



INDUSTRIA ELECTRÓNICA

© 2012, ProMéxico
Camino a Santa Teresa No.1679
Col. Jardines del Pedregal
Del. Álvaro Obregón,
01900, México D.F.

Primera edición (no venal)
Ciudad de México, agosto 2012

Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de la portada, puede ser reproducida, almacenada o transmitida en manera alguna ni por ningún medio sin permiso previo por escrito de ProMéxico.

ProMéxico no se hace responsable de imprecisiones que puedan existir en la información contenida en esta edición, derivadas de actualizaciones posteriores a la fecha de publicación.

Contenido

1. Presentación	1
1.1 Objetivo	1
1.2 Indicadores globales	1
1.3 Indicadores de la industria en México	2
2. Descripción de la Industria	4
3. Panorama Global	6
3.1 Producción	6
3.2 Consumo	6
3.3 Segmentación geográfica	6
3.4 Tendencias del sector	7
3.4.1 Servicios de sub – contratación de manufactura (EMS)	7
3.5 Empresas líderes en el mundo	8
3.6 Certificaciones	9
3.6.1 Estándares tecnológicos	9
4. La industria en México	11
4.1 Producción	11
4.2 Consumo	11
4.3 Comercio internacional de México	11
4.4 Inversión Extranjera Directa	12
4.5 Principales empresas en México	13
4.6 Cámaras, asociaciones y centros de investigación y desarrollo	14
5. Oportunidades de inversión	17
6. Marco Legal	19
6.1 Acuerdo Internacional sobre Tecnologías de la Información (ITA) Plus	19
6.2 Programas federales	19
6.3 Otros servicios al inversionista	20
6.4 Normas y certificaciones mexicanas	20
6.5 Reglas de origen	20
7. Conclusiones	22
8. Glosario	24
9. Anexos	26



Índice de tablas

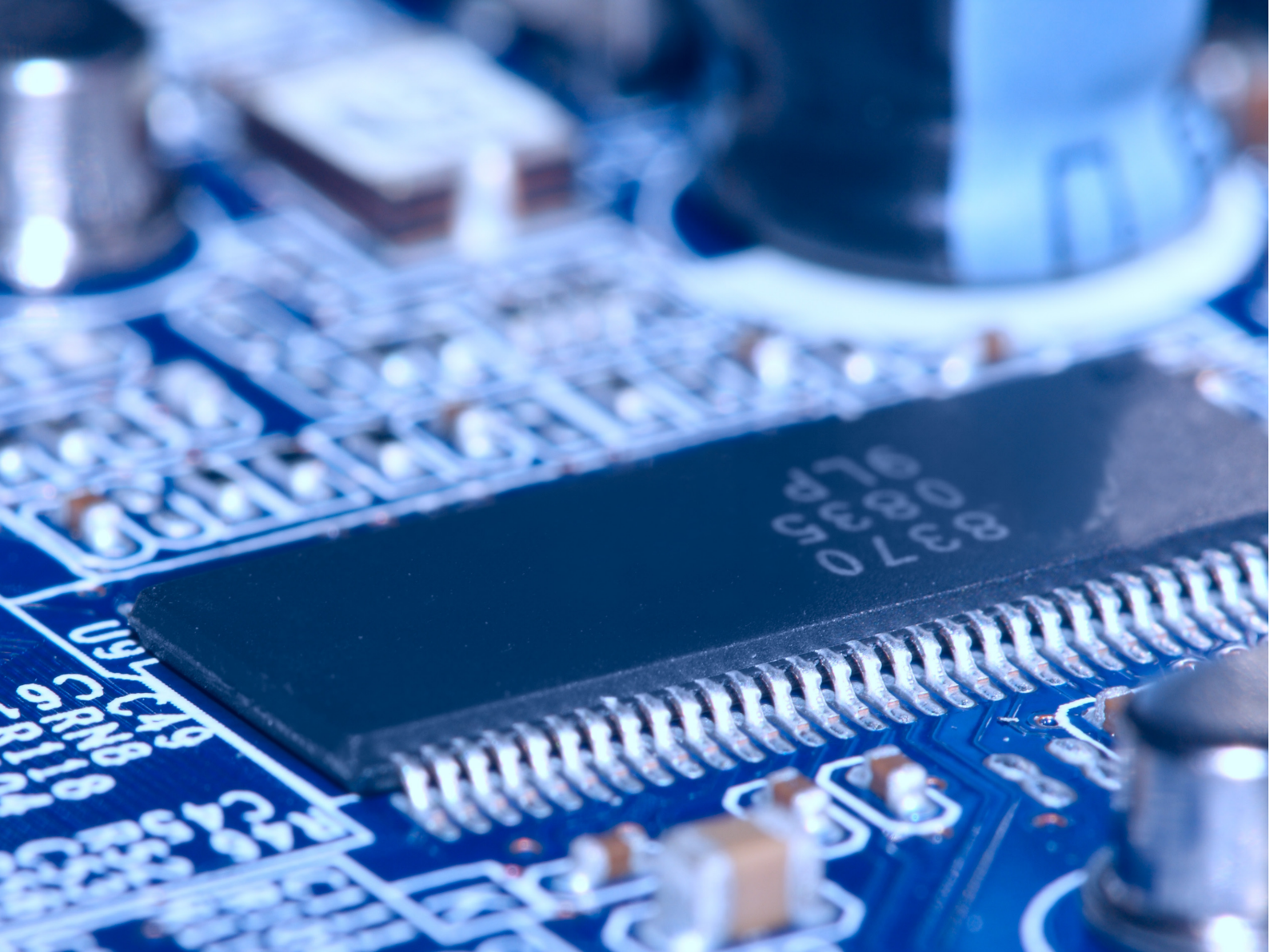
Tabla 1. Descripción por subsector	4
Tabla 2. Producción global por subsector 2011	6
Tabla 3. Estándares tecnológicos	9
Tabla 4. Participación por subsector en la producción de México 2010	11
Tabla 5. Principales destinos de las exportaciones mexicanas del sector 2011	11
Tabla 6. Exportaciones mexicanas del sector electrónico 2011	12
Tabla 7. Principales productos exportados 2011	12
Tabla 8. Principales inversionistas en el sector 2011	12
Tabla 9. Inversión Extranjera Directa (IED)	12
Tabla 10. Anuncios de inversión 2011	13
Tabla 11. Casos de éxito	13
Tabla 12. Unidades económicas 2011	13
Tabla 13. Inversión / Proveeduría	17
Tabla 14. Principales importaciones de electrónica de México 2011	17
Tabla 15. NOMs obligatorias para la industria electrónica	20
Tabla 16. Normas voluntarias para la industria electrónica	20

Índice de gráficas

Gráfica 1. Prospectiva de producción mundial de electrónicos 2010-2020	6
Gráfica 2. Prospectiva de consumo mundial de electrónicos 2010-2020	6
Gráfica 3. Producción total por región 2011	6
Gráfica 4. Consumo total por región 2011	7
Gráfica 5. Producción nacional 2010-2020	11
Gráfica 6. Consumo nacional 2010-2020	11
Gráfica 7. Balanza comercial	12

Índice de figuras

Figura 1. Modelo de negocios en la manufactura de aparatos y componentes electrónicos	8
Figura 2. Principales empresas transnacionales en México	13



Capítulo I

Presentación

1. Presentación

1.1 Objetivo

Este documento tiene como finalidad proporcionar la información necesaria para detectar y sustentar oportunidades de inversión en la industria electrónica. El análisis incluye indicadores globales y nacionales de temas relacionados con el mercado como niveles de

producción, consumo, comercio internacional, inversión extranjera directa, marco legal, entre otros. Asimismo, el documento permitirá al promotor tener una visión general de las capacidades de la industria para concretar posibles oportunidades de negocios.

1.2 Indicadores clave globales 2011



Producción:
3,525 miles de millones de dólares (mmd)

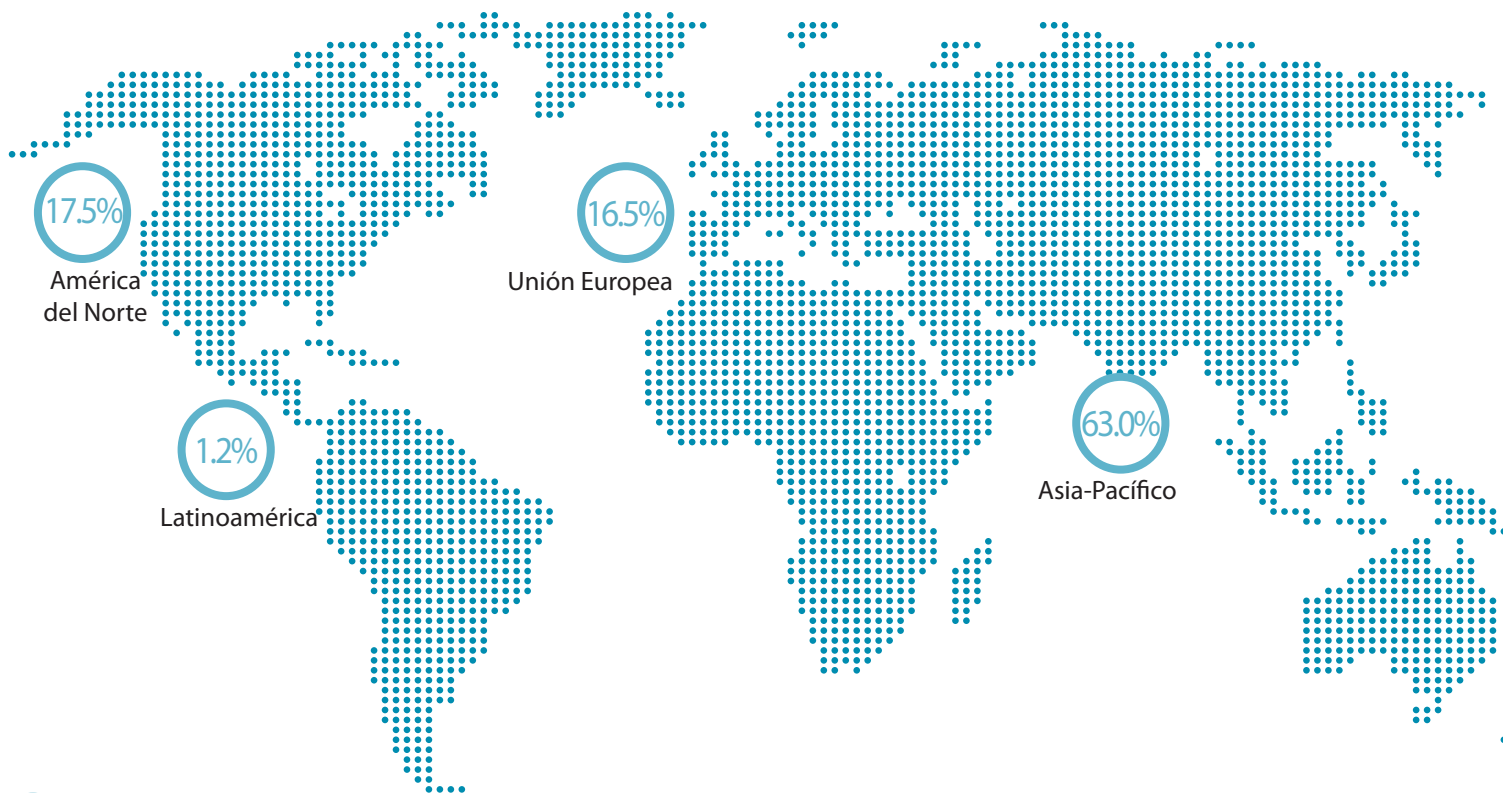


Consumo:
3,630 mmd

TMCA¹ 2011-2020: 7.0%

TMCA 2011-2020: 7.0%

Participación en la producción por región 2011



Principales empresas en el sector de electrónicos OEMs y EMS

 **FOXCONN**

[Taiwan]



[Estados Unidos]



[Corea del Sur]

FLEXTRONICS
Network Services

[Singapur]



[Corea del Sur]

1. Tasa Media de Crecimiento Anual

Fuentes: Global Insight para todas las cifras, páginas oficiales y Datamonitor para determinar las principales empresas

1.3 Indicadores de la industria en México 2011



Producción:
62,775 md



Consumo:
84,348 md



TMCA 2011-2020: **2.5%**



TMCA 2011-2020: **3.3%**



Exportador de pantallas



Exportador de computadoras



Exportaciones mexicanas:
71,146 md



Importaciones mexicanas:
78,017 md



777

Unidades económicas², ubicadas principalmente en: Baja California, Chihuahua, Nuevo León, Tamaulipas, Jalisco y D.F.



IED de la industria de electrónicos (2000-2011):
10,494 md



Total de empleados (2009):
312,913 personas



Principales países inversionistas



Estados Unidos



Singapur



Países Bajos



Suiza

Participación de la industria de electrónicos:

IED **3%**

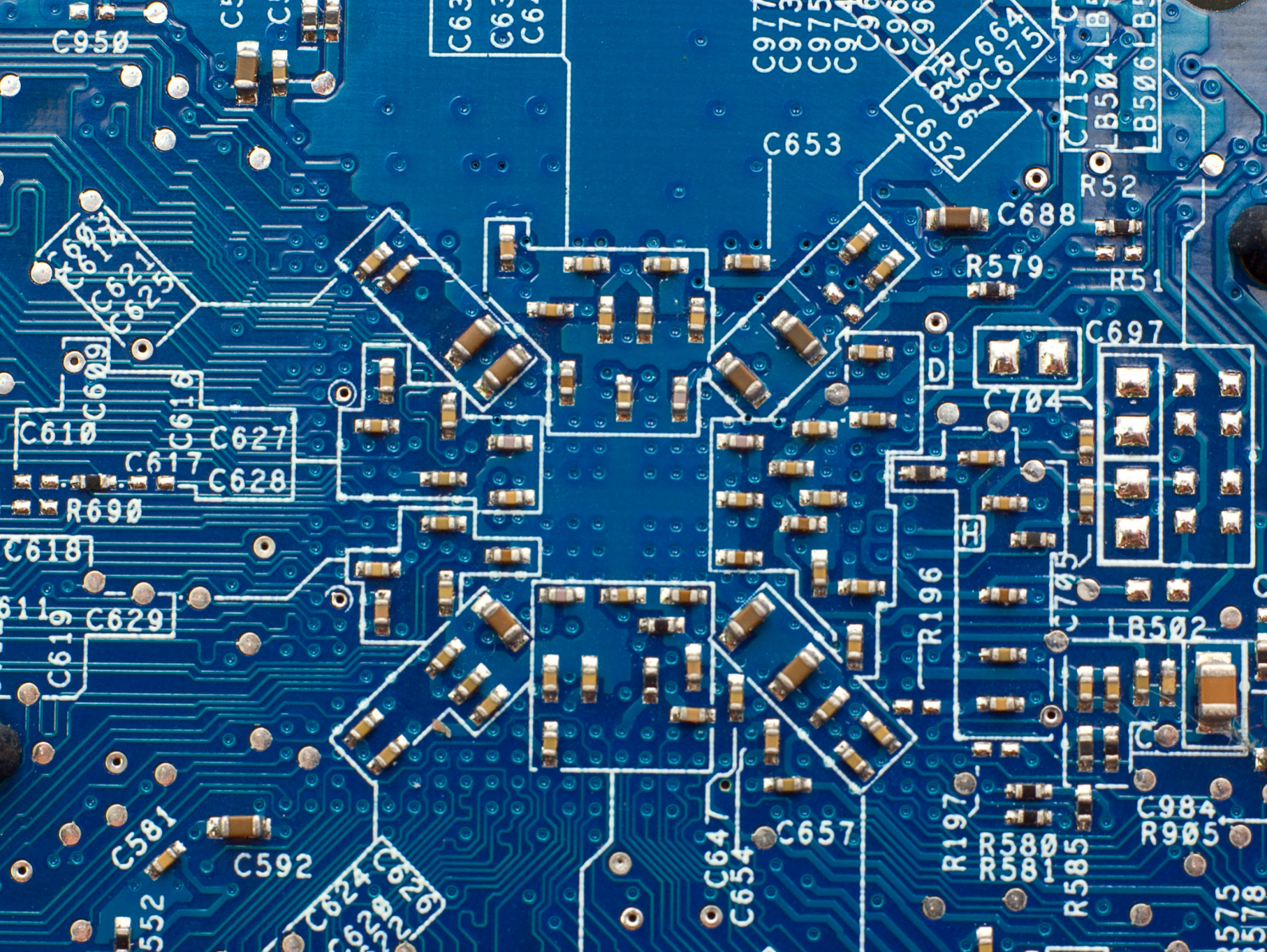
% PIB Nacional **5%**

% PIB Manufacturero **31%**

% Exportaciones no petroleras **21%**

². Unidades económicas incluye plantas, oficinas comerciales y de ventas.

Fuentes: Global Insight, DENU, Secretaría de Economía, Global Trade Atlas. Para más detalles consultar anexos.



Capítulo II

Descripción de la industria

2. Descripción de la industria

El sector electrónico y el sector eléctrico suelen confundirse, por lo que es importante resaltar la diferencia primordial entre ellos. Por un lado, si el aparato únicamente proporciona o transforma la energía eléctrica es un aparato eléctrico; por otro lado, si el aparato o sistema transmite, recibe o procesa algún tipo de información entonces es electrónico.

La industria electrónica se divide en cinco grandes subsectores:

Tabla 1. Descripción por subsector

Código ISIC Rev.3	Subsector	Descripción
D30	Computación	Computadoras, servidores de red, sistemas para almacenamiento de datos, tarjetas madre, monitores, teclados, impresoras, equipo periférico, entre otros.
D321	Semiconductores	Manufactura de diodos, transistores, tiristores, circuitos integrados electrónicos analógicos y digitales, entre otros.
D322	Comunicaciones	Máquinas contestadoras, teléfonos fijos, faxes y equipo de telecomunicaciones móviles incluyendo teléfonos celulares.
D323	Electrónica de consumo	Equipo audiovisual que comprende los reproductores de CD y de DVD, los sistemas de Hi - Fi, teatro en casa, sistemas de entretenimiento, sistemas de audio digital portátil, radios, televisores y grabadoras de vídeo, las consolas de videojuegos de uso doméstico y portátiles.
D33	Electrónica de instrumentos médicos e industriales	Manufactura de instrumentos médicos para pruebas, cirugías, ortopedia, medición, control y otros propósitos.

Fuente: Global Insight



Capítulo III

Panorama global

3. Panorama global³

3.1 Producción

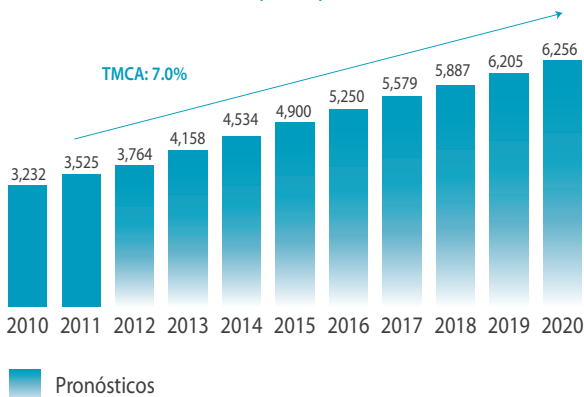
En 2011 la producción global de electrónicos fue de 3,525 miles de millones de dólares (mmd). Se estima que para el 2020 el valor de la producción alcance un monto de 6,526 mmd, con una TMCA de 7.0% para el periodo de 2011-2020.

Tabla 2. Producción global por subsector 2011

Subsector	2011 (mmd)	% TMCA (2011-2020)	% Participación
Semiconductores	1,150	5.1%	32.7%
Equipo médico e industrial	814	7.5%	23.1%
Computación	624	8.1%	17.7%
Comunicaciones	481	7.8%	13.6%
Electrónica de consumo	456	8.9%	12.9%
Total	3,525	-	100%

Fuente: Global Insight

Gráfica 1. Prospectiva de producción mundial de electrónicos 2010-2020 (mmd)

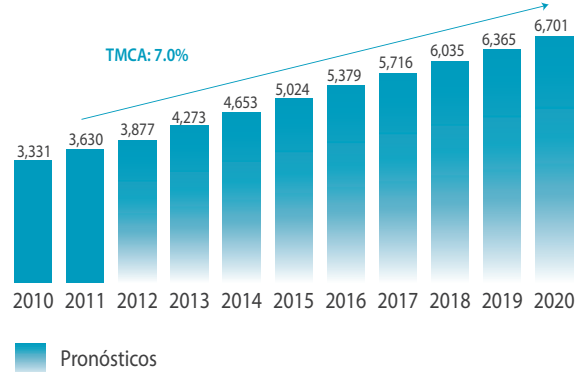


Fuente: Global Insight

3.2 Consumo

El consumo global de electrónicos alcanzó un valor de 3,630 mmd en 2011. Se estima que para el 2020 el consumo aumente a 6,701 mmd, con una TMCA de 7.0% en el periodo de 2011-2020.

Gráfica 2. Prospectiva de consumo mundial de electrónicos 2010-2020 (mmd)

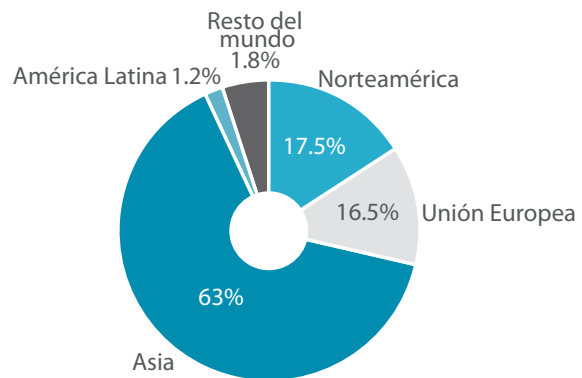


Fuente: Global Insight

3.3 Segmentación geográfica

En 2011, la región de Asia-Pacífico produjo la mayor parte del sector con un monto de 2,220 mmd, ya que cuenta con tres de los principales productores en el mundo estos son: China, Corea del Sur y Taiwán. Norteamérica fue la segunda región más productiva, seguida de la Unión Europea.

Gráfica 3. Producción total por región 2011

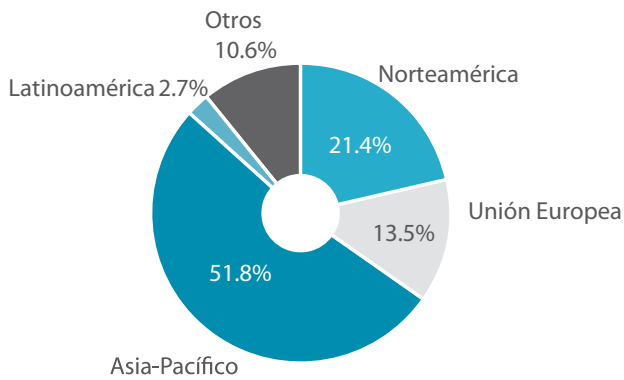


Fuente: Global Insight

En 2011, los mayores consumidores de electrónicos fueron algunos de los países asiáticos como China, Japón y Taiwán, lo cual contribuyó a que Asia Pacífico se colocara como la región con mayor consumo de estos artículos.

3. Fuente: Global Insight

Gráfica 4. Consumo total por región 2011



Fuente: Global Insight

3.4 Tendencias del sector

Los ciclos de vida de los productos electrónicos son cada vez menores y día con día los consumidores buscan mayor variedad de funciones y menores costos.

Empresas importantes de la industria están continuamente invirtiendo en tecnología para reducir el tamaño de los dispositivos electrónicos y al mismo tiempo hacerlos más inteligentes y amigables; se busca la reducción de peso a través del empleo de la nanotecnología, la cual permite manipular la materia a escala "nano" y fabricar productos y componentes electrónicos cada vez más pequeños y ligeros.

Además, las empresas se están esforzando de forma permanente por desarrollar tecnología y componentes electrónicos con mayor potencia de procesamiento de datos. Algunos ejemplos son: las memorias RAM, los microcontroladores y microprocesadores, los cuales son responsables de almacenar y procesar los datos y archivos generados por los programas de cómputo.

Seguirá aumentando el uso de dispositivos electrónicos interconectados entre sí a través de redes inalámbricas.

El reto al que se enfrentan los científicos hoy en día, es al desarrollo de sistemas de conversión energética que consuman menos energía pero

que generen mayor potencia de procesamiento y autonomía. Se busca que los futuros sistemas de conversión de energía, tengan menos volumen y peso, pero un rendimiento mayor. En este rubro destacan las tecnologías LED, CMOS, FET y Mosfet.

3.4.1 Sub-contratación de servicios de manufactura de electrónicos.

Dadas las crecientes exigencias del mercado por reducciones permanentes en costos de producción, así como por el incremento en la flexibilidad y agilidad en los sistemas de manufactura, algunas empresas fabricantes de equipo original (OEMs por sus siglas en inglés) comenzaron a subcontratar servicios de manufactura a empresas especializadas llamadas EMS (Electronics Manufacturing Services), esto con objeto de reducir costos de producción y concentrar esfuerzos y recursos en el diseño, innovación, mercadotecnia y venta de los productos finales.

La subcontratación de procesos de manufactura permite a las empresas OEMs tener acceso a tecnologías y procesos de producción de vanguardia, reducir los requerimientos de capital de trabajo, obtener mayor flexibilidad en la producción y consolidar compras. Esto debido a que se traslada la carga de cambios inesperados en la demanda de electrónicos a las empresas contratistas. De esta forma las OEM's se pueden concentrar en actividades consideradas de mayor estrategia o de mayor valor agregado, tales como: ventas, búsqueda y administración de los canales de comercialización, logística, mercadotecnia, ingeniería, diseño e investigación y desarrollo.

La evolución natural de las EMS ha derivado en el desarrollo de los ODM's (Original Design Manufacturer), este tipo de empresas además de ofrecer servicios de manufactura y ensamble a las OEMs, también ofrecen servicios de diseño e ingeniería. Esto permite que las empresas de OEMs lancen nuevos productos al mercado con menores requisitos de tiempo e inversión. Algunos ejemplos de estas empresas son: Quanta, Austek, Compal, Wis- tron, Inventec, High Tech Computer, entre otras.

3.5 Empresas líderes en el mundo⁴

Algunas de las principales empresas del sector electrónico que tienen presencia a nivel mundial son:

Samsung Electronics: es la empresa de electrónicos más grande del mundo, con una venta al 2010 de 139,000 md. Su corporativo se encuentra en Seúl, Corea del Sur y es la subsidiaria ícono del Grupo Samsung. La empresa tiene presencia en 65 países y cuenta con 157,000 empleados en todo el mundo. Desde el 2006, la empresa ocupa el lugar No.1 en las ventas de pantallas tipo LCD y LED, así como de chips para computadoras. A partir de 2009, se posicionó como primer lugar en productor de tecnologías de información, superando a Hewlett Packard.

Foxconn: Con un ingreso de 6,626 md (2010) la corporación de origen taiwanés establecida en 1974 es líder mundial en procesos de manufactura de alta tecnología bajo contrato, especializada en componentes para la industria electrónica. Foxconn es la empresa manufacturera más grande de Taiwán, opera como empresa de servicios de manufactura por contrato, proveyendo a líderes internacionales de cómputo, comunicación y electrónica de consumo. Actualmente, cuenta con 94,490 empleados.

Tiene operaciones en EE.UU., Reino Unido, Dinamarca, Hungría, India, China, Japón, Taiwán y a partir de noviembre de 2003 en México. A finales del 2008 contaba con alrededor de 26,500 patentes otorgadas en diferentes países. Es reconocida como líder de innovación y conocimiento tecno-

lógico en rankings tales como el del MIT.

Wistron: La empresa registró ingresos por 19,532 md y empleó a 60,678 personas durante 2010. La compañía fabrica productos de informática y electrónica de consumo, incluyendo computadoras portátiles, ordenadores de escritorio, servidores, televisores LCD y set-top boxes. Está organizada en cuatro grupos de negocios: de consumo digital, la empresa, móvil, y servicios. Wistron también ofrece servicios de diseño, prototipos, pruebas de cumplimiento y confiabilidad, y la gestión de la cadena de suministro. La compañía se centra en la prestación de servicios a las empresas de informática de gran tamaño como Dell, Hewlett-Packard y Microsoft. Además, es uno de los mayores productores del mundo de ordenadores portátiles. La empresa obtiene más de dos tercios de sus ventas de exportación.

Intel Corporation: es el mayor fabricante de circuitos integrados para la industria electrónica en el mundo. Durante 2010, la empresa registró ingresos por 43,623 md y empleó a 82,500 personas. Intel diseña componentes para computadoras, como microprocesadores, tabletas electrónicas, productos de conectividad, entre otros. La compañía opera a través de cuatro segmentos. El grupo de clientes de PC's, Grupo de Centro de Datos, otras operaciones de Intel y segmentos operativos diversos.

Sharp Corporation: Durante 2010, la empresa registró ingresos por 29,709 md y empleó a 53,999 personas. Sharp es una de las empresas líderes a nivel mundial en manufactura de componentes electrónicos, hardware, semiconductores y otros

Figura 1. Modelo de negocios en la manufactura de aparatos y componentes electrónicos



4. Fuente: Páginas oficiales

productos electrónicos de consumo. Entre los productos fabricados por Sharp destacan televisores LCD, teléfonos móviles, microondas, sistemas de sonido y Home Cinema, sistemas de purificación de aire, faxes, entre otros.

3.6 Certificaciones

ISO International Organization for Standardization:

ISO 14000 es una norma internacional que regula aspectos relacionados con el medio ambiente, la cual está subdividida en ISO 14001:2004 e ISO 14004:2004. Ambas regulan el Sistema de Gestión Ambiental Efectivo, el cual tiene como meta ayudar a las empresas a conseguir objetivos ambientales y económicos, por medio del establecimiento de requerimientos y procedimientos para fijar una política y objetivos ambientales.

ISO 9000 es un conjunto de normas internacionales que certifican las prácticas de calidad, especificando los estándares, procedimientos, tiempo de entrega y niveles de servicio. La ISO 9000 se subdivide en ISO 9001:2008, la cual provee la serie de requisitos estandarizados para contar con el sistema de gestión de calidad.

Normas de seguridad para acceder a los principales mercados:

Para poder acceder a mercados como Estados Unidos, la Unión Europea, Canadá y Brasil, los equipos de generación y distribución de electricidad deben de cumplir con los estándares de seguridad que establecen diversos laboratorios. En el caso de Estados Unidos y Canadá se requiere la certificación de Underwriters Laboratories Inc o CSA International. En el caso de Europa se utiliza la acreditación de Deutsches Institut für Normung (DIN).

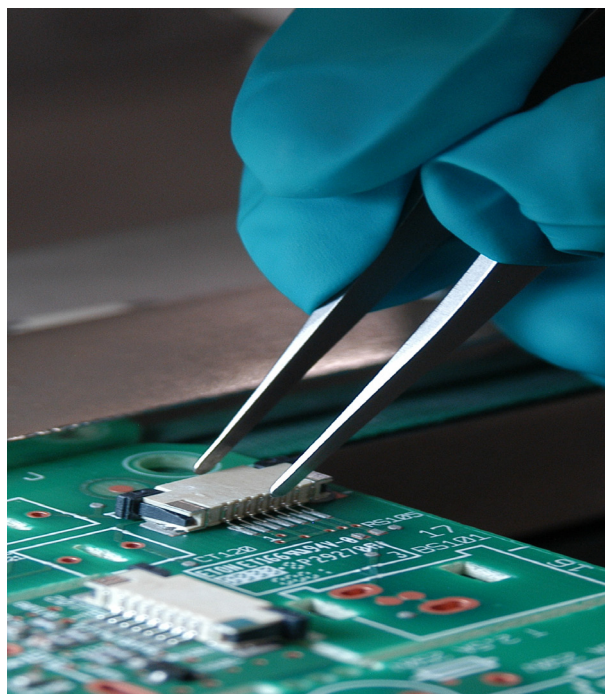
3.6.1 Estándares Tecnológicos

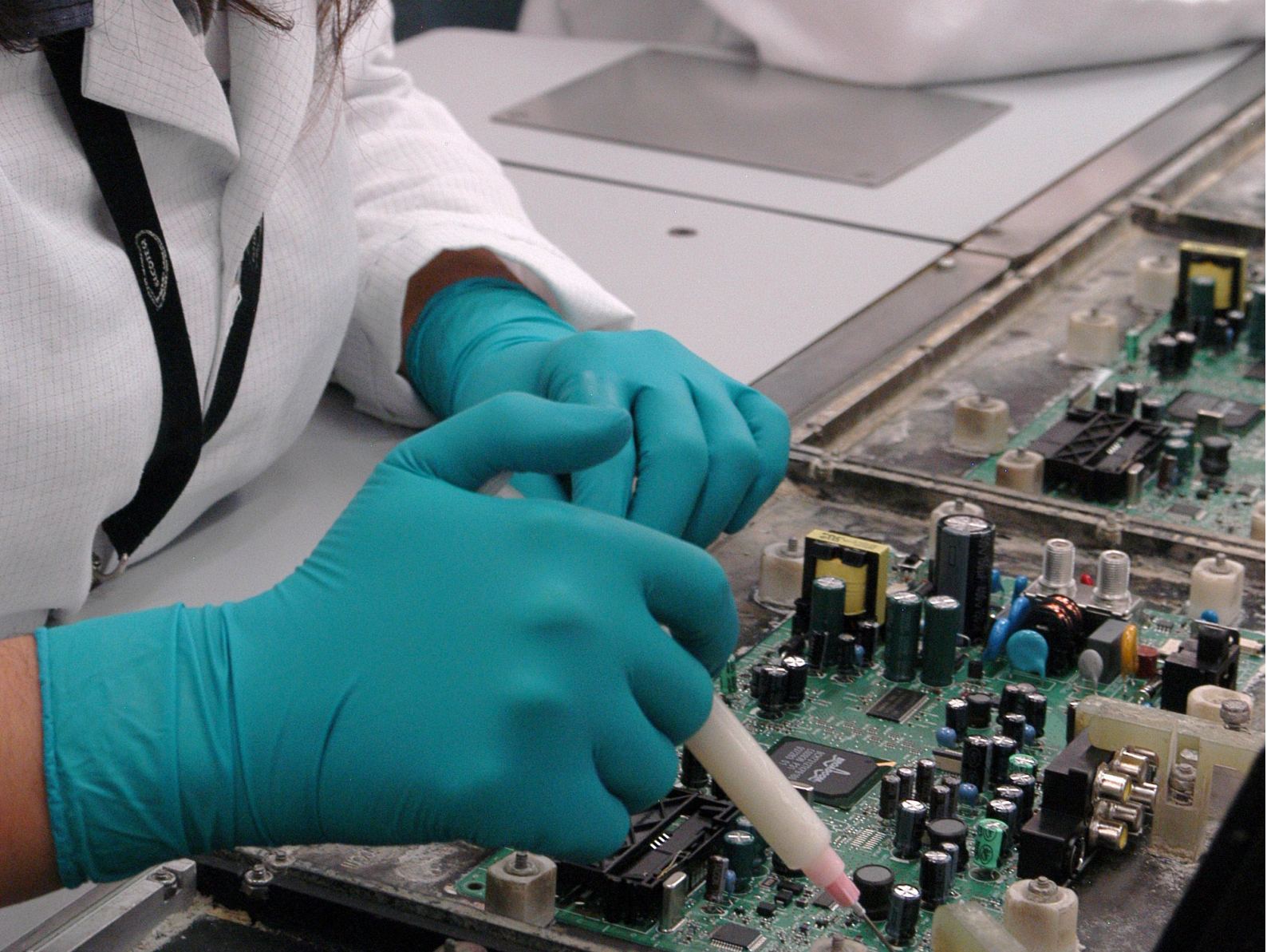
Es indispensable que toda aquella empresa del sector eléctrico o electrónico que desee incursionar en mercados diferentes a sus orígenes, tenga en cuenta los estándares tecnológicos de los mercados destino, así como las características de operación y seguridad de los componentes y sistemas que dese comercializar. Algunas de las características y estándares tecnológicos a considerar son las siguientes:

Tabla 3. Estándares tecnológicos

Variable	Norteamérica	Latinoamérica	Europa	Asia
Voltaje	127 voltios	110 / 115 / 120 / 208 / 220 / 230 voltios	220 voltios	100 / 110 / 120 / 200 / 220 / 230 / 240 / 250 voltios
Frecuencia	60	50 / 60	50	50 / 60
Zócalo*	A/B	A/B/C/E/F/I/L	C/D/E/F/G/J/K/L	A/B/C/F/I/J/D/M/G
Frecuencia de operación	GSM 1900 MHz	GSM 850 MHz	P-GSM 900 MHz	GSM 850 MHz
Tecnología en TX/RX de Video	NTSC	PAL	PAL / SECAM	PAL / SECAM
Tecnología de reproducción	Regiones de Video 1/4	Regiones de Video 3/4	Regiones de Video 2/5	Regiones de Video 2/3/5/6

Fuente: ProMéxico





Capítulo IV

Industria en México

4. La industria en México

México está bien posicionado a nivel mundial como país exportador y ensamblador de productos electrónicos. Algunas de las principales empresas del sector como Samsung, LG, Toshiba, Foxconn, Flextronics, Intel, entre otras tienen presencia en el país. Además, algunas de estas empresas han invertido en México no solamente en plantas manufactureras, sino que también en centros de investigación y desarrollo, los cuales cuentan con investigadores mexicanos.

México es competitivo sobre todo en el subsector de la electrónica de consumo. Se ha posicionado como uno de los principales exportadores a escala global en productos electrónicos.

4.1 Producción⁵

En 2011, el valor de la producción del sector electrónico en México fue de 62,775 md. Ésta tendrá una TMCA de 2.5% para el periodo 2011-2020.

Gráfica 5. Prospectiva de la producción nacional 2010-2020 (md)

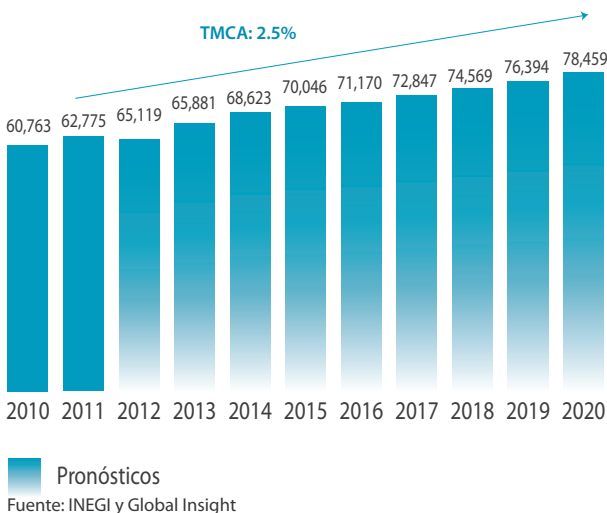


Tabla 4. Participación por subsector en la producción en México 2010

Subsector	Participación %
Fabricación de electrónicos de consumo	33.9%
Fabricación de componentes electrónicos	30.8%
Fabricación de computadoras y equipo	15.6%
Fabricación de equipo de comunicación	13.4%
Fabricación de equipo médico e industrial	6.2%
Total	100%

Fuente: INEGI

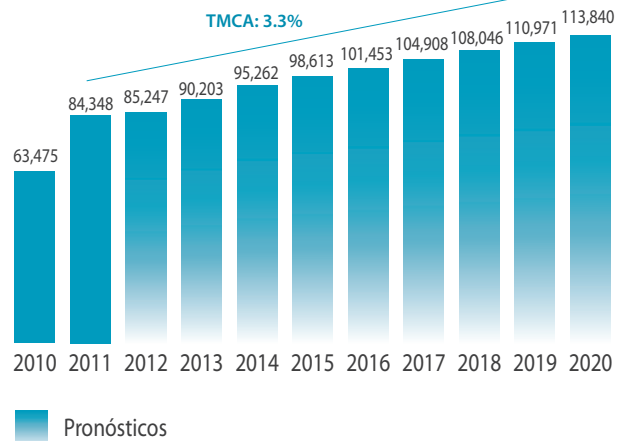
5. Fuente: INEGI y Global Insight

6. Fuente: Global Trade Atlas

4.2 Consumo⁵

El consumo nacional de electrónicos registrado en 2011 fue de 84,348 md y presenta una TMCA de 3.3% en el periodo de 2011-2020. México representó el 8.7% del consumo de electrónicos en Norteamérica en 2010.

Gráfica 6. Prospectiva del consumo nacional 2010-2020 (md)



4.3 Comercio Internacional de México⁶

En 2011, las exportaciones del sector alcanzaron un monto de 71,146 md. Estados Unidos fue el principal destino de las exportaciones representando el 85%, seguido por Canadá, Países Bajos y Colombia.

Tabla 5. Principales destinos de exportación 2011

País destino	Exportaciones (md)	Participación
Estados Unidos	60,746	85.3%
Canadá	2,409	3.3%
Países Bajos	1,043	1.4%
Colombia	869	1.2%
Otros	6,349	8.8%
Total	71, 146	100%

Fuente: Global Trade Atlas

Los productos con mayor participación en las exportaciones son los televisores y sus partes, seguido de las computadoras y los teléfonos celulares.

Tabla 6. Exportaciones mexicanas del sector electrónico 2011

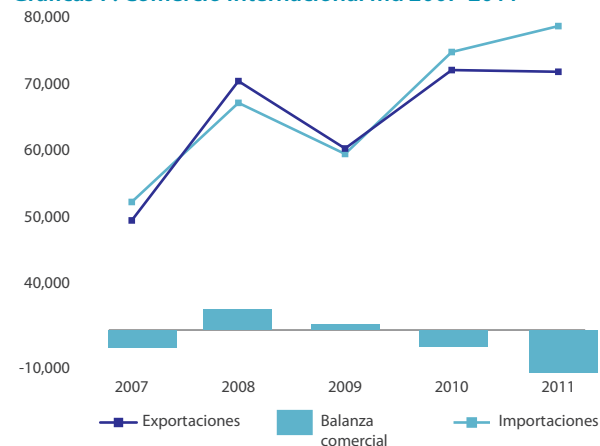
Código arancelario	Producto	Exportaciones (md)	Participación en las exportaciones %
8471	Computadoras	16,502	23.1%
852872	Televisiones de pantalla plana	15,605	22.0%
851712	Teléfonos celulares	7,193	10.1%
8518	Micrófonos, altavoces y auriculares	1,190	1.7%
950410	Consolas de videojuegos	245	0.3%
-	Otros	30,411	42.8%
-	Total	71,146	100%

Se utilizó como código arancelario el Sistema Armonizado*
Fuente: Global Trade Atlas

En 2011, México tuvo una importante participación en el mundo en la exportación de televisores y computadoras. Es el principal exportador de pantallas planas en el mundo, por encima de países altamente competitivos de Asia. Asimismo, se colocó como el cuarto exportador de computadoras a nivel mundial.

Las importaciones mexicanas de la industria alcanzaron un monto de 78,017 md con lo que la balanza comercial presentó un déficit de 6,871 md durante 2011.

Gráficas 7. Comercio Internacional md 2007-2011



Fuente: Global Trade Atlas

4.4 Inversión Extranjera Directa⁷

Entre 2000 y 2011, la inversión extranjera acumulada en este sector sumó 10,494 md.

Los países que más han invertido en México son Estados Unidos y Países Bajos.

El rubro con mayor IED ha sido el de equipo de comunicaciones, seguido de las computadoras y sus partes y en tercer lugar el equipo audio visual.

Tabla 7. Principales inversionistas en el sector

País	IED 2011 (md)	IED acumulado (2000-2011)
Estados Unidos	405	6,038
Países Bajos	-124	2,731
Singapur	23	626
Suiza	22	364
Otros	291	735
Total	617	10,494

Fuente: Secretaría de Economía

Tabla 8. Inversión Extranjera Directa (IED) md

Rama	IED 2011 (md)	Total Acumulado (2000 - 2011)
Equipo de comunicación	356	3,611
Computadoras y equipo periférico	14	3,517
Equipo de audio y video	211	1,963
Otros	36	1,403
Total	617	10,494

Fuente: Secretaría de Economía

Los estados que recibieron mayor inversión durante el 2011 fueron: Jalisco, Chihuahua, Baja California, Tamaulipas y D.F.

7. Fuente: Secretaría de Economía

Tabla 9. Anuncios de inversion 2011

Empresa	Proyecto	Empleos	Inversión estimada (md)
Samsung	Expansión en planta en Tijuana. Aumentará su capacidad 13.2%.	1,000	70
Plexus	Expansión en su planta en Juárez para manufacturar componentes electrónicos de alta tecnología.	450	23
TYCO Electronics	Expansión en Juárez como parte de su estrategia de crecimiento. Aumento de producción de componentes electrónicos.	543	25
ITT Electronics	Expansión en su planta en Mexicali ya que transferirán operaciones debido a los bajos costos en México.	543	25
Flextronics	Expansión en su planta en Coahuila donde producirá accesorios para iPhone, Blackberry y iPad.	300	15

Fuente: FDI Markets

4.5 Principales empresas de la industria

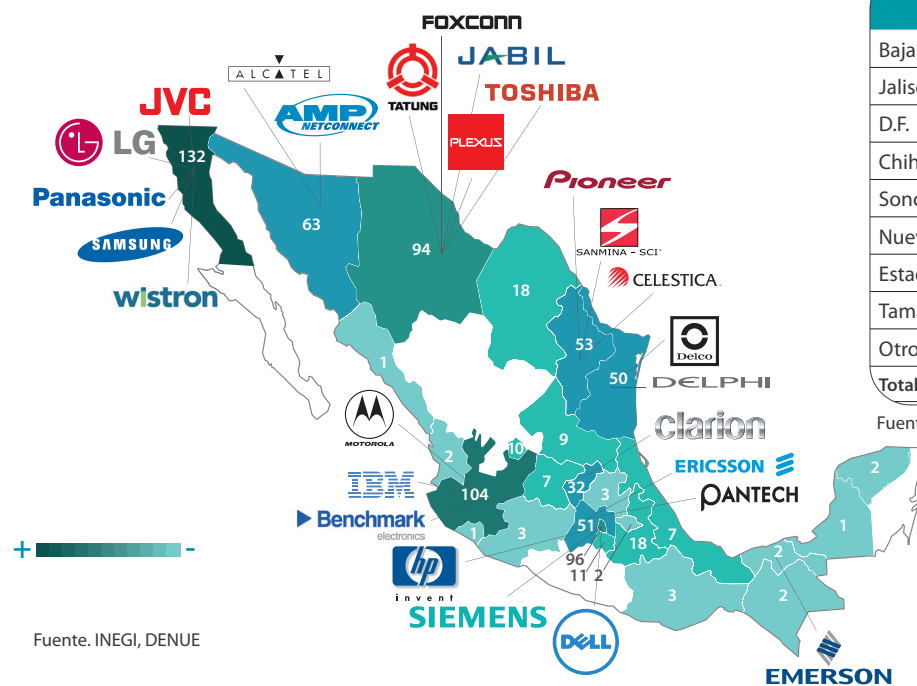
Las principales empresas de la industria electrónica a nivel mundial tienen operaciones en México, esto a fin de atender el mercado de EE.UU. y Canadá. Así, 8 de las 10 principales empresas transnacionales de servicios de manufactura de electrónicos (EMS) están ubicadas en el país. México cuenta con 777 unidades económicas en el sector, concentradas principalmente en Baja California, Sonora, Jalisco, Chihuahua y Nuevo León. En el año 2009, el sector de manufactura de electrónicos generó 312,913 empleos en el país.

Tabla 10. Casos de éxito

Empresa	Proyecto	Empleos	Presencia en México
Flextronics	Cuenta con tres plantas de manufactura ubicadas en los estados de Aguascalientes, Jalisco y Chihuahua. Las ventas de la compañía en nuestro país crecieron 15.7% respecto a 2010 y representaron 14.8% de sus ingresos mundiales.	30,000	1997
Foxconn	Para marzo de 2010, tenía 6 plantas en México con más de 600 mdd en IED. En enero de 2010, Foxconn compró la planta de televisiones de Sony en México.	18,000	2002
Samsung	Samsung Electronics México basa sus operaciones en la Ciudad de México, con sucursales en Veracruz, Guadalajara y Monterrey. También cuenta con plantas de producción de monitores y televisores en Tijuana.	6,000	1995
HP	Maneja varias líneas de producción, investigación y desarrollo. México es la base para todas las operaciones de distribución en Latinoamérica.	6,000	1982
Panasonic	Opera 7 plantas en el país. Ubicadas en Reynosa, Mexicali, Tijuana y Monterrey, fabrican una amplia gama de productos como televisiones LCD y sensores electrónicos para automóviles.	10,000	1978

Fuente: páginas de las empresas y reportes anuales

Figura 2. Principales empresas transnacionales en México



Fuente: INEGI, DENU

Tabla 11. Unidades económicas 2011

Estado	Unidades Económicas
Baja California	132
Jalisco	104
D.F.	96
Chihuahua	94
Sonora	63
Nuevo León	53
Estado de México	51
Tamaulipas	50
Otros	134
Total	777

Fuente: INEGI, DENU

4.6. Cámaras, asociaciones y Centros de investigación y desarrollo

Consejo Nacional de la Industria Maquiladora y Manufacturera de Exportación (CNIMME) www.cnime.org.mx

Es un organismo privado constituido como asociación civil sin fines de lucro. Actualmente, representa a más de 1,200 empresas instaladas que emplean el 80% de la fuerza laboral en la industria maquiladora. El CNIMME es respaldado con la representación local de 16 Asociaciones.

Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (CANIETI) www.canieti.org

Es una institución de interés público que se encarga de lograr el desarrollo competitivo de la Industria Electrónica de Telecomunicaciones y Tecnologías.

Cadena Productiva de la Electrónica (CADELEC) www.cadelec.com.mx

Es el órgano encargado de facilitar el desarrollo y la integración de empresas locales, nacionales e internacionales a la cadena de proveedores de la industria electrónica y sectores estratégicos de la economía regional y nacional.

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE), <http://www.cicese.edu.mx/index.ph>

Tiene como finalidad fortalecer la vinculación con los sectores público, privado y social a través de proyectos de investigación y desarrollo, servicios tecnológicos, de consultoría y programas de capacitación.

Centro de Investigación y Desarrollo de Tecnología Digital (CITEDI) www.citedi.mx/

Sus objetivos son: desarrollar, difundir y transferir investigación básica, aplicada y de desarrollo tecnológico de alto nivel en el área de electrónica y apoyar a la formación de recursos humanos con

posgrados de excelencia. Está ubicado en Baja California.

Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE) www.inaoep.mx

En el Instituto se realizan actividades de investigación, desarrollo tecnológico y formación de recursos humanos en las áreas de dispositivos electrónicos, tecnología de fabricación de dispositivos y circuitos integrados en silicio, diseño de circuitos integrados, desarrollo de CAD, verificación de circuitos y sistemas electrónicos VLSI, instrumentación electrónica y sistemas de comunicaciones.

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV) www.cinvestav.mx/

Fue creado en 1961 por decreto presidencial. Cuenta con veintiocho departamentos de investigación que se encuentran distribuidos por los nueve planteles a lo largo de la República Mexicana. El CINVESTAV realiza investigaciones relacionadas a la industria en las áreas de telecomunicaciones, tecnologías de información, ingeniería electrónica, mecatrónica y robótica.

Intel / Jalisco www.intel.com

Este Centro desempeña un papel importante en el desarrollo de circuitos integrados de telecomunicaciones. Adquirido por Intel para la amplitud de los conocimientos del equipo de diseño con experiencia de telecomunicaciones, este centro se enfoca en el diseño óptico (línea de diseños de referencia de la tarjeta), el apoyo a los productos ópticos de silicio a través del desarrollo de las juntas de evaluación asociados / sistemas, y el desarrollo de alta velocidad.

Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI) www.cidesi.com

Participa en la investigación de distintas líneas de conocimiento como: mecatrónica industrial, au-

tomatización y control, electrónica aplicada, instrumentación y sensores, desarrollo de software avanzado, entre otros. Pertenece al Sistema de Centros del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Centro de Investigación en Materiales Avanzados (CIMAV) www.cimav.edu.mx/

Su sede se ubica en Chihuahua y cuenta con otra unidad en Monterrey. Uno de sus fines es transferir el conocimiento generado en los ámbitos de su competencia (en el área de electrónicos) del Centro a los sectores productivo, académico y social.

Instituto de Innovación y Transferencia de Tecnología (IT) www.mtycic.org:8080/

Es responsable de la promoción de nuevas políticas públicas relacionadas con la ciencia, tecnología e innovación para fomentar el desarrollo económico y social del estado de Nuevo León. El I²T² también se encarga del diseño y operación de instrumentos financieros, fondos y de infraestructura que permitan lograr la misión de impulsar y transferir la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico hacia las necesidades del mercado.

Normalización y Certificación Electrónica, A.C. (NYCE) www.nyce.org.mx/

Es una asociación civil sin fines de lucro creada en noviembre de 1994 por un grupo de empresas líderes de los sectores de electrónica, telecomunicaciones y tecnologías de información de México. Esto con el fin de contar con un organismo de jurisdicción nacional que tomara en cuenta sus necesidades, tanto en la normalización como en la certificación del cumplimiento con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables a sus productos.





Capítulo V

Oportunidades de inversión

5. Oportunidades de inversión

Existen grandes oportunidades para fortalecer la cadena de suministro. Éstas incluyen la proveeduría de procesos, componentes de manufactura avanzada y proveeduría de componentes de menor grado de sofisticación. En la primera etapa, se deberá promover la atracción de inversión extranjera y en la segunda el encadenamiento con empresas mexicanas con las características que exigen las OEMs.

Las oportunidades dependerán de la mezcla de los siguientes tres aspectos:

1. Nivel tecnológico de los componentes y procesos.
2. Complejidad en la manufactura de los componentes o procesos.
3. Volumen de las economías de escala que se requieren para producir los componentes y procesos demandados.

Algunos ejemplos que complementarían la cadena de proveeduría del sector son:

- Procesos y/o productos con un grado de sofisticación bajo (con posibilidad de ser provistos por empresas nacionales – Modelo ACT): Partes metálicas y plásticas (mayores a 300 gr), material de empaque e impreso, cables y arneses
- Procesos y/o productos con un grado de sofisticación medio (promoción de IED): partes y componentes pasivos y discretos como son: inductores, capacitores, resistores, transformadores, PCB's (una y dos capas), interruptores, conectores, cables planos, firmware, embeded software, adaptaciones locales, microplásticos y microtroquelados de alta precisión y alto volumen etc.
- Procesos y/o productos con un grado de sofisticación alto (promoción de IED): semiconductores analógicos y digitales, microcontroladores, microprocesadores, pantallas planas, display (LCD), diseño e ingeniería, PCB (más de tres capas), sensores, microelectrónica, etc.

En la siguiente tabla se indica la estrategia de promoción de algunos componentes demandados por diferentes fabricantes establecidos en México.

Tabla 12. Inversión / Proveeduría

COMPONENTES	TV's/ Monitores	Computadoras	Consolas de videojuegos	Celulares
Transformadores	I*	I	I	I
Cables y arneses	P*	P	P	P
Materiales Impresos	P	P	P	P
Partes Metálicas	P	P	P	P
Micro troquelados	P	P	P	P
Partes Plásticas	P	P	P	P
Micro plásticos	P	P	P	P
Empaques	I	I	I	I
Adaptaciones Locales	P	P	P	p
Ensamble de tarjetas electrónicas y equipo terminado	P	P	P	P
Ventiladores	I	I	I	I
Firmware y/o embedded software	I	I	I	I
Altavoces	I	I	I	I
Capacitores	I	I	I	I
Inductores	I	I	I	I
Conectores	I	I	I	I
Resistores	I	I	I	I
Fusibles	I	I	I	I
PCB's (Printed Circuit Board)	P	P	P	P
Interruptores	I	I	I	I
Semiconductores	I	I	I	I

Fuente: ProMéxico

*P: Desarrollo y encadenamiento de proveeduría mexicana en la industria

*I: Se requiere atraer inversión extranjera en estos insumos y procesos.

La mayoría de las importaciones de México son partes y componentes que se utilizan en la fabricación de televisores, equipo de cómputo y telefonía. El origen de estos componentes en su mayoría proviene de Asia.

Tabla 13. Principales importaciones de electrónica de México, 2011 (md)

Código arancelario	Descripción	País	Total (md)
852990	Partes destinadas principalmente, a los aparatos de televisión o radiodifusión.	China	4,384
		Corea del Sur	3,257
		Japón	917
		EUA	795
8542	Circuitos electrónicos integrados: Procesadores y controladores, incluso combinados con memorias, convertidores, circuitos lógicos, amplificadores y circuitos de sincronización u otros circuitos y memorias.	31 / 39	863
		Corea del Sur	997
		Malasia	2,023
		Costa Rica	2,097
851712	Partes destinadas a teléfonos celulares y los de otras redes inalámbricas.	China	2,753
		EUA	1,179
847330 / 847130	Partes y accesorios de máquinas automáticas para tratamiento o procesamiento de datos y sus unidades / Máquinas automáticas para tratamiento o procesamiento de datos, portátiles, de peso inferior o igual a 10 kg, que estén constituidas, al menos, por una unidad central de proceso, un teclado y un visualizador.	China	6,571

Fuente: Global Trade Atlas



Capítulo VI

Marco legal

6. Marco Legal

6.1 Acuerdo Internacional sobre Tecnologías de la Información (ITA Plus)⁸

En el 2004 entra en vigor este decreto, el cual establece diversos aranceles para la competitividad de la industria electrónica y la economía de alta tecnología.

Dicho decreto desgrava totalmente las importaciones de los bienes de cómputo (computadoras, monitores, impresoras, scanners), de telecomunicación (módems, celulares, conmutadores de oficina y de centrales telefónicas, equipo de emisión de radio y T.V), y otros bienes electrónicos (calculadoras, fotocopiadoras, cajas registradoras) para importaciones a México de todo el mundo.

Objetivos:

- Promover la competitividad internacional de México, no sólo en las ramas de telecomunicaciones y cómputo, sino en toda en la rama de la electrónica, incluyendo la de consumo (televisores, radios, equipo de CDs, video).
- Mantener la coherencia arancelaria a lo largo de las cadenas productivas, para promover la producción de subensambles y componentes electrónicos.

Ventajas:

- 1) ITA Plus también incluye las materias primas utilizadas por los fabricantes de componentes.
- 2) Beneficia a bienes de consumo de la rama de la electrónica, liberando la cadena completa de insumos, incluyendo materias primas.

El ITA Plus está integrado por dos segmentos:

1) Desgravación para toda importación de partes, componentes y bienes finales de cómputo y telecomunicaciones.

2) Desgravación de insumos, partes y componentes bajo el PROSEC del sector electrónico. En este caso se incorporaron 278 fracciones al PROSEC del sector electrónico vigente.

6.2 Programas Federales

Drawback

Brinda a los exportadores beneficiarios, la posibilidad de obtener la devolución del impuesto general de importación pagado por los bienes que se incorporaron a mercancías de exportación, o por la importación de mercancías que se retornan en el mismo estado o que hayan sido sometidas a procesos de reparación o alteración.

PROSEC

Es un instrumento dirigido a empresas productoras de determinadas mercancías, que les permite importar con arancel ad-valorem preferencial bienes que serán utilizados en la elaboración de productos, independientemente de que las mercancías a producir sean destinadas a la exportación o al mercado nacional.

IMMEX

Es un instrumento que tiene el propósito de simplificar los procedimientos y requerimientos al régimen de maquila. A través de éste, se permite importar temporalmente los bienes necesarios para ser utilizados en un proceso industrial o de servicio destinado a la elaboración, transformación o reparación de mercancías de procedencia extranjera importadas temporalmente para su exportación. Los beneficiarios de este programa son designados por la Secretaría de Economía, (SE) quien podrá autorizar a las personas morales residentes en territorio nacional a que tributen de conformidad con el Título II de la Ley del Impuesto sobre la Renta un solo Programa IMMEX, el cual contempla una reducción de la tasa impositiva hasta en un 50%.

Regla Octava

Es un mecanismo vinculado a los programas de promoción sectorial de la industria electrónica que permite importar materiales, insumos, partes y componentes a través de las fracciones arancelarias con arancel cero de la Tarifa Mexicana de Importación y Exportación (TIGIE), cumpliendo determinados requisitos (Regla Octava de las complementarias).

8. Fuente: Secretaría de Economía

6.3 Otros servicios al inversionista

Uno de los servicios que permite la instalación de empresas de una manera más ágil es el servicio de shelters.

En este programa, un operador mexicano establece una empresa mexicana de maquila, suministra el espacio industrial, operadores, técnicos e ingenieros para la producción y personal administrativo para llevar a cabo las actividades propias de una maquiladora.

La ventaja del esquema es que las empresas inician operaciones sin preocuparse por trámites aduaneros, legales y/o administrativos que atrasan el proceso de apertura.

Entre los servicios incluidos se encuentran:

- Administración de personal
- Licencias y permisos
- Servicios contables y fiscales
- Trámites aduanales
- Servicios de operación y mantenimiento
- Servicios de transportación y logística, entre otros

6.4 Normas y Certificaciones Mexicanas

Las NOMs son una serie de normas cuyo objetivo es asegurar valores, cantidades y características en el diseño, producción o servicio de los bienes de consumo.

Tabla 14. NOMs Obligatorias para la industria electrónica

Norma (NOM)	Descripción	Requisito
NOM-001-SCFI	Aparatos electrónicos de uso doméstico alimentados por diferentes fuentes de energía eléctrica	Requisito de seguridad y métodos de prueba para la aprobación de tipo.
NOM-016-SCFI	Aparatos electrónicos de uso en oficina alimentados por diferentes fuentes de energía eléctrica.	Requisitos de seguridad y métodos de prueba
NOM-019-SCFI	Equipo de procesamiento de datos.	Requisitos de seguridad de equipo de procesamiento de datos
NOM-024-SCFI	Productos electrónicos	Información comercial para empaques, instructivos y garantías, eléctricos y electrodomésticos.

Fuente: Secretaría de Economía

9. Fuente: Sistema de Información sobre Comercio Exterior(SICE)
10. VCR= Valor de contenido regional

Tabla 15. Normas voluntarias para la industria electrónica

Normas	Descripción	Requisito
NMX-1-011-NYCE-2003	Máquinas copiadoras y/o duplicadoras de la reproducción de documentos.	-
NMX-1-046-NYCE-2001	Máquinas calculadoras electrónicas de escritorio y/o portátiles.	-
NMX-1-062-NYCE-2002	Audio y video e instrumentos musicales para uso doméstico, comercial y aparatos similares.	Requisitos de seguridad
NMX-1-063-NYCE-2002	Cargadores de baterías.	Requisitos de seguridad
NMX-1-163-NYCE-2003	Sistemas electrónicos de emergencia ininterrumpida.	-

Fuente: Secretaría de Economía

6.5 Reglas de origen⁹

Para poder entrar a ciertos mercados con preferencias arancelarias, diversos países han firmado tratados de libre comercio. En el caso de México se tienen firmados 12 tratados con 44 países. Para que estos tratados sean válidos los productos deben de cumplir ciertas reglas de origen.

Algunas de éstas son:

En el TLC del G3 (México, Colombia y Venezuela): el requisito de VCR¹⁰ en electrónica es del 50%.

En el Tratado de Libre Comercio México-Triángulo del Norte (México, el Salvador, Guatemala y Honduras): aplica un VCR general de 50% general.

En el TLCAN: establece que los productos deben de contener el 60% de VCR, cuando se utilice el método de valor de transacción, o el 50% de VCR cuando se utilice el método de costo neto.

En el TLC México-Chile: los productos deben de contener 50% del VCR si se utiliza el método de transacción o el 40% del VCR si se utiliza el método de costos netos.

En el TLC México-Triángulo del Norte (El Salvador, Guatemala y Honduras): aplicación de un VCR general de 50%.

En el TLCUEM: los productos deben de contener 40% del VCR si se utiliza el método de transacción o el 30% del VCR si se utiliza el método de costos netos.

En el TLC México-Bolivia: los productos deben de contener 50% del VCR si se utiliza el método de transacción o el 41.66% del VCR si se utiliza el método de costos netos.



Capítulo VII

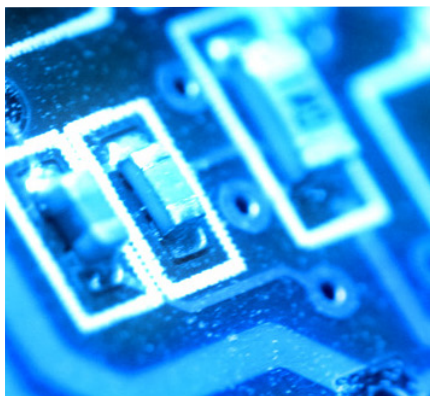
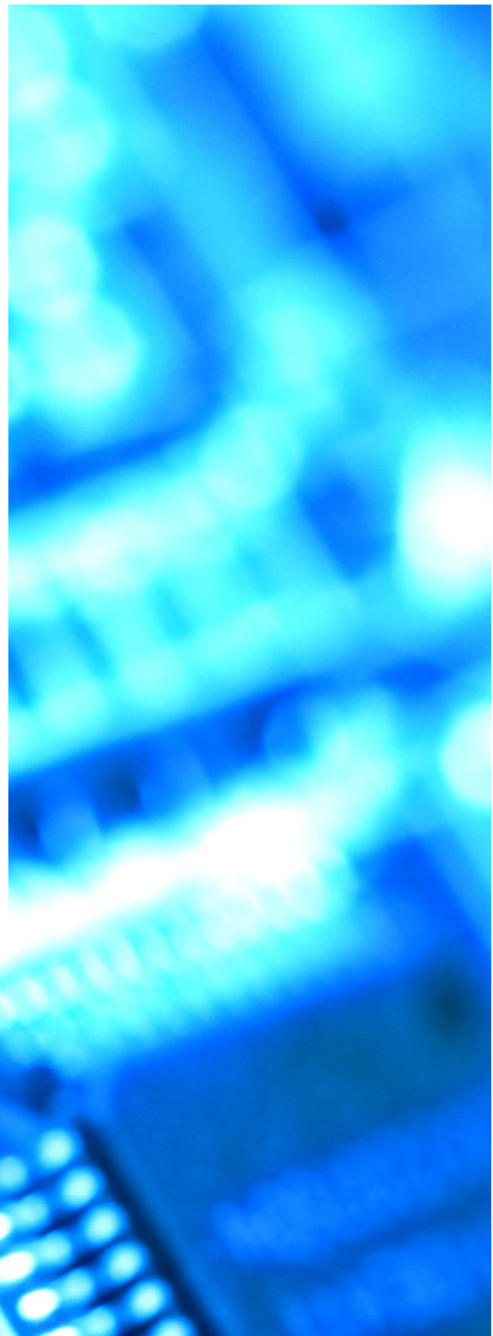
Conclusiones

7. Conclusiones

La industria electrónica mexicana se ha ido consolidando hasta convertirse en uno de los sectores primordiales del país. México es uno de los principales países exportadores y ensambladores del mundo. En él se ubican 8 de las 10 principales empresas transnacionales, por lo que México se ha posicionado como un importante destino de inversión. En cuanto al comercio, nuestro país es el primer exportador de pantallas planas y el cuarto en computadoras a nivel global. De igual forma, es uno de los principales proveedores de Estados Unidos y Canadá.

El desempeño de la industria se pudiera mejorar por medio de la atracción de inversión extranjera directa en procesos e insumos faltantes de la cadena de proveeduría del sector, existen grandes oportunidades de negocios para fomentar la producción de componentes de alto grado tecnológico. Por lo que las labores de promoción de negocios internacionales, son fundamentales para contribuir al crecimiento de la industria nacional.

Finalmente, algunas de las razones por la que se debe invertir en México son por los grandes ahorros que ofrecen debido a los bajos costos de manufacturación, bajos costos laborales, estabilidad en el tipo de cambio, reducción en los costos de almacenamiento y transporte. Además, manufacturar en el país es garantía de calidad, ya que el país cuenta con mano de obra altamente calificada y los productos mexicanos cumplen con los principales estándares internacionales de calidad y seguridad. La manufactura mexicana cuenta con las certificaciones de Underwriters Laboratories Inc, CSA International, Deutsches Institut für Normung (DIN).



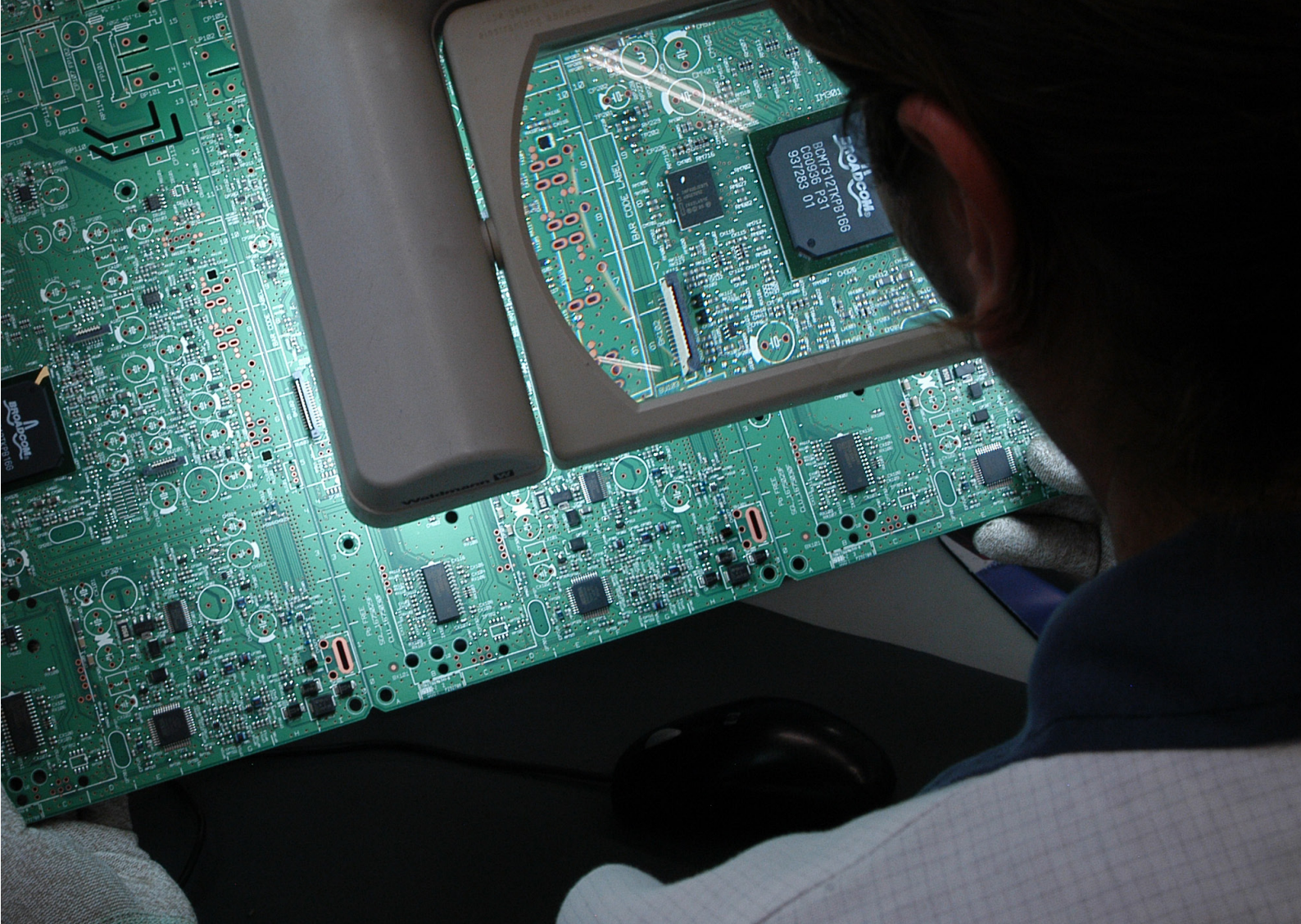


Capítulo VIII

Glosario

8. Glosario

- **Componente Activo:** son los amplificadores y/o procesadores electrónicos que normalmente están basados en tecnología de semiconductores. En general, tienen un comportamiento no lineal, esto es, la relación entre la tensión aplicada y la corriente demandada no es lineal.
- **Componente Pasivo:** son los que no producen amplificación y que sirven para controlar la electricidad colaborando al mejor funcionamiento de los elementos activos. Se clasifican en tres grupos:
 - **Resistencias** clasificación, valor óhmico y utilidad.
 - **Condensadores** y funcionamiento, clasificación y valor capacitivo de un condensador, condensadores variables e información de su valor.
 - **Bobinados e inductancias.**
- **Semiconductor:** son elementos que se comportan como conductores o como aislantes dependiendo de diversos factores, como por ejemplo el campo eléctrico o magnético, la presión, la radiación que le incide, o la temperatura del ambiente en el que se encuentre.
- **Resistor:** Es un componente electrónico diseñado para introducir una resistencia eléctrica determinada entre dos puntos de un circuito.
- **Capacitor:** Es un dispositivo que almacena carga eléctrica. El capacitor está formado por dos conductores próximos uno a otro, separados por un aislante, de tal modo que puedan estar cargados con el mismo valor, pero con signos contrarios.
- **Inductor:** Es un componente pasivo de un circuito eléctrico que, debido al fenómeno de la autoinducción, almacena energía en forma de campo magnético.
- **Embeded software:** es un software que está "incrustado" o residente y que se ejecuta en distintos subsistemas de computadoras, teléfonos celulares, dispositivos médicos, accesorios de cómputo, electrodomésticos, etc.
- **Firmware:** es un bloque de instrucciones de máquina para propósitos específicos, grabado en una memoria de tipo de solo lectura (ROM, EEPROM, flash, etc.), que establece la lógica de más bajo nivel que controla los circuitos electrónicos de un dispositivo de cualquier tipo. Está fuertemente integrado con la electrónica del dispositivo siendo el software que tiene directa interacción con el hardware.
- **PCB:** se utiliza para soportar mecánicamente y conectar eléctricamente componentes electrónicos usando vías conductoras, pistas o señales de cobre grabadas sobre hojas laminadas.
- **SMT (Surface Mount Technology):** es el método de construcción de dispositivos electrónicos más utilizado actualmente. Se usa tanto para componentes activos como pasivos, y se basa en el montaje de los mismos (SMC, en inglés Surface Mount Component) sobre la superficie misma del circuito impreso. Tanto los equipos así construidos como los componentes de montaje superficial pueden ser llamados dispositivos de montaje superficial, o por sus siglas en inglés, SMD (Surface Mount Device).
- **LCD (pantalla de cristal líquido):** es un display de pantalla plana, pantalla de visualización electrónica, o pantalla de vídeo que utiliza las propiedades de la luz de modulación de cristales líquidos (CL).
- **LED (Light-Emitting Diode):** es un diodo semiconductor que emite luz.



Capítulo IX

Anexo

9. Anexo

EMS	Origen
1. Hon Hai Precision Industry (Foxconn)	Tucheng City, Taiwán
2. Flextronics	Singapur
3. Jabil Circuit	St. Petersburg, FL
4. Celestica	Toronto, Canadá
5. Sanmina-SCI	San Jose, CA
6. New Kinpo Group	Taipei, Taiwán
7. Shenzhen Kaifa Technology	Shenzhen, China
8. Benchmark Electronics	Angleton, TX
9. Plexus	Nantou, Taiwán
10. Universal Scientific Industrial Co., Ltd.	(USI)
11. Venture	Singapur
12. Elcoteq	Luxemburgo
13. SIIX	Osaka, Japón
14. Zollner Elektronik	Zandt, Alemania
15. Beyonics Technology	Singapur
16. Sumitronics	Tokyo, Japón
17. UMC Electronics Co., Ltd.	Saitama, Japón
18. Orient Semiconductor Electronics	Kaohsiung, Taiwán
19. Kimball Electronics Group	Jasper, IN
20. AsteelFlash Group	Paris, Francia
21. Fabrinet	Singapur
22. Nam Tai Electronics	Shenzhen, China
23. Wong's Electronics	Hong Kong
24. 3CEMS Group	Guangzhou, China
25. Creation Technologies	Burnaby, BC, Canada

EMS	Origen
26. VIDEOTON Holding	Székesfehérvár, Hungría
27. Enics	Zürich, Suiza
28. Integrated Micro-Electronics, Inc.	Laguna, Filipinas
29. VTech Communications Ltd	Hong Kong
30. Alco Electronics	Hong Kong
31. Topscom Technology	Hong Kong
32. Neways Electronics International	Son, Holanda
33. WKK Technology Ltd.	Hong Kong
34. LaBarge	St. Louis, MO
35. Eolane	Le Fresne sur Loire, Francia
36. OnCore Manufacturing Services	San Jose, CA
37. PartnerTech	Vellinge, Suecia
38. Scanfil EMS	Sievi, Finlandia
39. Hana Microelectronics	Bangkok, Tailandia
40. V.S. Industry	Senai, Malasia
41. Surface Mount Technology (Holdings) Limited.	Hong Kong
42. SRI Radio Systems	Durach, Alemania
43. Kitron	Billingstad, Noruega
44. CTS Electronics Manufacturing Solutions	Bloomington, IL
45. EPIQ	Tessenderlo, Bélgica
46. Selcom Elettronica	Castel Maggiore, Bologna, Italia
47. SMTC	Markham, Ontario, Canadá
48. SVI	Bangkadi, Pathumthani, Tailandia
49. KeyTronic EMS	Spokane Valley, WA
50. EPIC Technologies	Norwalk, OH

Fuente: Manufacturer Market Insider

9. Anexo

Indicadores

Indicador	Unidad	Fuente
Producción Global 2011	3,525 mmd	Global Insight
TMCA producción 2011-2020	7.0%	Global Insight
Consumo Global 2011	3,630 mmd	Global Insight
TMCA consumo 2011-2020	7.0%	Global Insight
Participación de América del Norte en la producción 2011	17.5%	Global Insight
Participación de la Unión Europea en la producción 2011	16.5%	Global Insight
Participación de Asia-Pacífico en la producción 2011	63.0%	Global Insight
Participación de Latinoamérica en la producción 2011	1.2%	Global Insight
Producción de México 2011	62,775 md	ProMéxico con datos de Global Insight e INEGI
TMCA producción en México 2011-2020	2.5%	Global Insight
Consumo de México 2011	84,348 md	ProMéxico con datos de Global Insight e INEGI
TMCA consumo en México 2011-2020	3.3%	Global Insight
Exportaciones mexicanas de electrónicos 2011	71,146 md	Global Trade Atlas
Importaciones mexicanas de electrónicos 2011	78,017 md	Global Trade Atlas
IED de la industria de electrónicos en el periodo 2000 - 2011	10,494 md	Secretaría de Economía
Principales países inversionistas	Estados Unidos, Singapur, Suiza y Japón	Secretaría de Economía
Total de empleados 2009	312,913 personas	INEGI, Censos Económicos
Lugar que ocupa México como exportador de pantallas planas 2011	1° lugar	Global Trade Atlas
Lugar que ocupa México como exportador de computadoras 2011	4° lugar	Global Trade Atlas
Número de unidades económicas del sector electrónico en México, 2011	777 unidades	DENUE
Principales empresas en el sector de electrónicos OEMs y EMS	Motorola, HP, Samsung, Panasonic, LG, Foxconn, Jabil, Sanmina, Flextronics, Celestica	INEGI, DENUE
Principales entidades federativas con empresas de la industria México 2011	Baja California, Chihuahua, Nuevo León, Tamaulipas, Jalisco, D.F., Querétaro, México, Puebla.	ProMéxico