

## **Manufacturas exitosas: Inversión extranjera y competitividad laboral**

PÉREZ-SÁNCHEZ, Sandra Laura y CESÍN-VARGAS, Alfredo

S. Pérez' y A. Cesín''

'División de Ciencias Económico-Administrativas (DICEA), Universidad Autónoma Chapingo.

''Unidad Académica de Estudios Regionales, Universidad Nacional Autónoma de México.  
gsc4959@yahoo.com.mx

F. Rérez, E. Figueroa, L. Godínez (eds.) Matemáticas Aplicadas. Handbook T-I. -©ECORFAN, Texcoco de Mora-México, 2016.

## Abstract

The objective of the present study is to identify the concentration of foreign investment and to compare the dynamics of productivity and unit labor costs in six industries, all of which attracted 52.04 percent of total foreign investment during 1999- 2014 these are: 311 Industry food; 325 Chemical Industry; 326 Plastics industry and rubber; 331 Basic metal industries; 333 Manufacture of machinery and equipment; 335 Manufacture of accessories, electrical appliances and 336 Manufacture of transport equipment. The data used in the study comes from the Monthly Survey of Manufacturing Industry during 2007-2014, with results indicating that only two industries concentrate foreign investment ; while labor productivity of the six industries recorded an increasing rate and unit labor cost does not decrease at the same rate as productivity.

## 13 Introducción

La industria manufacturera, desde la revolución industrial, ha sido el elemento esencial del cambio estructural y fuente de crecimiento económico en los diferentes países, la manufactura además de impulsar la producción y el empleo, ha ofrecido mejores oportunidades respecto a otros sectores, para acumular capital, incorporar nuevas tecnologías y aprovechar las economías de escala.

A medida que la estructura productiva cambia, el papel de la industria manufacturera se modifica, ya que a niveles de ingreso más bajos y el uso de tecnologías poco intensivas en capital tiende a impulsar mejoras en la productividad y el empleo, mientras que cuando se incrementa el uso de los bienes de capital, se elevan las ganancias debido a la productividad y el empleo tiende a desplazarse hacia el sector servicios vinculado a la manufactura.

El impacto de la globalización, el creciente comercio internacional, la interdependencia financiera y tecnológica en el mundo, han logrado que en muchos países en desarrollo, las industrias manufactureras han impulsado el crecimiento económico y han sido generadoras de empleo durante las últimas décadas, mientras que en el caso de países industrializados el crecimiento se ha orientado a los servicios vinculados a la manufactura.

Para los países en desarrollo, no obstante, el elevado grado de competitividad alcanzado en la industria manufacturera mundial, aún existe la posibilidad de transitar desde industrias con bajo nivel tecnológico e intensivas en el uso de mano de obra, hacia otras industrias con mayor valor agregado cuya demanda se vincula a industrias avanzadas y que actualmente registran un proceso de crecimiento a nivel mundial.

La industria manufacturera, si bien ha sido para muchos países, un factor detonante del crecimiento económico, cabe resaltar el papel de los gobiernos, particularmente para promover la concentración de la producción y alcanzar un proceso de convergencia en los niveles de vida básicos -esperanza de vida y educación- para la población.

El primer aspecto se ha logrado a través de la inversión en la ampliación y mejora del sistema de transporte y de las comunicaciones, lo cual ha sido determinante en la disminución en los costos de traslado para los trabajadores, ello ha repercutido favorablemente en la especialización de las empresas, trayendo consigo que la actividad económica esté geográficamente más concentrada, esto también ha propiciado el crecimiento de las ciudades –en número y densidad poblacional- lo cual ha exigido a los gobiernos la mejora relativa en los servicios públicos y una mayor inversión en infraestructura urbana, que ha resuelto en cierta medida el segundo aspecto (Banco Mundial, 2009)

Otra de las alternativas que tienen algunos países emergentes es atraer flujos de inversión extranjera, desde el punto de vista teórico y de política económica, se ha señalado que la IE es un factor que detona el crecimiento económico, en primer lugar, porque significa la llegada de recursos frescos que además de equilibrar la cuenta corriente de la balanza de pagos, también propicia la transformación industrial, esto se explica a partir de la generación de “derrames” o “arrastrés” al conjunto del tejido productivo que generalmente provoca una elevación de la productividad, del valor agregado y de las exportaciones (Dussel, 2007).

En países en desarrollo, los beneficios del crecimiento manufacturero han sido muy desiguales, esto se explica por la presencia de empresas transnacionales en ciertas industrias que al ser intensivas en el uso de capital y tecnología no son generadoras de empleo y por otra parte, la ausencia de encadenamientos productivos con el tejido industrial nacional, ha determinado que parte de la competitividad de la industria manufacturera descansa en costos laborales unitarios bajos, que a su vez no siempre se sustentan en tasas crecientes en la productividad, sino en el descenso de las remuneraciones y el incremento de las horas trabajadas. Algunas industrias en México han alcanzado éxito en términos de incremento en el valor de la producción, en el desempeño de la productividad, en la generación de empleos, en el comercio exterior, en la atracción que ejercen en la inversión extranjera, y en el contenido tecnológico de los productos que elaboran, muchas de las cuales son empresas transnacionales con débiles encadenamientos con empresas mexicanas y cuya localización se ubica próxima a la frontera con Estados Unidos.

Otras industrias, manifiestan una presencia cada vez menor en el producto industrial manufacturero, registran bajos niveles de productividad, si bien generan empleos, en muchos casos éstos no son bien remunerados, no son atractivas para la inversión extranjera y no tienen exportaciones significativas, esto ha determinado que su producción se oriente al mercado interno con muchos problemas para incrementar su producción y usar economías de escalas para elevar su productividad promedio.

Los objetivos del presente trabajo son identificar la concentración de los flujos de inversión extranjera en seis industrias que atrajeron 52.04 por ciento del total durante 1999- 2014, se trata de: 311 Industria alimentaria; 325 Industria Química; 326 Industria del plástico y del hule; 331 Industrias Metálicas Básicas; 333 Fabricación de maquinaria y equipo; 335 Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica y 336 Fabricación de equipo de transporte. Otro objetivo es comparar la dinámica de productividad y costo laboral unitario, con información de la Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera Industrial durante 2007-2014 para determinar cuál ha sido el desempeño de cada industria objeto de estudio, en términos de competitividad laboral.

La selección de estas industrias obedece en primer lugar, a la capacidad de atracción de IED, en segundo lugar a la aportación que realizan a la producción manufacturera total y al personal ocupado y además porque constituyen una muestra representativa de industrias con desempeños muy diversos en términos de productividad laboral y costo laboral por unidad producida, ello permite comparar la competitividad laboral con la cual se desempeñan a lo largo del período de estudio.

Según la clasificación de la OCDE, 2007, de las seis industrias objeto de estudio, cuatro se clasifican como de media alta tecnología (325,333, 335 y 336), otra se ubica en tecnología media baja (326), mientras que la industria 311 es de baja tecnología.

## Localización de la industria manufactura en el mundo

Las economías de aglomeración son importantes para comprender la importancia de la localización de la industria manufacturera, éstas economías explican la productividad relativa como un factor esencial para lograr la especialización e insertarse exitosamente en el comercio internacional (Glaeser *et al*, 1992).

Los polos industriales por excelencia se ubican en Estados Unidos, Japón y países europeos como Alemania, Italia y Francia, se trata de países industrializados que han invertido en una infraestructura de carreteras y sistemas de comunicación que les ha permitido desarrollar ciudades creadoras de mercados y conducto de economías de escala internas y externas, de tal suerte que, las empresas son atraídas a zonas concentradas con población e infraestructura que posibilita atender un mercado local grande, desde una planta que disponga de bajos costos de transporte.

Cada vez más los países del sudeste asiático se han colocado en los primeros diez lugares de las economías manufactureras más importantes en el mundo, han transitado desde economías agrarias hacia las manufacturas, con severos problemas durante el proceso, se reconoce que esto aún no ha concluido sin embargo, los resultados en términos de competitividad internacional se muestran en varios informes. Destaca China, que se ha colocado en el primer lugar en 2013, seguido de Estados Unidos, otros países relevantes son Corea, Singapur, India y Rusia, en América Latina sólo Brasil y México aparecen entre estas diez economías (Cuadro 13).

El surgimiento de China, la República de Corea y Singapur como centros de manufactura recientes, se vincula con economías de aglomeración a nivel de país; este tipo de agrupación espacial es más importante al interior de los países, debido a que alguna de las fuerzas que fomentan la concentración geográfica son mucho más fuertes a nivel de localidades, ciudades o regiones, que a escalas superiores que involucran a varios países.

**Tabla 13** Las 12 principales economías manufactureras del mundo (Valor agregado manufacturero en millones de dólares)

Países	2000		Países	2013	
Total Mundial	5,797,000.2	100%	Total Mundial	11,917,000.24	100%
Estados Unidos	1,509,000.3	26.0	China	2,922,000.5	24.5
Japón	997,000.9	17.2	Estados Unidos	1,943,000.8	16.3
Alemania	400,000.7	6.9	Japón	904,000.6	7.6
China	384,000.9	6.6	Alemania	745,000.2	6.3
Reino Unido	218,000.1	3.8	Corea	368,000.7	3.1
Italia	199,000.9	3.4	India	296,000.8	2.5
Francia	193,000.2	3.3	Italia	294,000.3	2.5
Corea	146,000.1	2.5	Francia	285,000.3	2.4
México	132,000.1	2.3	Rusia	267,000.6	2.2
España	96,000.4	1.7	Brasil	234,000.7	2.0
Brasil	85,000.4	1.5	Reino Unido	230,000.4	1.9
India	67,000.0	1.2	México	212,000.5	1.8

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, 2015

Las economías de aglomeración no dependen sólo del tamaño, bien se trate de una ciudad o de una industria, también obedecen a las interacciones urbanas. Tradicionalmente se clasifican como economías de ubicación las que surgen de interacciones económicas *dentro de la industria* y como economías de urbanización aquellas que surgen de las interacciones *entre industrias* (Glaeser *et al*, 1992).

La proximidad espacial ayuda porque, el acceso inmediato a los competidores en el mismo sector permite a las empresas compartir un amplio y más confiable conjunto de mano de obra calificada. De ahí que las economías de aglomeración, se refieren a los beneficios de la ubicación, es decir, estar cerca de otros productores del mismo bien o servicio, a su vez permite a las empresas mantenerse actualizadas con la información del mercado a negociar tanto con clientes como proveedores. (Gordon, *et al* 2005)

Beneficios de la ubicación: i) compradores atraídos a lugares con muchos vendedores; ii) el *outsourcing* permite tanto a los proveedores de insumos secundarios como a las empresas primarias beneficiarse por ganancias en la productividad debido a la especialización; iii) trabajadores con destrezas específicas de cada industria son atraídos al lugar de mayor concentración iv) Reducciones en costos que surgen de la actividad productiva repetida y continua en el tiempo y que tienen efectos entre empresas en el mismo lugar.

Las economías de urbanización surgen de un mayor número de industrias distintas en el mismo lugar. Una empresa de consultoría en administración puede beneficiarse por ubicarse cerca de las escuelas de negocios, proveedores de servicios financieros y manufactureros.

Beneficios de las economías de urbanización: 1) En la medida en que se elaboran las cosas localmente y de manera diferente, más oportunidad hay de observar y adaptar ideas de otros; 2) los trabajadores de una industria llevan innovaciones a las empresas de otras industrias, pero los beneficios surgen de la diversidad de industrias en una ubicación; 3) las ventajas de la división del trabajo, es posible por la existencia de muchas industrias compradoras distintas en el mismo lugar; 4) a mayor mercado, mayores los beneficios; entre más atractiva la ubicación para las empresas, más trabajos habrá, mayor será el mercado (Glaeser *et al*, 1992)

De lo expuesto se comprende la importancia de las ciudades y de la infraestructura que permita conectarlas como un elemento esencial para que la manufactura alcance un elevado nivel de desarrollo y que arrastre en el proceso a otros sectores y localidades. Durante las primeras etapas de la industrialización, debido a las ventajas que proporciona la concentración, en cuanto a la población, el ingreso, el conocimiento y otros aspectos, la industria manufacturera tiende a agruparse en torno a las ciudades, a medida que la industria madura, las ventajas empiezan a declinar, esto provoca un traslado a zonas menos congestionadas, tal como ha ocurrido en Estados Unidos y Europa Occidental durante la segunda mitad del siglo pasado. Este proceso se conoce como “suburbanización” lo cual no significa que la industria se traslade al ámbito rural, sino a localidades o ciudades más pequeñas, donde los problemas de congestión son menores (Naudé ,Szirmai, 2013).

Si bien es cierto, este proceso de suburbanización no atañe a todas las industrias, los subsectores de alta innovación no pueden salir tan fácilmente de las ciudades, debido al mayor acceso al conocimiento y también se explica porque la mayor fragmentación de las cadenas globales de valor, ha dado lugar a que los procesos más complejos de la fabricación permanezcan en las ciudades y aquellos más rutinarios se trasladen a localizaciones menos costosas.

En las ciudades generalmente se crea un ambiente interactivo que fomenta la adquisición de conocimientos tanto para las empresas como para las personas, el mayor número de patentes que se generan en las ciudades, es un claro ejemplo de ese ambiente urbano donde el aprendizaje y creación de conocimientos sucede de manera más frecuente (Naudé ,Szirmai, 2013)

### 13.1 Materiales y métodos

El costo laboral unitario (CLU) expresa la participación de la remuneración anual por persona ocupada, que incluyen los costos no salariales, en el valor de cada unidad producida, en pesos constantes de 2012. Los determinantes del costo laboral unitario son el costo laboral por hora trabajada y la productividad, el primero se calcula a partir de las remuneraciones totales divididas entre el total de horas trabajadas.

La productividad se calcula como el cociente del valor de la producción entre el total de horas trabajadas. Tanto las remuneraciones como el valor de la producción se deflactan con el Índice Nacional de Precios al Productor (INPP) utilizando como base el año 2012, publicado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Se considera el dato de remuneraciones y no el de sueldos o salarios, porque no se hace distinción entre obreros y empleados, se reconoce que existe un nivel de desempeño distinto y por tanto, su aportación a la productividad puede ser diferente, sin embargo, en este análisis, se utiliza solo el total del personal ocupado. Respecto al cálculo de la productividad, se utilizan las horas trabajadas, debido a que desde la óptica del análisis de la producción, la literatura económica enfatiza que la medida apropiada del insumo trabajo utilizado, debe ser el total de horas trabajadas. Cabe señalar que en el contexto de economías abiertas, como es el caso de México, el cálculo de la productividad como el cociente de la producción total y el total de horas trabajadas, puede ser distinto del cálculo de la productividad a partir del cociente del valor agregado por unidad de insumo de trabajo, debido a que una parte importante de los insumos que antes eran producidos en el mercado nacional ahora pasan a ser importados, lo que provoca una reducción del valor agregado por unidad de trabajo. En esta investigación la fuente de información no dispone del valor agregado y por ello no se realizó la comparación antes indicada.

Los datos utilizados en esta investigación provienen de la Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (EMIM), que en 2007 registró 240 clases de actividad económica y el número de establecimientos 11,406; utiliza el Sistema de Clasificación Internacional de América del Norte (SCIAN) en su versión 2007. Se eligió esta fuente de información porque sus resultados son de gran importancia ya que sirven para la construcción del Sistema de Cuentas Nacionales así como para la elaboración de indicadores del sector manufacturero (INEGI, 2007, Síntesis Metodológica de la EMIM).

La fuente de los datos de la inversión extranjera, es la Secretaría de Economía a través de la Dirección de Inversión Extranjera para el período 1999-2014, se utiliza el Sistema de Clasificación de América del Norte (SCIAN).<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> El Sistema de clasificación de América del Norte (SCIAN), considera los siguientes subsectores al interior de las industrias manufactureras: 311 Industria Alimentaria, 312 Industria de las Bebidas y del Tabaco, 313 Fabricación de Insumos Textiles; 314 Confección de Productos Textiles, Excepto Prendas de Vestir; 315 Fabricación de Prendas de Vestir; 316 Fabricación de Productos de Cuero, Piel y Materiales Sucesdaneos, Excepto Prendas de Vestir; 321 Industria de la Madera; 322 Industria del Papel; 323 Impresión e Industrias Conexas; 324 Fabricación de Productos Derivados del Petróleo y del Carbón; 325 Industria Química; 326 Industria del Plástico y del Hule; 327 Fabricación de Productos a Base de Minerales No Metálicos; 331 Industrias Metálicas Básicas; 332 Fabricación de Productos Metálicos; 333 Fabricación de Maquinaria y Equipo; 334 Fabricación de Equipo de Computación, Comunicación, Medición y de Otros

El Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN,2007) se trata de un clasificador de actividades económicas elaborado y adoptado por Canadá, Estados Unidos y México, que permite clasificar a las unidades económicas, según la actividad económica que realizan. Con ello es posible generar información estadística comparable entre los tres países. Agrupa datos económicos según categorías de actividad con características análogas, y sirven de base para la aplicación de los censos económicos y de encuestas en México (INEGI, 2007)

### 13.2 Análisis y discusión de resultados

#### El modelo exportador y la inversión extranjera en la industria manufacturera de México

El modelo exportador basado en la industria manufacturera, fue bastante dinámico hasta el año 2000, a partir de 2001 con la crisis que vivió la economía norteamericana, las exportaciones industriales de México empezaron a mostrar signos de debilitamiento, tras una leve recuperación, a partir de 2003, la recuperación se acompaña de una depreciación del peso, de nuevo en 2009 se registra una caída sustancial en la producción y las exportaciones manufactureras como consecuencia de la aguda crisis financiera que inicia en Estados Unidos y se propaga al resto del mundo.

Según De María y Campos *et al* (2009) el modelo exportador presenta importantes fallas que se relacionan con a) una profunda desintegración de cadenas productivas, b) se asiste a un desplazamiento del capital nacional por la inversión extranjera directa (IED) en industrias dinámicas, con mayor nivel tecnológico; c) concentración de mercado y rezago de la pequeña y mediana empresa (pyme), d) insuficiente financiamiento, e) rezago en infraestructura y en el gasto en tecnología y f) deficiencias en la infraestructura de telecomunicaciones (De María y Campos *et al*, 2009).

Las reformas presentadas por el presidente de México, Enrique Peña Nieto en 2013 han sido justificadas precisamente por el bajo crecimiento que ha registrado la economía del país en las últimas tres décadas y que ha dado lugar no sólo a las fallas estructurales que señala De María y Campos, sino que incluso está rebasando el papel del Estado en el ámbito de la seguridad local y regional. En cuanto a las fallas estructurales tales como la desintegración de las cadenas productivas y el desplazamiento del capital nacional, por flujos de inversión extranjera, son problemas relacionados con el bajo nivel de productividad que se ha registrado tanto en el sector agropecuario como en algunas ramas del sector industrial generalmente con bajo nivel tecnológico, esto influye en la dificultad para lograr encadenamientos productivos eficientes y duraderos entre las distintas empresas. Los distintos programas y proyectos diseñados desde el ámbito federal para el sector agropecuario, no han logrado evitar la caída en la productividad y la destrucción de los encadenamientos productivos, de ahí que las distintas industrias optan por importar lo que requieran para su proceso productivo, en un contexto de economías abiertas y globalizadas (Ruiz Durán, 2006).

Desde mediados de la década de los noventa México se ha convertido en una economía exportadora de manufacturas, con muchas dificultades internas, ha ido escalando en el tipo de manufacturas que exporta, pasando de las básicas hacia las manufacturas no básicas con mayor valor agregado e intensivas en capital y tecnología.

En 2013 las manufacturas en general representaron 83 por ciento de las exportaciones totales en ese año, empleó a tres millones 295 361 personas y este sector representó 16.5 por ciento del Producto Interno Bruto con 2.7 billones de pesos de producción (INEGI, 2014)

Otro de los aspectos relevantes que han caracterizado a México ha sido la atracción de grandes flujos de inversión extranjera (IE) a pesar de la creciente importancia que han tenido las economías del sudeste asiático y China en particular. Al interior del tejido productivo en México, es la industria manufacturera la que atrae mayor inversión extranjera, una parte importante se orienta a industrias de media-alta tecnología y en menor medida a industrias de baja tecnología.

La competitividad del sector manufacturero en México y el resto de países emergentes, está mucho más expuesta a la competencia internacional a diferencia del sector servicios, ello determina que si el peso de este sector al interior de una economía es relevante, significa que mayores serán los efectos negativos, en caso de pérdida de competitividad o descenso en los precios de sus productos, tal es el caso de México, donde la manufactura tiene un peso significativo en su economía.

Los países de América Latina que concentran el mayor valor agregado en manufacturas son Brasil y México, otros países como Argentina, Venezuela y en menor grado Colombia han mejorado su participación en la región, sin embargo, aún están muy alejados del papel que tienen Brasil y México (Cuadro 13.1).

**Tabla 13.1** Principales economías manufactureras en América Latina (Valor agregado manufacturero en millones de dólares)

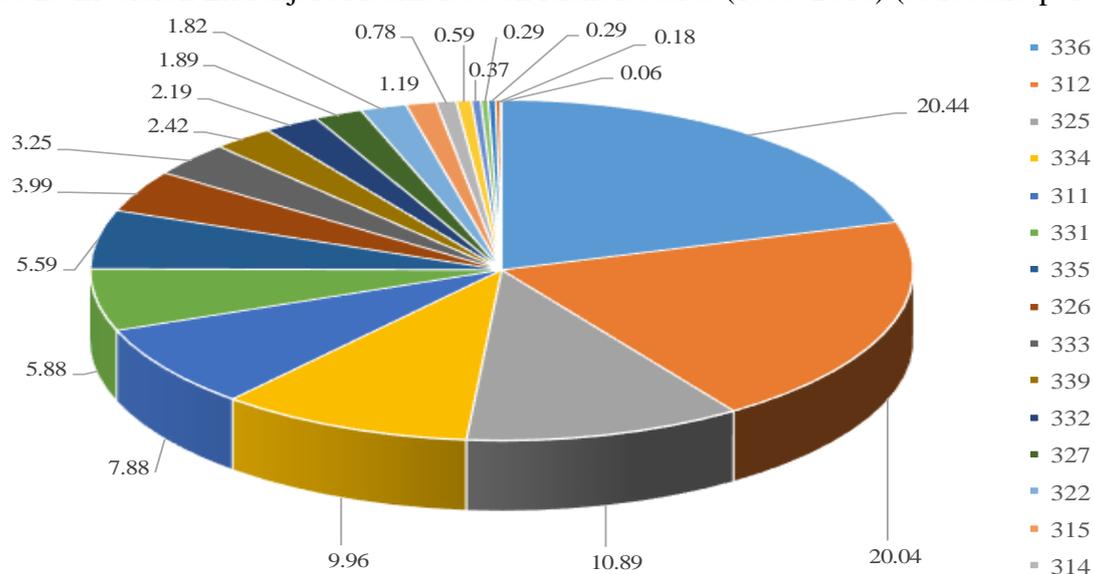
<b>País</b>	<b>2000</b>		<b>2013</b>	
América Latina y el Caribe	268,000.5	100%	582,000.9	100%
Argentina	46,000.9	17.2	84,000.2	14.4
Brasil	85,000.4	31.7	234,000.7	40.2
Chile	12,000.6	4.5	29,000.8	5.0
Colombia	13,000.9	4.9	44,001.0	7.6
Ecuador	3,000.4	1.1	11,000.7	1.9
México	132,000.1	49.3	212,000.5	36.4
Venezuela	21,000.7	7.8	47,000.4	8.1

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, 2015

Se reconoce que aún falta mejorar la capacidad de negociación y sobre todo corregir los resultados en términos de eficiencia de la inversión pública destinada a elevar los estándares en la infraestructura, en la rapidez para abrir empresas, contar con mano de obra calificada más acorde a las necesidades de las empresas y sobre todo eliminar las prácticas de corrupción e impunidad que prevalecen en muchas áreas del sector público y que han contaminado el tejido social y productivo. Comparados con el desempeño de las economías asiáticas, a los países de América Latina les falta mejorar en el desarrollo de estrategias que logren vincular los objetivos de las empresas transnacionales y las necesidades de industrialización de cada país, se trata de elevar la calidad del capital humano, de la infraestructura y sobre todo de la capacidad para negociar el ámbito de las regulaciones con estándares internacionales, evitando los conocidos conflictos de interés entre funcionarios públicos y las empresas domésticas o transnacionales.

En México la concentración de los flujos de inversión extranjera se orientaron en seis industrias que atrajeron 52.04 por ciento de la inversión extranjera acumulada durante 1999- 2014, se trata de: 311 Industria alimentaria; 325 Industria Química; 326 Industria del plástico y del hule; 331 Industrias Metálicas Básicas; 333 Fabricación de maquinaria y equipo; 335 Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica y 336 Fabricación de equipo de transporte (Gráfico 13).

**Gráfico 13** Inversión Extranjera Acumulada en Manufacturas (1999-2014) (estructura porcentual)



Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Economía. Dirección General de Inversión Extranjera.

Según la clasificación de la OCDE, 2007, de las seis industrias objeto de estudio, cuatro se ubican como de media alta tecnología (325,333, 335 y 336) otra como tecnología media baja (326), mientras que la industria 311 es de baja tecnología (Cuadro 13.2).

Cabe señalar que se excluyó del análisis a la industria 312 Bebidas y tabaco, ocupa el segundo lugar en inversión extranjera con 20.04 por ciento, la razón de su exclusión es que se trata de una industria que si bien genera empleos, su estructura se encuentra muy atomizada en unas cuantas empresas y dado los productos que elabora, no establece vínculos importantes al interior del tejido productivo nacional.

Por otra parte, al interior de cada industria, la inversión extranjera se aglutina en unas cuantas ramas, en la industria 311 con un total de nueve ramas, sólo cuatro concentran 89.8 por ciento del total de inversión en esa industria, destaca la rama 3114 Conservación de frutas, verduras y alimentos preparados (36.3 por ciento); enseguida se ubica la rama 3119 Otras industrias alimentarias (21.4 por ciento), donde la Elaboración de botanas explica la mayor inversión extranjera; la rama 3113 Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares (17.4 por ciento) y la rama 3115 Elaboración de productos lácteos (14.8 por ciento).

En el caso de la industria 325 con un total de siete ramas, son tres las que concentran 73.1 por ciento de la inversión en esta industria, la rama 3256 Fabricación de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador (37.9 por ciento); la rama 3254 Fabricación de productos farmacéuticos (19.7) y la rama 3251 Fabricación de pinturas, recubrimientos y adhesivos (15.5).

La industria 326 con dos ramas, el 80 por ciento del total de la inversión extranjera se ubica en la rama 3261 Fabricación de productos de plástico.

En el caso de la industria 333 Fabricación de maquinaria y equipo con un total de siete ramas, 69.4 por ciento se orienta en tres: rama 3336 Fabricación de motores de combustión interna, turbinas y transmisiones (22.8 por ciento); rama 3334 Fabricación de equipo de aire acondicionado, calefacción, y de refrigeración industrial y comercial (22.4) y la rama 3333 Fabricación de maquinaria y equipo para el comercio y los servicios (19.6 por ciento).

**Tabla 13.2** Industrias por nivel tecnológico

Tecnología	Industria	Fuente de Innovación
Baja	311	Principalmente de proveedores y normas de calidad
	312	
	313	
	314	
	315	
	316	
	321	
Media Baja	324	Centradas en los insumos y en los modos de producción, con un enfoque creciente en el diseño.
	331	
	332	
Media Alta	325	Diseño, procesos, sistemas complejos, cadena de Valor, I+D de la empresa
	333	
	336	
Alta	334	Alto grado de I+D, interacción con instituciones de Educación Superior y centros de investigación.

Fuente: Clasificación de la industria por intensidad tecnológica de la OCDE, 2007.

En la industria 335 Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica en total cuatro ramas, 77.7 por ciento se concentra en dos ramas, 3359 Fabricación de otros equipos y accesorios eléctricos (48.4) y la rama 3352 Fabricación de aparatos eléctricos de uso doméstico (29.3 por ciento).

Finalmente, la industria 336 Fabricación de equipo de transporte con un total de siete ramas, que explica la presencia de México en el mercado mundial de la industria automotriz, sólo dos ramas concentran 93.2 por ciento del total orientado a esta industria, rama 3363 Fabricación de partes para vehículos automotores (60.1) y rama 3361 Fabricación de automóviles y camiones (33.1 por ciento) (Secretaría de Economía, 2015).

Las últimas dos industrias, explican que actualmente en México, se encuentren 89 de los 100 principales productores de autopartes del mundo y también que 70 de los más grandes fabricantes de electrodomésticos trabajen aquí (De La Madrid, 2014).

## Productividad y dinámica del costo laboral unitario

La comparación de la tasa de crecimiento de la productividad respecto a la del costo laboral unitario, permitirá comprobar, si la condición de abundante mano de obra se refleja en un bajo nivel de productividad, y además si esto se corresponde con una tendencia a la baja, tanto en el costo laboral por hora trabajada como en el costo laboral por unidad producida. En segundo lugar, en el caso de las industrias de media-alta y alta tecnología se espera que ante elevados niveles de productividad, la caída en el costo laboral unitario sea directamente proporcional, lo que se refleja en una mayor competitividad laboral.

Enseguida se presenta el análisis en cuanto a personal ocupado, la productividad con la cual se desempeña esta mano de obra y el costo laboral unitario, en cada una de las industrias objeto de estudio. Cabe señalar que, el análisis de la evolución en el tiempo y la estructura de la población ocupada, permite inferir sobre ésta como una posible causa de desigualdad regional, derivada de los desequilibrios espaciales en la estructura del empleo y el efecto de ésta en el tiempo. Una elevada concentración espacial del empleo en una industria determinada, demuestra que es intensiva en el uso de la mano de obra, se espera una baja productividad en relación con otras ramas intensivas en capital.

Los seis subsectores industriales objeto de estudio, aportaron al valor de la producción total en la industria manufacturera más del 63 por ciento durante el período de estudio, en términos de personal ocupado aportaron en promedio más del 55 por ciento. Destacan dos industrias con mayor relevancia en este rubro, una clasificada de baja tecnología y otra de media alta, que registraron el 20 y 17 por ciento en promedio respectivamente, se trata de 311 Industria alimentaria y 336 Fabricación de equipo de transporte, enseguida 325 Industria Química, 326 Industria del plástico y del hule y 335 Fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos, son actividades económicas que no se caracterizan por utilizar grandes cantidades de mano de obra, cada una aportó cinco por ciento en promedio; la primera y tercera clasificadas como de media alta tecnología y la segunda como media baja tecnología; finalmente 333 Fabricación de maquinaria y equipo, clasificada como de media alta tecnología con apenas 2.7 por ciento en promedio (Cuadro 13.3).

**Tabla 13.3** Personal ocupado (estructura porcentual)

Año	311	325	326	333	335	336
2007	18.95	4.9	5.3	2.6	5.6	15.9
2008	19.49	4.9	5.4	2.6	5.4	15.5
2009	21.50	5.3	5.3	2.5	5.1	13.7
2010	20.64	5.1	5.6	2.7	5.2	14.9
2011	20.02	5.0	5.6	2.8	5.0	17.0
2012	19.71	5.0	5.7	2.9	4.8	18.9
2013	19.38	4.8	5.6	2.9	4.7	20.2
2014	19.03	4.6	5.6	2.9	4.8	21.4

Fuente: Elaboración con datos de EMIM, 2007-2014

En cuanto a la productividad laboral (pesos constantes por hora trabajada), sobresale el mejor desempeño de 325 Industria Química, que a pesar de registrar una disminución en 2009 y 2010, se mantiene como la mejor productividad de las industrias objeto de estudio. Enseguida destaca 336 Fabricación de equipo de transporte que registra una creciente productividad en el período de estudio.

La 311 Industria de alimentos y 333 Fabricación de maquinaria y equipo registran una productividad promedio de 440 y 430 pesos por hora trabajada, que no supera a la del conjunto de industrias manufactureras, finalmente la menor productividad corresponde a 326 Industria del Plástico y del Hule y 335 Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica, el promedio registrado fue de 350 y 340 pesos por hora trabajada respectivamente, no superan el promedio del total manufacturero (Cuadro 13.4)

**Tabla 13.4** Productividad (pesos constantes por hora trabajada)

<b>Año</b>	<b>31-33</b>	<b>311</b>	<b>325</b>	<b>326</b>	<b>333</b>	<b>335</b>	<b>336</b>
2007	440.8	339.4	1525.3	282.9	332.6	277.1	607.2
2008	483.6	372.1	1752.2	298.1	349.7	286.6	649.2
2009	499.7	393.2	1508.4	325.5	362.8	313.6	739.4
2010	545.4	419.9	1577.9	341.0	448.4	347.5	852.4
2011	592.1	468.0	1653.7	370.0	478.9	358.8	859.5
2012	637.8	508.4	1658.7	401.8	512.1	377.0	905.6
2013	640.9	517.7	1764.6	392.4	489.7	369.1	894.6
2014	664.2	525.3	1851.4	414.5	481.0	364.0	936.1

Fuente: Elaboración con datos de EMIM, 2007-2014

El costo laboral por hora trabajada, resulta del cociente de las remuneraciones totales, sin distinguir entre obreros y empleados, respecto al total de las horas trabajadas en cada industria, los datos reflejan que 325 Industria Química fue la que mejor productividad registró y esto le permite pagar un costo laboral más elevado por hora trabajada, en promedio 87 pesos; enseguida se ubica 333 Fabricación de maquinaria y equipo en promedio 63 pesos por hora trabajada, a pesar de que su productividad promedio no supera a la del conjunto de industrias manufactureras; 336 Fabricación de equipo de transporte con la segunda mejor productividad promedio y siendo la segunda industria que mayor personal ocupado registró, ocupa el tercer puesto al pagar 55 pesos promedio por hora trabajada; 335 Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica y 326 Industria del Plástico y del Hule registraron una baja productividad y el costo laboral por hora trabajada 50 y 37 pesos respectivamente, finalmente 311 Industria alimentaria, se trata de la industria con mayor personal ocupado registrado durante el período, ello es congruente con un bajo nivel de productividad y el costo laboral promedio más bajo 28 pesos por hora trabajada (Cuadro 13.5).

La importancia del costo laboral unitario (CLU), es que expresa la proporción del costo laboral en cada unidad producida, se vincula directamente con la productividad y se espera que ante una elevada productividad el CLU sea inversamente proporcional, ello permite una mayor competitividad laboral, por tanto, la producción alcanzará mejor precio tanto en el mercado nacional como internacional. Otro factor que podría alterar lo antes planteado, se relaciona con la fluctuación en el tipo de cambio real, ya que estas variaciones al alza encarecen las importaciones de algunos insumos para aquellas industrias que dependen totalmente del mercado externo, tal podría ser el caso de las industrias 336, 335 y 333.

La disminución del CLU puede explicarse en términos del incremento de la productividad, otro factor puede ser la disminución en el personal ocupado, el incremento en las horas trabajadas o bien por la caída en las remuneraciones.

En el caso de las industrias objeto de estudio, las seis registraron una tasa de crecimiento de la productividad y una tasa decreciente en el CLU, situación esperada, de ahí que, todas registraron una competitividad laboral positiva, sin embargo, de acuerdo a la clasificación tecnológica, algunas industrias no registraron en desempeño esperado en términos de competitividad laboral.

**Tabla 13.5** Costo Laboral por hora trabajada (pesos constantes)

Años	31-33	311	325	326	333	335	336
2007	39.6	26.8	80.7	34.2	53.2	44.4	52.0
2008	41.0	26.0	83.4	35.9	58.0	46.9	55.7
2009	43.0	27.0	88.0	37.2	62.1	51.1	59.8
2010	42.9	26.8	87.5	36.0	61.5	49.0	54.6
2011	44.0	28.3	89.8	35.7	63.0	50.3	53.9
2012	45.0	29.4	91.1	37.2	66.2	51.0	54.2
2013	46.8	30.7	89.1	41.7	68.1	52.8	55.5
2014	49.3	32.1	92.8	44.2	72.5	55.3	57.7

Fuente: Elaboración con datos de EMIM, 2007-2014

Destaca el desempeño de 311 y 336 al registrar una tasa de crecimiento de la productividad y una tasa decreciente en el CLU, 6.4 y -3.6 por ciento respectivamente en 311 Industria alimentaria 6.4 y 4.6 por ciento respectivamente en 336 Fabricación de equipo de transporte, lo que represento una competitividad laboral de 3.8 y 4.8 respectivamente.

En el caso de 326, a pesar de una tasa de crecimiento de la productividad elevada 5.6 por ciento, la tasa de decrecimiento del CLU 1.8 por ciento, no fue proporcional, esto determinó que la competitividad laboral fuese 1.9 por ciento, mucho menor respecto a las industrias antes mencionadas.

Las industrias 333 y 335 a pesar de haber registrado una tasa de crecimiento de la productividad relativamente elevada 5.4 y 4.0 por ciento respectivamente, la dinámica del CLU no fue proporcional al desempeño de la productividad, ya que su nivel de decrecimiento fue menor -0.8 y -0.7 respectivamente, lo cual se reflejó en una competitividad laboral de 0.9 y 0.8 por ciento respectivamente (Cuadro 13.6).

Finalmente la industria 325, con el mejor desempeño en términos de productividad, sin embargo, la tasa de crecimiento de la misma fue de apenas 2.8 por ciento y el CLU decreció a razón de 0.7 por ciento, ello determinó que la competitividad laboral fue de 0.8 por ciento.

Cabe señalar que los niveles de productividad también se explican por la inversión en maquinaria y equipo que permite disminuir sensiblemente los costos por unidad producida, a pesar de no incrementar el número de personas ocupadas, tal parece ser el caso de 325, 326, 333 y 335, aunque en esta investigación no se realizó este cálculo.

**Cuadro 14.6** Productividad y Costo laboral unitario (tasa de crecimiento promedio anual) (2007-2014)

	<b>Productividad</b>	<b>CLU</b>
31-33	6.03	-2.69
<b>Subsectores Industriales</b>		
311	6.44	-3.60
325	2.80	-0.70
326	5.60	-1.80
331	2.50	1.30
333	5.40	-0.80
334	3.80	1.50
335	4.00	-0.80
336	6.40	-4.60

Fuente: Elaboración propia con datos de EMIM, 2007-2014

Los costos laborales unitarios junto con la productividad laboral son indicadores relevantes para la rentabilidad empresarial y también para el mercado de trabajo, debido a que las decisiones para crear empleo dependen del comportamiento de estos indicadores, ya que un aumento en la productividad laboral equivale a una reducción en los costos laborales unitarios. De ahí que la relación entre el incremento de la productividad laboral indica la medida en que existen ahorros en costos laborales como consecuencia del rendimiento productivo de los ocupados, también puede considerarse como un indicador aproximado del nivel de competitividad laboral de una economía.

### 13.3 Conclusiones

La inversión extranjera se encuentra altamente concentrada por subsector industrial manufacturero y además al interior de cada subsector objeto de estudio se refleja la aglutinación en unas cuantas ramas de actividad económica, lo que denota la oportunidad de negocio identificada por los inversionistas extranjeros, tanto para satisfacer el mercado interno como el externo.

Las industrias con el mejor desempeño para los objetivos de esta investigación fueron 311 Industria de alimentos y 336 Fabricación de equipo de transporte, se trata de industrias con el porcentaje más elevado de inversión extranjera, de personal ocupado, respecto al conjunto de industrias manufactureras, lo que demuestra que en estas industrias el desempeño de la mano de obra ha permitido mantener una elevada competitividad laboral, la primera se orienta a satisfacer el mercado interno y la segunda satisface una parte del mercado interno y en mayor grado esta volcada al mercado externo.

Las otras industrias analizadas, si bien registraron un buen desempeño en términos de productividad y competitividad laboral, es preciso determinar la cantidad de insumos que importan y evaluar el efecto de la evolución del tipo de cambio real en el precio de los productos que elaboran.

### 13.4 Referencias

De la Madrid, E. (2014). *México en la generación del desarrollo*, Debate, México. D.F. 178pp.

De María, M., Lilia, F. y Sánchez, A. (2009). *El desarrollo de la industria mexicana en su encrucijada*, México, Universidad Iberoamericana de la Ciudad de México e Instituto de Investigaciones sobre Desarrollo Sustentable y Equidad Social.

Dussel, E. (Coordinador)(2007). *Inversión Extranjera Directa en México: Desempeño y potencial*. Siglo XXI editores, México.

Glaeser, L.; Kallal, D., Scheinkman, J., Shleifer, A. (1992). *Growth in Cities The Journal of Political Economy*, Vol. 100, No. 6, Centennial Issue. (Dec., 1992), pp. 1126-1152. published by The University of Chicago Press. Stable URL: <http://links.jstor.org/sici?sici=0022-3808%28199212%29100%3A6%3C1126%3AGIC%3E2.0.CO%3B2-D>

Gordon, R., and McCann, P. (2005). *Innovation, agglomeration, and regional development*, *Journal of Economic Geography* 5 (2005) pp. 523–543 Advance Access published on 10 May 2005

INEGI. (2014). *Indicadores económicos de coyuntura*, disponible en <http://www.inegi.org.mx>.

INEGI. (2007). *Síntesis Metodológica de la EMIM, SCIAN*.

Malerba, F., Nelson R., Orsenigo L. y Winter, S. (2003). *Demand, Innovation and the Dynamics of Market Structure: The Rol of Experimental Users and Diverse Preferences*, Working Paper, Núm. 135, Università Comerciale Luigi Bocconi, CESPRI, Milán, enero 2003.

Naudé, S. (2013). *Technological Innovation, Entrepreneurship, and Development*, Working Paper No. 2013/17, The European Business Review, Sept 2013, pp.1-13

OECD. (2007) *Science, Technology and Industry Scoreboard 2007. Innovation and Performance in the Global Economy*, París.

ONUUDI. (2013). *Informe sobre el Desarrollo Industrial 2013*.  
[https://www.unido.org/fileadmin/user\\_media/Research\\_and\\_Statistics/UNIDO\\_IDR13\\_Spanish\\_overview\\_1118\\_for\\_web.pdf](https://www.unido.org/fileadmin/user_media/Research_and_Statistics/UNIDO_IDR13_Spanish_overview_1118_for_web.pdf)

Ruiz, D. (2006). *Reorganización industrial: el nuevo perfil tecnológico en México*, Comercio Exterior, Vol. 56, Num. 12, Diciembre De 2006, pp. 1072-1085.

Secretaría de Economía. (2015) *Dirección General de Inversión Extranjera, 1999-2014*  
<http://www.economia.gob.mx/comunidad-negocios/competitividad-normatividad/inversion-extranjera-directa>

The World Bank. (2015). *World Development Indicators 2015*. Last updated date 07/01/2015