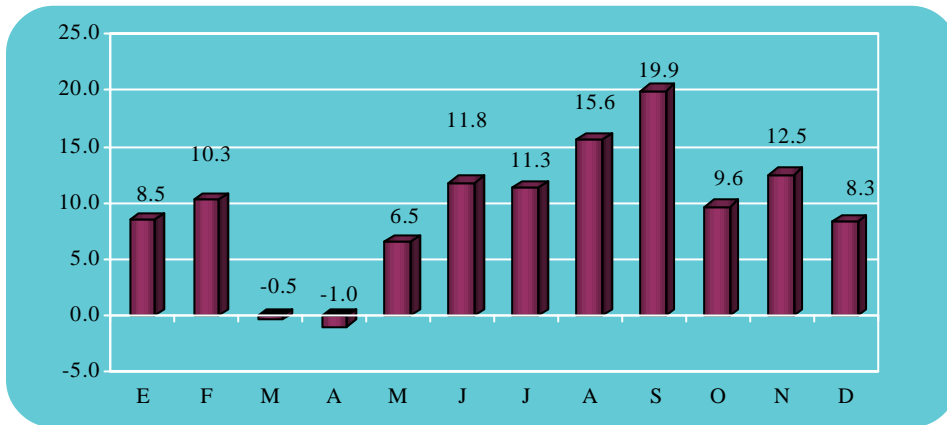
Va = Variación anual
IP = Índice de Productividad
t = mes de referencia
a = año

**Productividad Laboral de la Industria de Galletas y Pastas Alimenticias:
2000-2001**

Periodo	Volumen de Producción (Toneladas) a	Horas-Hombre Trabajadas (Miles) b	Productividad a/b	Indice de Productividad (1993=100)	Variación anual
2000					
Enero	51,878	3,162	16.41	113.62	
Febrero	49,445	3,022	16.36	113.31	
Marzo	55,470	3,273	16.95	117.37	
Abril	46,159	2,827	16.33	113.07	
Mayo	53,842	2,998	17.96	124.37	
Junio	54,266	3,163	17.16	118.81	
Julio	51,995	3,091	16.82	116.49	
Agosto	56,003	3,276	17.09	118.39	
Septiembre	55,841	3,185	17.53	121.42	
Octubre	62,015	3,186	19.46	134.80	
Noviembre	59,853	3,113	19.23	133.15	
Diciembre	59,471	2,946	20.19	139.80	
2001					
Enero	57,129	3,210	17.80	123.25	8.48
Febrero	51,285	2,843	18.04	124.92	10.25
Marzo	51,217	3,036	16.87	116.83	-0.46
Abril	42,881	2,654	16.16	111.89	-1.05
Mayo	52,907	2,765	19.13	132.51	6.54
Junio	54,910	2,863	19.18	132.82	11.79
Julio	53,631	2,864	18.73	129.68	11.32
Agosto	57,652	2,918	19.76	136.82	15.57
Septiembre	59,592	2,834	21.03	145.62	19.93
Octubre	63,578	2,979	21.34	147.80	9.64
Noviembre	61,344	2,836	21.63	149.80	12.50
Diciembre	59,376	2,715	21.87	151.45	8.33

Con estos valores hipotéticos se observa que el comportamiento del Índice de Productividad para esta Industria en el año 2001 con relación a las cifras observadas en el 2000 es, en general, de crecimientos que se ubican en un rango de entre 6 y 20 puntos porcentuales, a excepción de los meses de marzo y abril donde se obtienen variaciones negativas.

Productividad Laboral de la Industria de Galletas y Pastas Alimenticias: 2001
(Variación anual con respecto al mismo periodo del año anterior)



Ejemplo 2

Cálculo de la Productividad Laboral en la Industria del Juguete.

El siguiente ejemplo hipotético ilustra la forma de calcular la Productividad Laboral en la Industria del Juguete, tomando en cuenta datos mensuales del año 2000 y 2001.

Para realizar este cálculo se consideró a las Ventas Reales como indicador del Volumen de Producción.

Las Ventas Reales o Ventas a precios constantes son aquellas a las que ya se les descontó el efecto inflacionario, es decir, se deflactan; para poder obtenerlas se tiene que dividir el valor de las Ventas a precios corrientes entre el Índice Nacional de Precios al Consumidor, es decir:

$$VR = \left(\frac{VPC}{INPC} \right)$$

donde:

- VR = Ventas Reales
- VPC = Ventas a precios corrientes
- INPC = Índice Nacional de Precios al Consumidor

Ventas Reales de la Industria del Juguete: 2000-2001			
Periodo	Valor de ventas a precios corrientes (miles de pesos)	Índice Nacional de Precios al Consumidor (1994=100)	Ventas reales (miles de pesos)
	a	b	a/b
2000			
Enero	13,164	313.07	42.05
Febrero	13,812	315.84	43.73
Marzo	16,480	317.60	51.89
Abril	13,679	319.40	42.83
Mayo	15,234	320.60	47.52
Junio	15,311	322.50	47.48
Julio	14,695	323.75	45.39
Agosto	14,802	325.53	45.47
Septiembre	16,617	327.91	50.68
Octubre	20,843	330.17	63.13
Noviembre	13,850	332.99	41.59
Diciembre	10,344	336.60	30.73
2001			
Enero	9,857	338.46	29.12
Febrero	8,610	338.24	25.46
Marzo	10,299	340.38	30.26
Abril	7,250	342.10	21.19
Mayo	9,701	342.88	28.29
Junio	8,525	343.69	24.80
Julio	10,530	342.80	30.72
Agosto	12,982	344.83	37.65
Septiembre	17,249	348.04	49.56
Octubre	17,106	349.62	48.93
Noviembre	13,145	350.93	37.46
Diciembre	10,003	351.42	28.46

Una vez deflactadas las ventas, éstas van a ser expresadas en términos de índices tomando como base el año de 1993. El valor de las Ventas Reales para este año se calcula de la siguiente forma: Considerando que se obtuvo para dicho año un valor promedio de Ventas a precios corrientes (expresado en miles), del orden de 3,179 y un Índice de Precios al Consumidor de 97.2 entonces, el valor de Ventas Reales para el año base será:

$$VR_{(b)} = \left(\frac{3,179}{97.2} \right) = 32.706$$

Para expresar en términos de índice el valor de las Ventas Reales se utiliza la siguiente fórmula:

$$IVR = \left(\frac{VR_{(r)}}{VR_{(b)}} \right) * 100$$

donde:

- IVR = Índice de Ventas Reales
- VR(r) = Ventas Reales del mes de referencia
- VR(b) = Ventas Reales del año base

Los resultados de aplicar la fórmula anterior se muestran en el siguiente cuadro:

Indices de Ventas reales de la Industria del Juguete (1993=100)		
Periodo	2000	2001
Enero	128.57	89.05
Febrero	133.71	77.83
Marzo	158.66	92.51
Abril	130.95	64.80
Mayo	145.29	86.51
Junio	145.16	75.84
Julio	138.78	93.92
Agosto	139.03	115.11
Septiembre	154.94	151.53
Octubre	193.02	149.60
Noviembre	127.17	114.53
Diciembre	93.96	87.03

A continuación se procederá a calcular el Índice de Horas-Hombre utilizando la siguiente fórmula:

$$IHHT = \left(\frac{HHT_{(r)}}{HHT_{(b)}} \right) * 100$$

donde:

$IHHT$ = Índice de Horas-Hombre Trabajadas

$HHT(r)$ = Índice de Horas-Hombre Trabajadas en el mes de referencia

$HHT(b)$ = Índice de Horas-Hombre Trabajadas en el mes base

Supongamos que el valor promedio de Horas-Hombre trabajadas para 1993 (año base) fue de 133 mil, si aplicamos la fórmula anterior se genera el siguiente cuadro con datos mensuales para 2000 y 2001.

Índice de Horas-Hombre Trabajadas de la Industria del Juguete		
Periodo	Horas-Hombre Trabajadas (miles de HH)	Índice de Horas-Hombre Trabajadas (1993=100)
2000		
Enero	152	114.29
Febrero	143	107.52
Marzo	164	123.31
Abril	153	115.04
Mayo	180	135.34
Junio	197	148.12
Julio	211	158.65
Agosto	210	157.89
Septiembre	165	124.06
Octubre	177	133.08
Noviembre	169	127.07
Diciembre	159	119.55
2001		
Enero	167	125.56
Febrero	145	109.02
Marzo	151	113.53
Abril	144	108.27
Mayo	151	113.53
Junio	152	114.29
Julio	147	110.53
Agosto	163	122.56
Septiembre	168	126.32
Octubre	171	128.57
Noviembre	153	115.04
Diciembre	115	86.47

Por último, se procederá a calcular los Índices de Productividad Laboral para la Industria del Juguete, utilizando la siguiente expresión:

$$IPL = \left(\frac{IVR}{IHHT} \right) * 100$$

donde:

IPL = Índice de Productividad Laboral

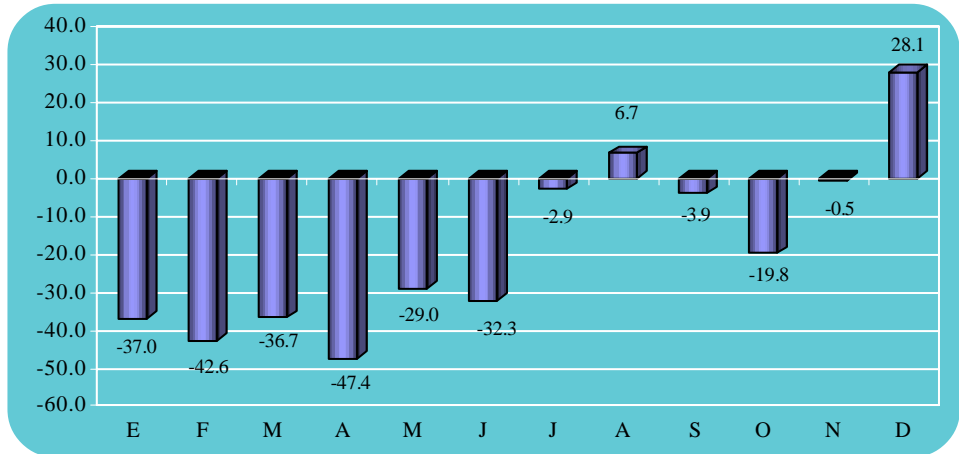
IVR = Índice de Ventas Reales

IHHT = Índice de Horas-Hombre Trabajadas

Indices de Productividad Laboral de la Industria del Juguete (1993=100)

Periodo	Indices de Ventas Reales a	Indices de Horas-Hombre Trabajadas b	Indices de Productividad Laboral a/b*100	Variación Anual
2000				
Enero	128.57	114.29	112.50	
Febrero	133.71	107.52	124.36	
Marzo	158.66	123.31	128.67	
Abril	130.95	115.04	113.83	
Mayo	145.29	135.34	107.35	
Junio	145.16	148.12	98.00	
Julio	138.78	158.65	87.48	
Agosto	139.03	157.89	88.05	
Septiembre	154.94	124.06	124.89	
Octubre	193.02	133.08	145.04	
Noviembre	127.17	127.07	100.08	
Diciembre	93.96	119.55	78.60	
2001				
Enero	89.05	125.56	70.92	-36.96
Febrero	77.83	109.02	71.39	-42.59
Marzo	92.51	113.53	81.49	-36.67
Abril	64.80	108.27	59.85	-47.42
Mayo	86.51	113.53	76.19	-29.02
Junio	75.84	114.29	66.36	-32.29
Julio	93.92	110.53	84.98	-2.86
Agosto	115.11	122.56	93.92	6.67
Septiembre	151.53	126.32	119.96	-3.95
Octubre	149.60	128.57	116.36	-19.77
Noviembre	114.53	115.04	99.56	-0.52
Diciembre	87.03	86.47	100.66	28.06

Indices¹ de Productividad Laboral de la Industria del Juguete: 2001
 (Variación anual con respecto al mismo periodo del año anterior)



¹1993=100

Con estos valores hipotéticos se observa (ver cuadro y gráfica anterior) que la Productividad Laboral en la Industria del Juguete registró para el 2001 caídas bastante considerables las cuales se ubican, los primeros seis meses, en el rango de -32.0% a -47.5%, en relación a los mismos meses del año 2000; y que, únicamente 2 meses le son favorables a esta actividad productiva: Agosto con un incremento de 6.7% y Diciembre con una variación de 28.1 por ciento.

Ejemplo 3

Cálculo de la Productividad Laboral en una Empresa Constructora

Consideremos un ejemplo hipotético de una empresa constructora, cuya actividad consiste en dar mantenimiento mensual a la red carretera.

La variable más adecuada para medir la producción mensual de esta empresa es el número de kilómetros mensuales de carreteras a los cuales se les dió mantenimiento.

Vamos a suponer que para desempeñar esta actividad, la empresa dispone de una plantilla de 100 trabajadores. En estas condiciones, el cálculo de las horas-hombre trabajadas en la empresa por mes se realiza de la siguiente manera:

$$THHT = JD * NT * DT$$

donde:

$THHT$ = Total de Horas-Hombre Trabajadas
 JD = Jornada Diaria de trabajo
 NT = Número de Trabajadores
 DT = Días trabajados

Para un mes en el cual se trabajará 20 días, el Total de Horas-Hombre Trabajadas en esta empresa será:

$$THHT = 8 * 20 * 100 = 16,000$$

La Productividad Laboral estará dada por:

$$PL = \frac{KR}{THHT}$$

donde:

PL = Productividad Laboral
 KR = Cantidad de kilómetros reparados
 $THHT$ = Total de Horas-Hombre Trabajadas

El siguiente paso consiste en construir un Índice de Productividad aplicando la fórmula que se presenta a continuación:

$$IPL = \frac{IP_{(r)}}{IP_{(b)}} * 100$$

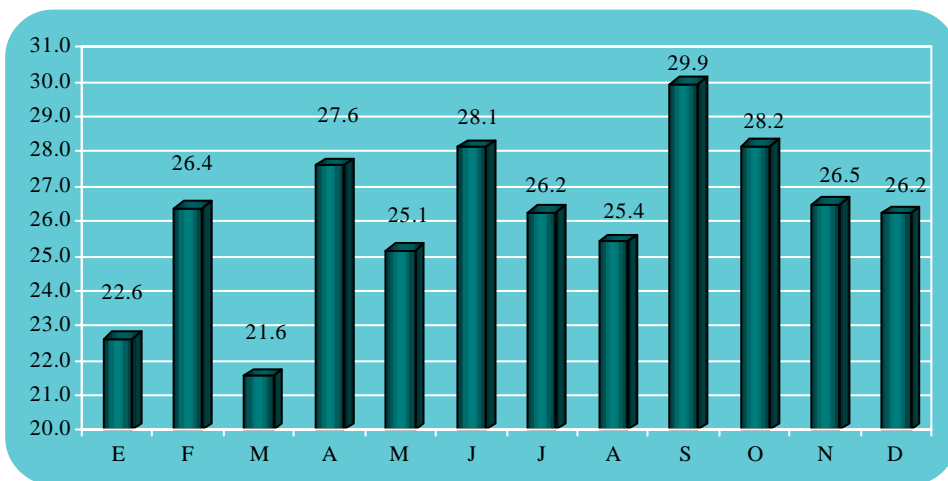
donde:

IPL = Índice de Productividad Laboral
 $IP_{(r)}$ = Índice de Productividad del mes de referencia
 $IP_{(b)}$ = Índice de Productividad del año base

En el siguiente cuadro se muestran las Horas-Hombre Trabajadas, la Producción obtenida, la Productividad Laboral y el Índice de Productividad para esta empresa constructora.

Índices de Productividad Laboral en una empresa Constructora					
Periodo	Kilómetros reparados a	Horas-Hombre Trabajadas b	Productividad a/b*100	Índice de Productividad	Variación Anual
Enero	5,200	16,000	0.325	122.64	22.64
Febrero	5,500	16,000	0.344	129.72	26.38
Marzo	5,500	16,100	0.342	128.91	21.57
Abril	6,000	16,500	0.364	137.22	27.59
Mayo	6,050	16,000	0.378	138.36	25.14
Junio	6,030	15,900	0.379	143.11	28.12
Julio	6,020	15,950	0.377	142.43	26.23
Agosto	6,040	16,000	0.378	142.45	25.42
Septiembre	6,700	16,800	0.399	150.49	29.91
Octubre	6,750	16,990	0.397	149.92	28.16
Noviembre	6,790	17,100	0.397	149.84	26.46
Diciembre	6,810	17,130	0.398	150.02	26.21

Índices de Productividad Laboral en una empresa Constructora
(Variación anual con respecto al mismo periodo del año anterior)



Las variaciones de la Productividad obtenidas para esta Empresa Constructora nos muestran crecimientos que se ubican en un rango de 21.6% a 30.0 por ciento.

Ejemplo 4

Cálculo de la Productividad Laboral en una empresa Hotelera

Consideremos el caso de un hotel ubicado en cualquiera de las playas de la República Mexicana. Supongamos que este hotel tiene 250 cuartos.

Para prestar todos los servicios necesarios, el hotel dispone de un total de 10 empleados. Supongamos que la jornada de trabajo tiene una duración de 40 horas a la semana (160 horas al mes).

Un indicador de cantidad para la "Producción" que puede ser utilizado en la medición de la Productividad de este hotel, es el total de habitaciones-día atendidas al mes. Debe mencionarse que si una habitación es ocupada por más de un día, digamos una semana, la habitación deberá ser contabilizada tantas veces como días fue ocupada. Así pues, el cálculo del total de habitaciones ocupadas por mes estará dado por la siguiente expresión:

$$HOM = HO * DO$$

donde:

HOM = Habitaciones-día Ocupadas por mes
 HO = Habitaciones Ocupadas
 DO = Días Ocupados

Por ejemplo, si el hotel tiene ocupados los 250 cuartos en promedio 7 días al mes se tiene que:

$$HOM = 250 * 7 = 1,750 \text{ Hab.}$$

Las Horas-Hombre Trabajadas se calculan sumando las horas trabajadas de todos los empleados en el mes. En este caso si los 10 trabajaran una jornada semanal de 40 horas, el total de horas trabajadas será:

$$THHT = 10 * 40 * 4 = 1,600$$

Para el cálculo de Productividad de este hotel, se utilizó la siguiente relación:

$$PL = \frac{HOM}{THHT}$$

donde:

PL = Productividad Laboral
 HOM = Habitaciones-día Ocupadas por mes
 $THHT$ = Total de Horas-Hombre Trabajadas

La construcción del Índice de Productividad se hace dividiendo el valor de la Productividad del mes de referencia entre el valor de la Productividad del año base (1993 = 100).

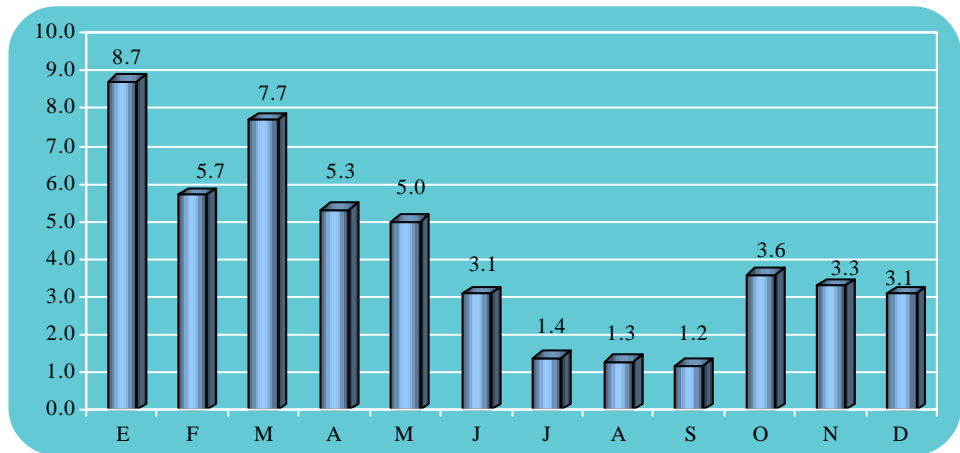
Indices de Productividad Laboral en una Empresa Hotelera

(1993 = 100)

Periodo	Habitaciones- Día Ocupadas a	Horas-Hombre Trabajadas b	Productividad a/b	Indices de Productividad	Variación Anual
Enero	1,000	2,000	0.50	108.7	8.7
Febrero	1,050	2,100	0.50	108.7	5.7
Marzo	1,070	2,200	0.49	106.5	7.7
Abril	1,080	2,250	0.48	104.3	5.3
Mayo	1,060	2,230	0.48	104.3	5.0
Junio	1,050	2,200	0.48	104.3	3.1
Julio	1,070	2,270	0.47	104.3	1.4
Agosto	1,090	2,280	0.48	104.3	1.3
Septiembre	1,100	2,300	0.48	104.3	1.2
Octubre	1,130	2,310	0.49	106.5	3.6
Noviembre	1,150	2,290	0.50	108.7	3.3
Diciembre	1,200	2,295	0.52	113.0	3.1

Indices de Productividad Laboral en una Empresa Hotelera

(Variación anual con respecto al mismo periodo del año anterior)



La información de esta empresa hotelera muestra que el índice de Productividad Laboral registra incrementos considerables en el primer semestre, con respecto al año anterior, los cuales se mantienen casi en el mismo nivel para los meses de Julio, Agosto y Septiembre.

Ejemplo 5

Productividad Laboral en la Industria de Jabones, Detergentes y Dentífricos

En este último ejemplo hipotético se calculará la Productividad Laboral para la Industria de Jabones, Detergentes y Dentífricos; en la cual se presentan dos líneas de producción. Cabe señalar que este caso se puede generalizar para múltiples líneas de producción y es posible calcular el Índice de Productividad tanto para cada línea como para todas en conjunto.

Se toma como año base a 1993, en el cual se tiene que la Producción promedio fue de 1,876 jabones líquidos y 71,131 jabones en polvo, con un precio medio de \$4.8 y \$3.1, respectivamente. En ese mismo año, se registró un promedio de 2,005 horas-hombre trabajadas (incluye horas-obrero y horas-empleado).

La medida de producción considerada en este ejemplo es la producción de jabones (líquido y en polvo) a precios constantes de 1993. Para calcular la producción conjunta de dos tipos de productos se construyó un Índice de Volumen Físico. Para ello se utilizó la siguiente fórmula:

$$IVF_i = \frac{\sum_{i=1}^2 P0_i * Q1_i}{\sum_{i=1}^2 P0_i * Q0_i} * 100$$

donde:

- i = es el tipo de Jabones, (Líquidos o En polvo).
- P0_i = es el precio del Jabón i en el periodo base (1993).
- Q0_i = es la producción del Jabón i en el periodo base.
- Q1_i = es la producción del Jabón i en el periodo de referencia.
- IVF_i = es el índice de Volumen Físico del periodo de referencia.

Para el caso del mes de enero del 2001 se tiene el siguiente valor:

$$\begin{aligned} IVF_{1993} &= \frac{(4.8 * 2808) + (3.1 * 79042)}{(4.8 * 1876) + (3.1 * 71131)} * 100 \\ &= \frac{258508.6}{229510.9} * 100 = \mathbf{112.6} \end{aligned}$$

En el siguiente cuadro se presentan las unidades producidas por tipo de jabón y el Índice de Volumen Físico de Producción para la Industria de Jabones.

Indice de Volumen Físico de la Industria de Jabones (1993=100)

Periodo	Jabones Producidos		IVF
	Líquidos	En polvo	
1993	1,876	71,131	100.0
2001 Enero	2,808	79,042	112.6
Febrero	2,410	87,839	123.7
Marzo	3,675	106,036	150.9
Abril	2,886	74,839	107.1
Mayo	2,728	86,864	123.0
Junio	3,854	77,029	112.1
Julio	2,888	77,573	110.8
Agosto	2,653	92,230	130.1
Septiembre	3,141	71,130	102.6
Octubre	2,571	113,447	158.6
Noviembre	2,748	98,020	138.1
Diciembre	2,855	82,761	117.7

A continuación se muestra un ejemplo de cómo calcular el número de horas trabajadas, tomando en cuenta la siguiente estructura:

Supongamos que en enero del 2001, en el primer turno trabajaron 5,000 obreros, una jornada de 8 horas diarias durante 26 días, además mil obreros trabajaron 5 horas extraordinarias y otros mil 4 horas extras. Por otra parte, en el segundo turno, otros 3 mil obreros laboraron 7 horas diarias esos 26 días.

Adicionalmente, hay 3 mil empleados que trabajaron 8 horas diarias por 26 días.

Entonces, el cálculo de las horas-hombre trabajadas para enero de 2001, se efectúa de la siguiente manera:

	Total en miles
5 mil (obreros) * 8 (horas ordinarias del 1er. turno) * 26 (días)	= 1,040 horas al mes
1 mil (obreros) * 5 (horas extraordinarias) * 3 (días)	= 15 horas al mes
1 mil (obreros) * 4 (horas extraordinarias) * 5 (días)	= 20 horas al mes
3 mil (obreros) * 7 (horas ordinarias del 2do. turno) * 26 (días)	= 546 horas al mes
Total de Horas-Obrero Trabajadas en el mes de enero	= 1,621 horas al mes
3 mil (empleados) * 8 (horas ordinarias) * 26 (días)	= 624 horas al mes
Total de Horas-Empleado Trabajadas en el mes de enero	= 624 horas al mes
Total de Horas-Hombre Trabajadas en el mes de enero	= 2,245 horas al mes

Como ya se señaló, para obtener el Índice de Horas-Hombre Trabajadas (IHHT) se divide el número de horas trabajadas del mes de referencia entre las horas trabajadas promedio del año base y se multiplica por 100.

$$IHHT_{ene2001} = \frac{HHT_{ene2001}}{HHT_{1993}} * 100 = \frac{(2,245)}{(2,005)} * 100 = 112.0$$

En el siguiente cuadro se muestra el número de horas-hombre trabajadas por mes para el 2001 y su respectivo índice de Horas-Hombre Trabajadas (IHHT).

Indice de Horas-Hombre Trabajadas de la Industria de Jabones (1993=100)

Periodo	Horas-Hombre Trabajadas (Miles)	Indice de Horas-Hombre
1993	2,005	100.0
2001 Enero	2,245	112.0
Febrero	1,991	99.3
Marzo	2,266	113.0
Abril	1,918	95.7
Mayo	2,114	105.4
Junio	2,179	108.7
Julio	2,122	105.8
Agosto	2,078	103.6
Septiembre	2,006	100.0
Octubre	2,244	111.9
Noviembre	2,027	101.1
Diciembre	1,865	93.0

Para medir la Productividad de Horas-Hombre trabajadas en la Industria de Jabones, se genera un índice que es el resultado de dividir el Índice del Volumen Físico de Producción entre el Índice de Horas-Hombre Trabajadas.

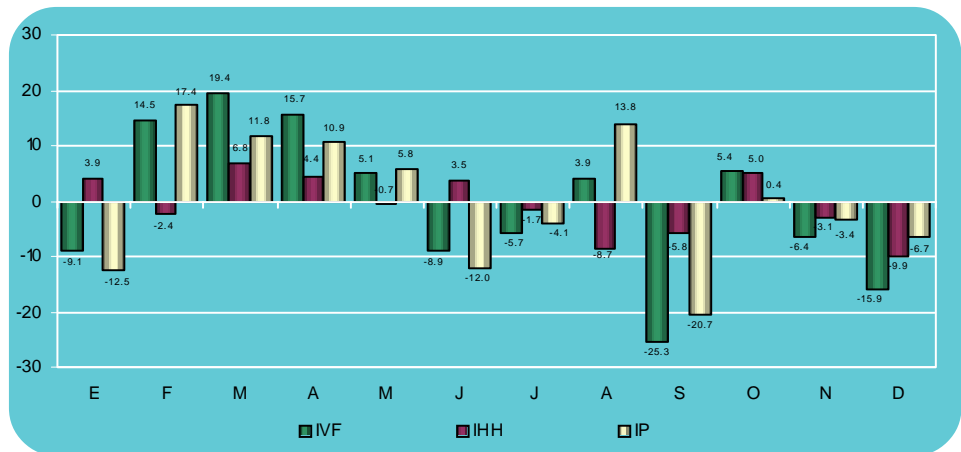
$$IPL = \frac{IVF}{IHHT} * 100$$

En el siguiente cuadro se presentan los Índices de Volumen Físico de la Producción, Horas-Hombre Trabajadas y Productividad para el 2001; así como la variación porcentual del Índice de Productividad Laboral respecto al mismo mes del año anterior.

Indice de Productividad Laboral de la Industria de Jabones (1993=100)

Periodo	IVF a	IHHT b	Indice de Productividad a/b	Variación Anual
2001				
Enero	112.63	111.97	100.59	-12.51
Febrero	123.68	99.30	124.55	17.35
Marzo	150.90	113.02	133.52	11.78
Abril	107.11	95.66	111.97	10.86
Mayo	123.03	105.44	116.68	5.80
Junio	112.08	108.68	103.13	-11.95
Julio	110.81	105.84	104.70	-4.09
Agosto	130.12	103.64	125.55	13.82
Septiembre	102.63	100.05	102.58	-20.67
Octubre	158.61	111.92	141.72	0.39
Noviembre	138.14	101.10	136.64	-3.45
Diciembre	117.75	93.02	126.59	-6.66

Indices de Volumen Físico, de Horas-Hombre y de Productividad Laboral de la Industria de Jabones: 2001 (Variación anual con respecto al mismo periodo del año anterior)



En este ejemplo hipotético la Industria de Jabones, Detergentes y Dentífricos muestra, en el 2001, crecimientos en la Productividad en seis meses, con relación a los mismos meses del año anterior. Estos crecimientos se ubican en un rango que va de 0.4% hasta 17.4 por ciento. Las caídas en la Productividad para esta Industria se observan en los meses de: enero, junio, julio, septiembre, noviembre y diciembre; registrándose la más considerable en el mes de septiembre (-20.7%), debido a un decremento en la Producción de -25.3% el cual no alcanza a ser compensado por la caída del orden de -5.8% en el Factor Trabajo (Horas-Hombre Trabajadas).

En los casos de enero y junio se registran decrementos en la Producción acompañados de incrementos en el Factor Trabajo lo que magnifica, en cierta medida, el descenso en la Productividad; no así sucede en el caso de diciembre, en que la caída en la Producción de -15.9% se ve atenuada por un decremento en el Factor Trabajo de -9.9% obteniendo una caída en la Productividad del orden de -6.7 por ciento.

Glosario:

- **Bienes:** Son objetos físicos sobre los que se pueden establecer derechos de propiedad y cuya titularidad puede transferirse entre sectores de actividad mediante transacciones realizadas en los mercados. Se demandan porque pueden usarse para producir otros bienes o servicios o para satisfacer necesidades de la comunidad, y pueden venderse y comprarse muchas veces, siendo ésta una característica muy particular que no es compartida por los servicios.
- **Días Trabajados por el Establecimiento:** Esta variable se refiere al número de días dedicados al trabajo del establecimiento. Su integración se obtiene restando a 365 el número de días en que se suspendieron las labores, cualesquiera que hayan sido los motivos: domingos, días festivos, huelgas, paros, etc. Vgr., si el establecimiento inició sus actividades en 1998 se restaron, además, los días transcurridos desde el 1° de enero hasta la fecha que empezó a operar.
- **Horas Trabajadas por el Personal Ocupado:** En este concepto se refleja el total de horas realmente trabajadas por los obreros y empleados. Por tanto, comprende el número de horas normales y extraordinarias efectivamente trabajadas por los obreros y empleados remunerados, de planta y eventuales, durante el periodo de referencia, incluyendo el tiempo de espera normal, el tiempo no trabajado por fallas técnicas, el consumido en la preparación de las labores y el aseo, reparación y conservación de la maquinaria y herramientas utilizadas durante la jornada de trabajo, etc. Asimismo, se ha excluido el tiempo de suspensión de labores por huelgas, paros, vacaciones, enfermedad, fenómenos naturales o cualquier otra causa que haya propiciado suspensión extraordinaria de labores.
- **Personal Ocupado:** En esta variable se captan todos los obreros y empleados remunerados de planta y eventuales que trabajaron en el establecimiento o fuera de él, siempre que hayan sido dirigidos o controlados por éste, así como el personal vinculado en la planeación, dirección y supervisión técnica y administrativa que tengan relación con el proceso productivo y que desempeñan tareas relativas a la contabilidad, administración, archivo e investigación.

Por lo tanto, se incluyen a los trabajadores en huelga o con licencia por enfermedad, vacaciones y licencias temporales, con o sin goce de sueldo, así como a los propietarios, socios activos y trabajadores familiares que reciben remuneración fija; y se excluyen a los trabajadores con licencia ilimitada, pensionados y jubilados, así como a los contadores, abogados, consejeros, asesores, comisionistas y otras personas que sin pertenecer al establecimiento le prestaron servicios profesionales, exclusivamente retribuidos a base de comisiones, honorarios, igualas, etc.; personas que realizan trabajos de reparación y mantenimiento en el establecimiento por cuenta de otras unidades y todos los trabajadores a domicilio no incluidos en las nóminas de pago.

- **Remuneraciones:** En esta variable se capta el conjunto de los pagos tanto en dinero como en especie que efectúan los productores a sus obreros y empleados. Para su integración se consideran todas las erogaciones en salarios y sueldos que el establecimiento pagó al personal remunerado, tanto de planta como eventual, así como las adiciones a los mismos por concepto de prestaciones sociales (percepciones de servicios); de indemnizaciones y liquidaciones por despidos y terminación de contrato y las contribuciones patronales a la seguridad social (pagos realizados por los patrones por concepto de cuotas al IMSS, INFONAVIT, etc.).

- **Servicios:** En general, consisten en introducir cambios en las condiciones de las unidades que los consumen, ya sea porque el productor introduce cambios en la condición mental de las personas, proporcionándoles enseñanza, recreación o asesoramiento, o bien porque actúan sobre los bienes o la condición física de las personas ya sea transportándolos, alojándolos, limpiándolos, mejorando su aspecto o su salud, etc. No pueden intercambiarse por separado de su producción, pues en el momento de concluir su producción, los servicios ya han sido suministrados a los usuarios. Además, sobre la mayoría de ellos no se pueden establecer derechos de propiedad.

Los cambios que se introducen a través de los servicios pueden ser permanentes o transitorios, pero siempre suponen la introducción de una mejora, ya que los servicios se producen a petición de los consumidores. Las mejoras se incorporan a las personas o a sus bienes, dejando de inmediato de pertenecer al productor del servicio, que no pueden mantener existencias ni comercializarlos por separado de su producción.

Mediante un único proceso de producción pueden prestarse servicios simultáneamente a hogares y a productores de otros bienes y servicios, como es el caso de cualquier medio de transportación, en tanto que ciertos servicios se prestan colectivamente a toda la comunidad o a grandes sectores de ella, como la impartición de justicia o el mantenimiento del orden.

En algunas industrias productoras de servicios su producción reúne muchas de las características de los bienes, como es el caso de aquellas dedicadas al cine, la televisión, la música o el suministro, almacenamiento y difusión de la información, las noticias, informes de consultorías, programas de computación, etc., que se pueden almacenar en cintas, discos o papel, y sobre las que se pueden establecer derechos de propiedad. Además, estos servicios pueden ser producidos por una unidad y suministrarse a otras, más de una vez, haciendo posible la división del trabajo y la aparición de mercados.

- **Valor Bruto de la Producción:** Este concepto representa la suma total del valor de los bienes y servicios producidos por una sociedad, independientemente de que se trate de insumos es decir, bienes intermedios que se utilizan en el proceso productivo o de artículos que se destinan al usuario final. Por tanto, incluye el valor de todos los productos sin considerar si son de demanda intermedia o de demanda final.

Dentro del valor bruto de la producción se incluyen los artículos para autoconsumo (bienes que produce una unidad y ella misma consume), así como los bienes que intercambian distintas unidades de producción o establecimientos de una misma empresa como es el caso del petróleo crudo que se insume en procesos de refinación. También forma parte de este concepto la fabricación de activos fijos (construcciones, maquinaria y equipo) para uso propio de cada unidad productiva.

Frecuentemente se confunde el Valor Bruto de la Producción con el término de Producto Interno Bruto. La diferencia entre ambos consiste en que para estimar el Producto Interno Bruto de un sector, se le restan al Valor Bruto de la Producción las compras que ese sector hizo a otros productores de bienes o servicios para llevar a cabo, su proceso productivo.

Bibliografía:

- Bureau of Labor Statistics (BLS) de Estados Unidos (www.bls.gov).
- Colección de Avances de Información Económica.

Indicadores del Sector Manufacturero.
- Índice del Personal Ocupado del Sector Manufacturero, Total y por División.

Indicadores de Actividad Industrial.
- Índice del Volumen Físico de la Producción.

Industria de la Construcción.
- Valor Total de la Producción en el Sector Formal de la Industria de la Construcción según tipo de obra.
- Personal Ocupado en el Sector Formal de la Construcción.

Industria Maquiladora de Exportación.
- Valor Agregado.
- Personal Ocupado.
Horas-Hombre Trabajadas.

Encuesta sobre Establecimientos Comerciales.
- Índice de Ventas Netas de Mercancías.
- Índice del Personal Ocupado.
- Productivity Manual: A Guide to the Measurement of Industry-Level and Aggregate Productivity Growth, OCDE, February 2001.
- Sistema de Cuentas Nacionales de México.
- Producto Interno Bruto a precios constantes por Actividad Económica.
- Personal Ocupado por Actividad Económica.