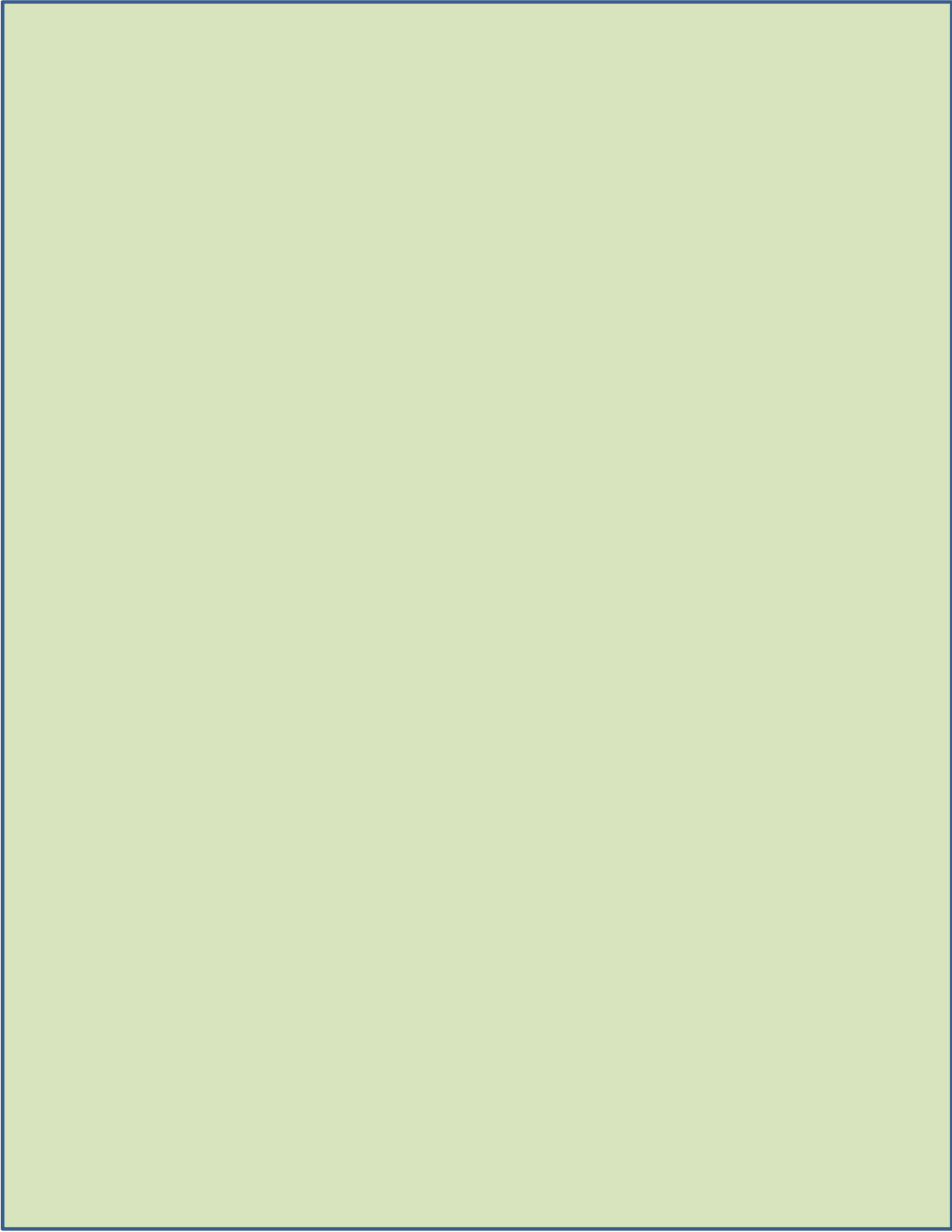


## **CAPÍTULO III**

# **PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA Y SU IMPACTO ECONÓMICO**



# PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA Y SU IMPACTO ECONÓMICO

---

## III.1 PUBLICACIONES

### INTRODUCCIÓN

En este apartado se hace un análisis de las cifras de la producción científica nacional. Se aborda la estructura, especialización y evolución de los artículos científicos elaborados por personal adscrito a instituciones nacionales, así como el crecimiento e influencia de los mismos en diversas disciplinas del conocimiento. También se presenta un comparativo internacional con países miembros de la OCDE y con países latinoamericanos.

El comportamiento de las publicaciones científicas se analiza de forma anual y quinquenal. El primer análisis nos permite saber el número total o acumulado de artículos y de las citas a las que éstos se han hecho acreedores desde el año de su publicación. Sin embargo, sucede con frecuencia que no se pueda determinar la importancia o impacto de un artículo en relación con las citas recibidas en un periodo que puede ser muy corto, ya que éste no ha sido difundido suficientemente y su influencia no se ha logrado capitalizar. Por esa razón también se contabilizó el total de **artículos** y **citas** por quinquenio. Este conteo pretende evitar la subestimación de las citas de publicaciones de años recientes.

Se continuó con la actualización de los datos relacionados con la **Webmetría**, rama que mide la producción científica y tecnológica, así como su grado de difusión y divulgación a través de la Internet. En este apartado se muestra el lugar que ostentan instituciones nacionales en el **Ranking Mundial de Universidades en la Web (RMUW)** desarrollado por el Laboratorio de Cibermetría del Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC) de España.

### FUENTES Y CONCEPTOS

La información reportada en este apartado se obtuvo de bases de datos elaboradas por el *Institute for Scientific Information (ISI)*, organismo que procesa la base de datos multidisciplinaria más completa sobre publicaciones científicas arbitradas.

El ISI registra a las publicaciones con mayor influencia en las diversas disciplinas y áreas del conocimiento. La base almacena a cerca de 16,000 revistas, de las cuales el 61 por ciento abarca áreas de ciencia y tecnología, el 21 por ciento las ciencias sociales y el restante 18 por ciento pertenece a artes y humanidades. Las diversas disciplinas se agrupan en 22 grandes grupos, entre los cuales destacan las ingenierías, química, farmacéutica, física y las disciplinas enfocadas a la salud.

**CUADRO III.1  
CLASIFICACIÓN POR DISCIPLINA,  
SEGÚN EL ISI**

Agricultura	Ingeniería
Astrofísica	Inmunología
Biología Molecular	Matemáticas
Biología	Materiales
Ciencias Sociales	Medicina
Computación	Microbiología
Ecología	Multidisciplinarias
Economía	Neurociencias
Farmacología	Plantas y Animales
Física	Psicología y Psiquiatría
Geociencias	Química

Fuente: *Institute for Scientific Information.*

Para que una publicación forme parte de la base del ISI es necesario que asegure su periodicidad, cierta confiabilidad y continuidad, que presente un perfil internacional que logre llegar a un mayor número de lectores. Las publicaciones son constantemente monitoreadas, revisadas y evaluadas por el ISI para mantener su relevancia de acuerdo con los estándares internacionales de calidad.

**CONCEPTOS BÁSICOS**

Después de los artículos, el principal concepto en el análisis bibliométrico es la cita, la cual permite medir el interés que una publicación o artículo genera durante su difusión. La cita se define como una referencia a los resultados generados por una investigación previa, ya sea propia o de otro autor, que hace un investigador en un artículo de su autoría.

La contabilización de las citas es un indicador que mide el impacto de un artículo sobre la comunidad científica o en la disciplina en que se desenvuelve, y en la mayoría de los casos se puede tomar como una referencia de calidad.

Otro concepto fundamental en el análisis bibliométrico es el **factor de impacto**. Este factor se calcula generalmente con base en un periodo de dos años. Se define como el cociente del número de citas recibidas por un autor en los dos últimos años entre el número de artículos publicados en los dos últimos años por ese autor.

Ejemplo:

<b>A</b> = Total de citas en 2002.
<b>B</b> = Citas a artículos publicados durante 2000-2001.
<b>C</b> = Número de artículos publicados en 2000-2001.
<b>D</b> = B/C = Factor de impacto en 2002.

Este cociente puede referirse al número de citas promedio que recibe cada artículo en un periodo de dos años, o para periodos quinquenales. En el último caso se considera el total de citas obtenidas en un periodo de cinco años entre el total de artículos publicados en ese mismo periodo.

Ejemplo:

<b>B</b> = Citas a artículos publicados durante 2000-2004.
<b>C</b> = Número de artículos publicados en 2000-2004.
<b>D</b> = B/C = Factor de impacto quinquenal 2000-2004.

Del factor de impacto se desprende el **impacto relativo (IR)**, el cual se aplica por disciplina. El IR es el cociente del impacto de una cierta disciplina en un país entre el impacto de esa disciplina en el mundo, definiéndose este último como el cociente del total de citas entre el total de artículos exclusivos de esa área en todo el mundo. Un impacto relativo menor que uno indica que ese país está por debajo del promedio internacional.

## PRODUCCIÓN CIENTÍFICA EN MÉXICO

La producción mexicana de artículos científicos en 2009 ascendió a 9,488, lo que significó un crecimiento anual de 1.7 por ciento. De seguir esa tendencia, se estima que para finales de 2010 se llegue a una cifra de 9,645 artículos. El incremento de artículos en lo que va de la década tuvo una tasa media de 7.7 por ciento. Este aumento, es resultado de una mayor producción de artículos por parte de ciertas disciplinas como lo son: Materiales, con un incremento del 50.9 por ciento, respecto a 2008, Ciencias Sociales, en 18 por ciento, e Ingeniería con 15.6 por ciento.

En 2009, la participación porcentual mexicana en el total mundial se mantuvo en el mismo nivel de 2008, en 0.82, y se estima que llegue a 0.83 en 2010.

En esencia, el perfil científico no ha sufrido alteraciones significativas. Las disciplinas

## GRÁFICA III.2 PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LA PRODUCCIÓN MEXICANA EN EL TOTAL MUNDIAL, 2000-2010

Porcentajes



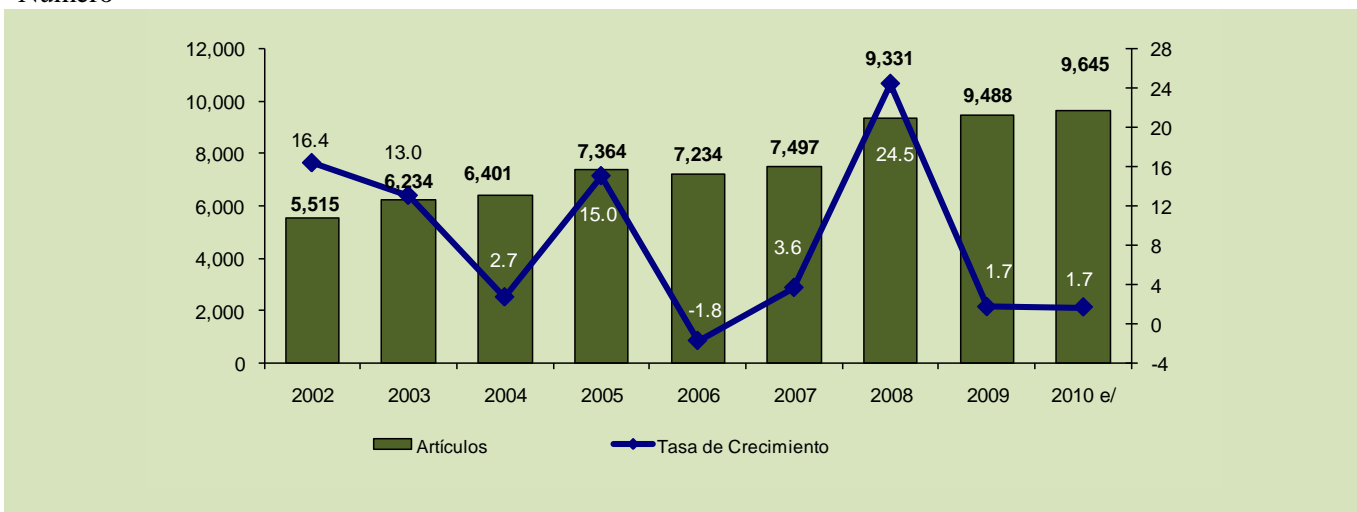
e/ Cifras estimadas.

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2010.

dominantes en el quinquenio 05-09 son: Plantas y Animales, que representó el 13.7 por ciento de la producción total; Física con el 12.5; Medicina, con el 11.2; Química, con el 10.1 e Ingeniería, con 7.4 por ciento de la producción nacional, entre las más importantes.

## GRÁFICA III.1 PUBLICACIONES DE MEXICANOS, INCLUIDAS EN EL ISI, 2000-2010

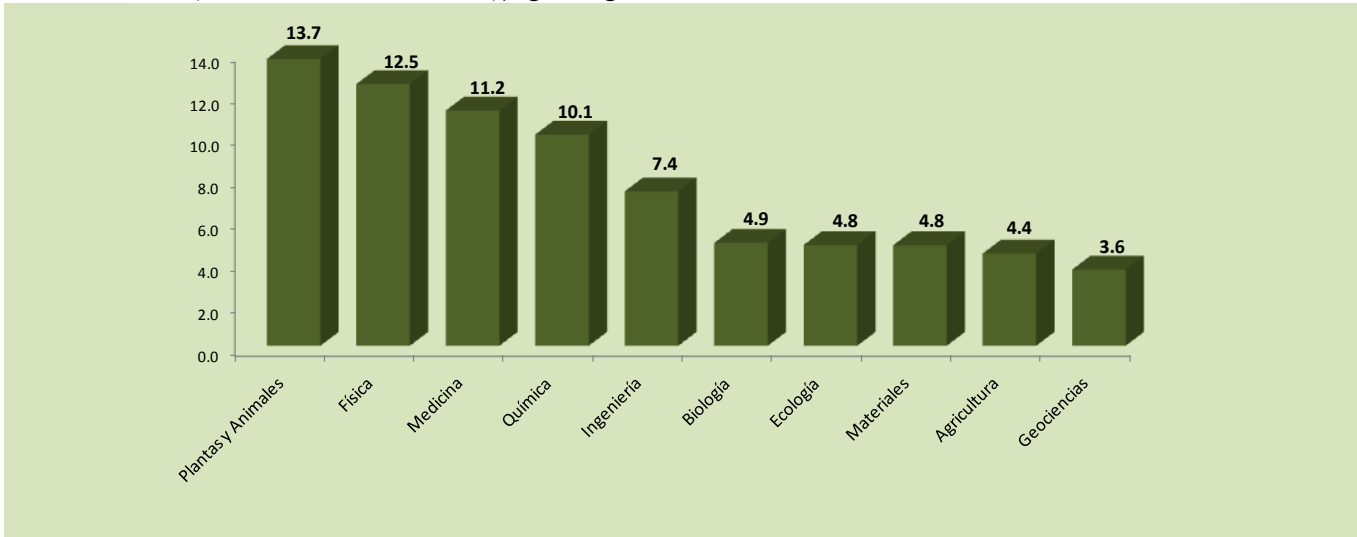
Número



e/ Cifras estimadas.

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2010.

**GRÁFICA III.3  
PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LAS PRINCIPALES DISCIPLINAS EN LA PRODUCCIÓN MEXICANA (PERFIL CIENTÍFICO), QUINQUENIO 05-09**



Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2010.

El incremento anual en la producción de artículos científicos en México es imperceptible como para escalar posiciones en el comparativo con los países miembros de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), ya que en 2009 el

país se mantuvo en el lugar 21 con una participación en la producción mundial de 0.82 por ciento mientras que para el quinquenio 2005-2009 fue de 0.79 por ciento.

**CUADRO III.2  
PARTICIPACIÓN PORCENTUAL EN LA PRODUCCIÓN TOTAL MUNDIAL DE ARTÍCULOS DE LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE**

No.	País	Participación		No.	País	Participación	
		2009	2005-2009			2009	2005-2009
1	Estados Unidos	28.46	30.30	18	Austria	0.96	0.96
2	Reino Unido	7.68	8.07	19	Dinamarca	0.95	0.97
3	Alemania	7.56	7.81	20	Grecia	0.90	0.90
4	Japón	6.75	7.48	21	Finlandia	0.84	0.88
5	Francia	5.49	5.61	22	<b>México</b>	<b>0.82</b>	<b>0.79</b>
6	Canadá	4.65	4.68	23	Noruega	0.78	0.75
7	Italia	4.36	4.39	24	Portugal	0.75	0.67
8	España	3.72	3.53	25	Rep. Checa	0.74	0.71
9	Corea	3.28	3.02	26	Nueva Zelanda	0.57	0.58
10	Australia	3.25	3.09	27	Irlanda	0.52	0.49
11	Holanda	2.55	2.54	28	Hungría	0.48	0.51
12	Turquía	1.87	1.70	29	Chile	0.40	0.36
13	Suiza	1.85	1.85	30	Eslovenia	0.28	0.25
14	Suecia	1.67	1.75	31	Rep. Eslovaca	0.24	0.24
15	Polonia	1.65	1.57	32	Estonia	0.10	0.09
16	Bélgica	1.41	1.41	33	Islandia	0.06	0.05
17	Israel	1.00	1.09	34	Luxemburgo	0.04	0.03

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2010.

A pesar del nulo crecimiento en 2009, México aún mantiene la segunda posición como productor de artículos en Latinoamérica, sólo detrás de Brasil, el cual participó con el 2.71 por ciento del total de artículos científicos, lo que marca una extensa y cada vez más ancha brecha entre el país sudamericano y nuestra nación.

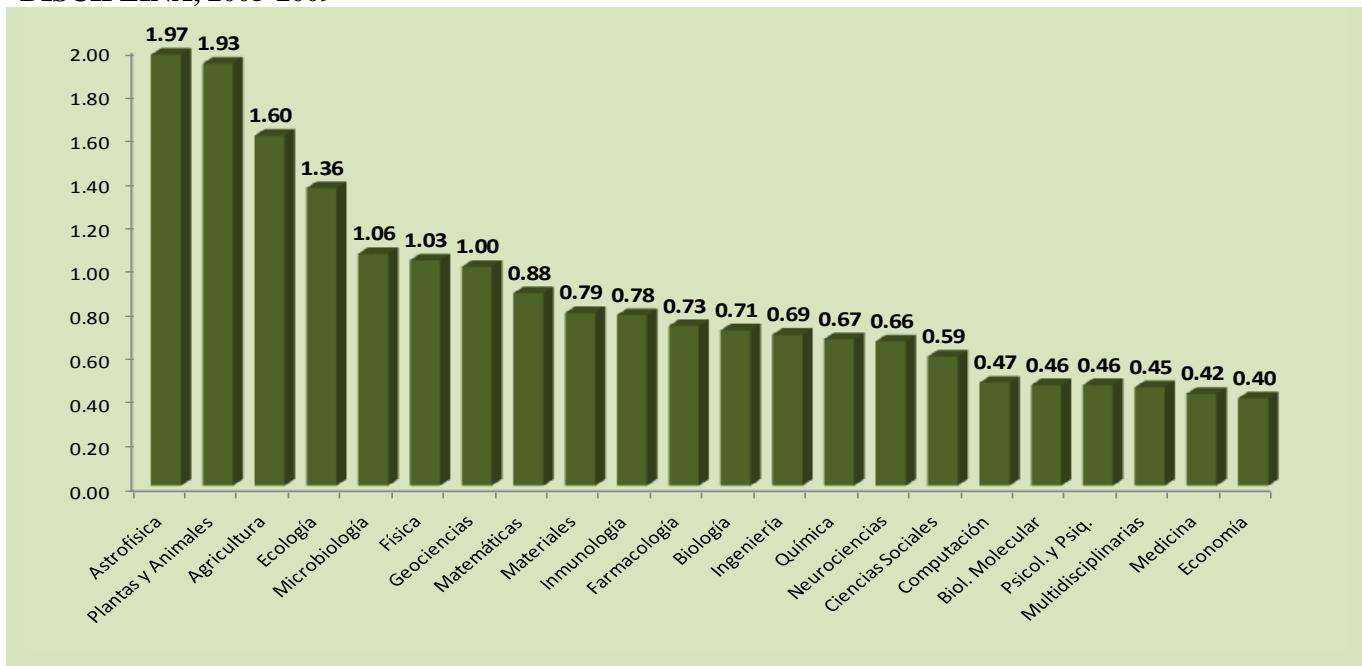
En el quinquenio 05-09, la participación de México en el total mundial de algunas disciplinas registró un pequeño descenso respecto a quinquenios anteriores. Astrofísica representó un 1.97 contra el 2.1 por ciento del quinquenio 04-08. Agricultura contribuyó con el 1.6 contra el 1.8 por ciento y Ecología aportó el 1.4 contra el 1.5 por ciento del quinquenio anterior, del total mundial de la especialidad. Plantas y Animales con 1.93, fue la única disciplina que incrementó su participación durante el quinquenio.

**CUADRO III.3  
PARTICIPACIÓN DE PAÍSES  
LATINOAMERICANOS EN LA  
PRODUCCIÓN TOTAL MUNDIAL DE  
ARTÍCULOS CIENTÍFICOS**

No.	País	Participación	
		2009	2005-2009
1	Brasil	2.71	2.27
2	<b>México</b>	<b>0.82</b>	<b>0.79</b>
3	Argentina	0.61	0.58
4	Chile	0.40	0.36
5	Colombia	0.20	0.14
6	Venezuela	0.11	0.12
7	Perú	0.05	0.04
8	Uruguay	0.05	0.05
9	Costa Rica	0.04	0.04
10	Ecuador	0.03	0.03
11	Panamá	0.02	0.02
<b>Otros países</b>			
12	China	10.10	8.52
13	India	3.44	3.12
14	Taiwán	2.09	1.93

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2010.

**GRÁFICA III.4  
PARTICIPACIÓN DE LA PRODUCCIÓN MEXICANA EN EL TOTAL MUNDIAL POR  
DISCIPLINA, 2005-2009**

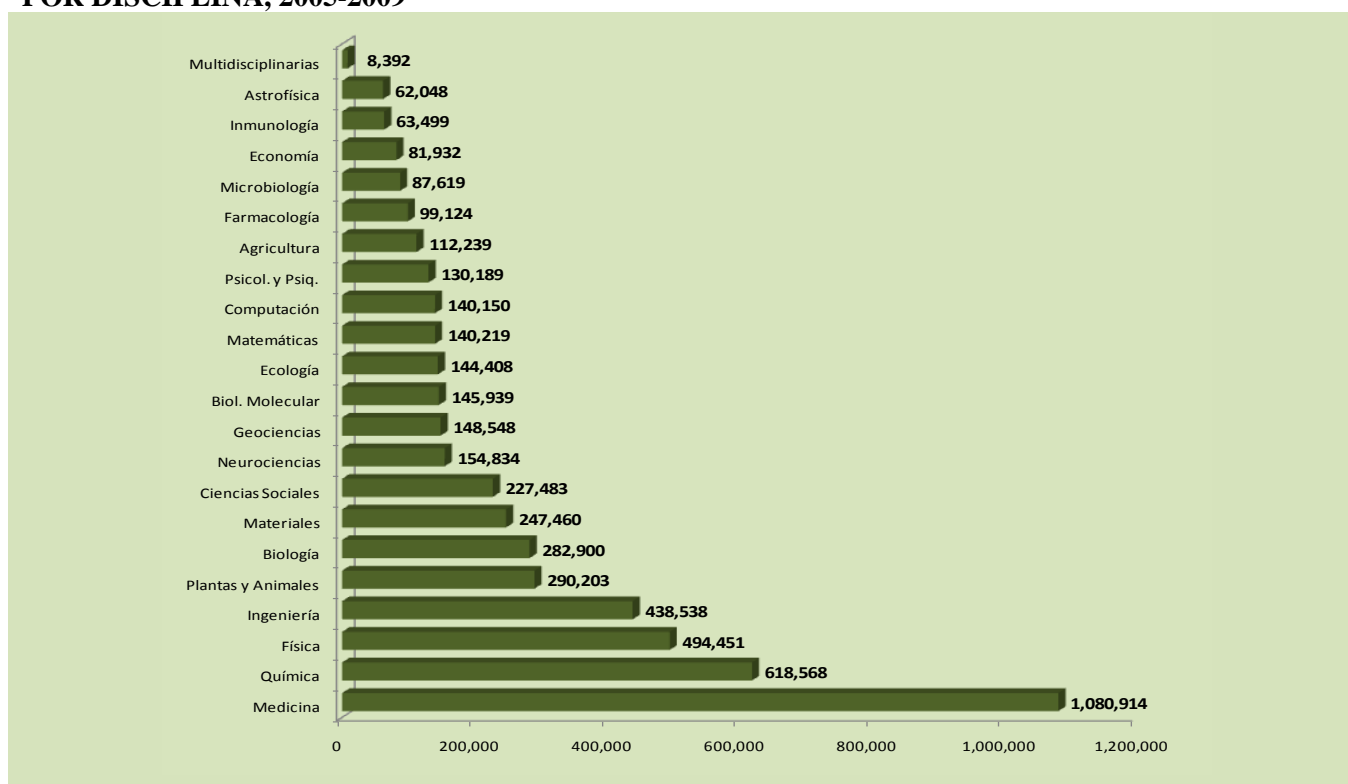


Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2010.

La mayor producción de artículos científicos se concentra en las naciones más desarrolladas, Estados Unidos, China, Reino Unido, Alemania, Japón, Francia, Canadá e Italia, las cuales acumularon en el quinquenio 2005-2009 el 76.8 por ciento de la producción total. El perfil científico a nivel mundial no ha sufrido grandes modificaciones durante los últimos 20 años. Durante éste último quinquenio

2005-2009, Ciencias de la Salud representó el 20.8 por ciento del total mundial de artículos; Química el 11.9 por ciento; Física el 9.5 por ciento e Ingeniería el 8.1 por ciento. Los campos con menor participación son: Economía con 1.6 por ciento; Inmunología con 1.2 por ciento, Astrofísica con el 1.2 por ciento y Multidisciplinarias con el 0.2 por ciento.

**GRÁFICA III.5**  
**PERFIL CIENTÍFICO DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ARTÍCULOS**  
**POR DISCIPLINA, 2005-2009**



Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2010.

### **CITAS E IMPACTO DE LOS ARTÍCULOS MEXICANOS**

De acuerdo con los datos reportados por ISI, en el quinquenio 05-09 la producción de artículos científicos elaborados por científicos nacionales recibió 137,551 citas, lo que representó un

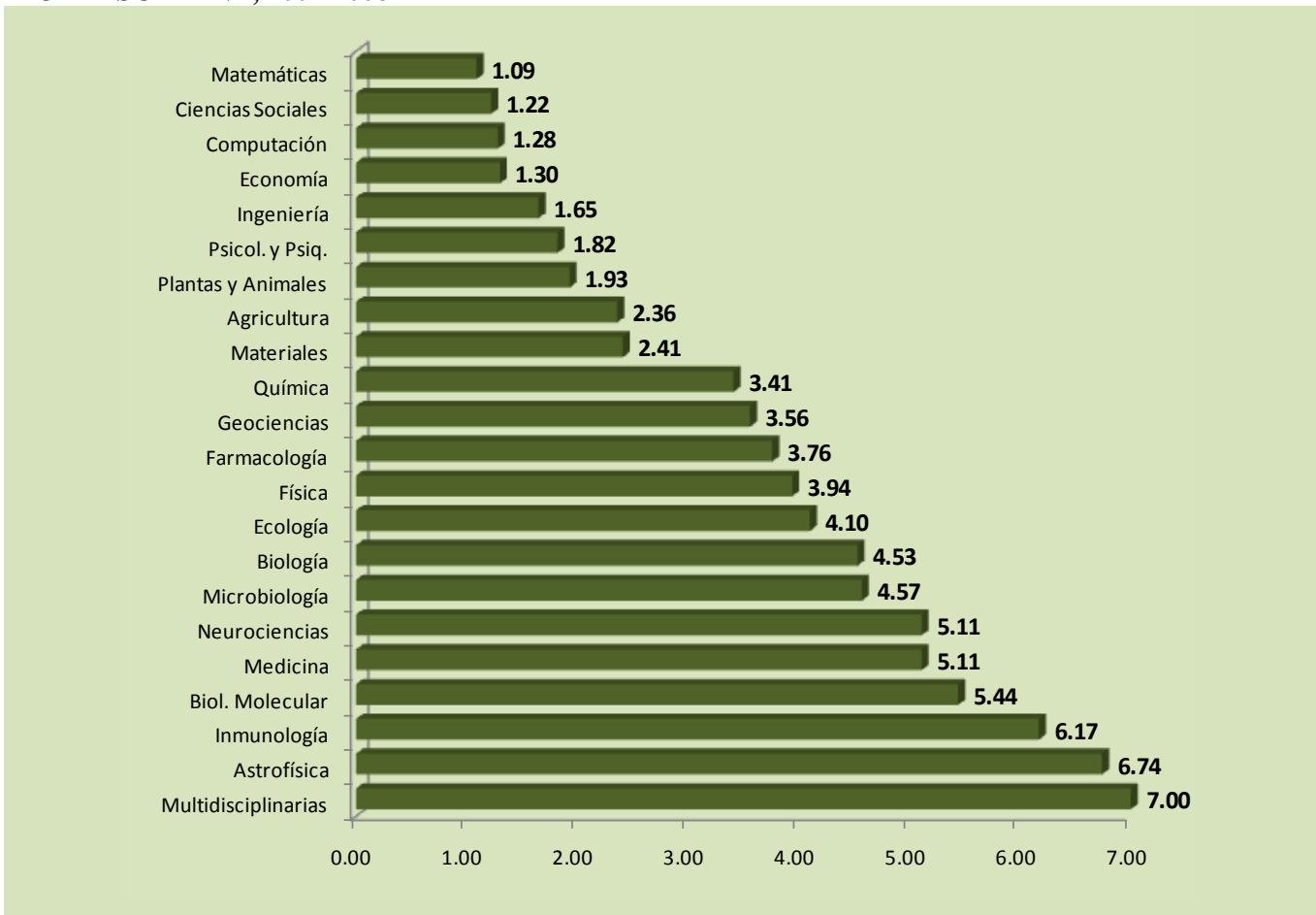
crecimiento del 14.0 por ciento respecto al quinquenio 04-08. Dentro de las disciplinas que generan el mayor número de citas, tenemos a: Medicina, Física, Química, Astrofísica y Plantas y Animales, que son también las disciplinas que mayor número de artículos producen. Sin embargo, los

mayores crecimientos en el número de citas se encuentran en aquellas disciplinas con una producción media y baja de artículos, tal es el caso de Multidisciplinarias, con un crecimiento del 212.9 por ciento; Psicología y Psiquiatría con el 45.2 por ciento; Economía con 37.6 por ciento, Medicina, con 25.1 por ciento; Inmunología con 21.6 y Geociencias con un 21.4 por ciento.

Las variables del análisis bibliométrico no están sujetas a un comportamiento lineal, es decir, las disciplinas que más artículos científicos producen, en ocasiones no son las que generan un mayor impacto.

Tal es el caso de Multidisciplinarias, Astrofísica, Inmunología, Biología Molecular que presentaron impactos mayores a los cinco puntos durante el quinquenio 2005-2009, las grandes productoras de artículos, arrojaron impactos relativamente menores, no por ello menos importantes. Medicina provocó un impacto de 5.1, Biología con 4.5 y Física generó un impacto de 3.9. El impacto de las publicaciones científicas está en función de las citas que reciban dichos artículos; a mayor impacto, mayor será la influencia del documento y la difusión del nuevo conocimiento.

**GRÁFICA III.6**  
**IMPACTO QUINQUENAL DE LA PRODUCCIÓN MEXICANA**  
**POR DISCIPLINA, 2004-2008**



Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2010.

## IMPACTO RELATIVO (IR)

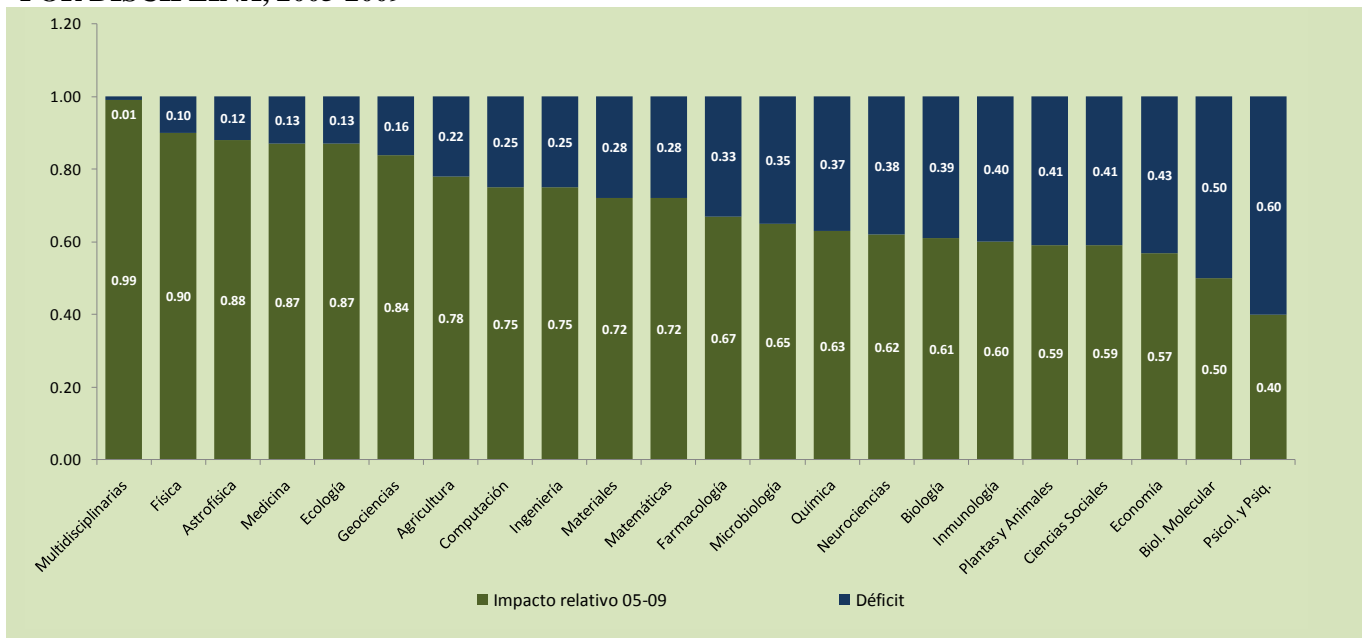
El IR se define como el cociente del impacto de una disciplina en un país entre el impacto de esa disciplina en el mundo. La disciplina que obtenga un resultado menor a uno estará por debajo del estándar internacional, mientras que las disciplinas que arrojen como resultado un punto o más estarán iguales o por encima del estándar internacional y por lo tanto serán altamente influyentes. Con esta

fórmula podemos comparar a las disciplinas entre sí, y su desarrollo hacia el interior y exterior del país.

En el quinquenio 05-09, las disciplinas que presentaron un IR cercano a la unidad fueron: Multidisciplinarias con un IR de 0.99, Física con un IR de 0.90, Astrofísica con 0.88, Medicina y Ecología ambas con 0.87 y Geociencias con un IR de 0.84, entre las más importantes.

### GRÁFICA III.7

#### IMPACTO RELATIVO QUINQUENAL DE LA PRODUCCIÓN MEXICANA POR DISCIPLINA, 2005-2009



Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2010.

En el último quinquenio, México amplió su IR a 0.69, lo que indica que la relación citas/artículos respecto al nivel internacional está en desventaja en cerca de 31 centésimas de punto. Esta pequeña recuperación en el IR mantuvo al país en la posición número 28 de 30 países miembros de la OCDE. A nivel Latinoamérica, el país también se mantuvo en el 9º sitio. Tanto México como Brasil, los

productores más grandes de artículos científicos y citas en el continente, están lejos de alcanzar un IR por arriba del punto, exhibiendo que las citas recibidas no son suficientes en relación con la cantidad generada de artículos para así tener una mayor presencia e influencia en la generación de conocimiento.

**CUADRO III.4**  
**IMPACTO RELATIVO DE LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE Y DE LATINOAMÉRICA**

O C D E					LATINOAMÉRICA			
No.	País	2005-2009	No.	País	2005-2009	No.	País	2005-2009
1	Suiza	1.65	18	Australia	1.15	1	Panamá	1.56
2	Islandia	1.58	19	Nueva Zelanda	1.05	2	Costa Rica	1.08
3	Dinamarca	1.54	20	España	1.05	3	Perú	1.02
4	Holanda	1.50	21	Hungría	0.98	4	Ecuador	0.95
5	Estados Unidos	1.46	22	Japón	0.98	5	Chile	0.89
6	Suecia	1.40	23	Estonia	0.95	6	Uruguay	0.86
7	Reino Unido	1.39	24	Portugal	0.94	7	Argentina	0.80
8	Bélgica	1.37	25	Luxemburgo	0.92	8	Colombia	0.69
9	Alemania	1.32	26	Chile	0.89	9	<b>México</b>	<b>0.69</b>
10	Austria	1.30	27	Grecia	0.87	10	Brasil	0.63
11	Finlandia	1.28	28	Rep. Checa	0.85	11	Venezuela	0.61
12	Canadá	1.26	29	Corea	0.72	OTROS PAÍSES		
13	Noruega	1.22	30	Polonia	0.70	12	Taiwán	0.69
14	Francia	1.20	31	Eslovenia	0.70	13	China	0.63
15	Israel	1.20	32	<b>México</b>	<b>0.69</b>	14	India	0.58
16	Italia	1.18	33	Rep. Eslovaca	0.68			
17	Irlanda	1.18	34	Turquía	0.50			

Incluye el total de los 22 campos de la ciencia.

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2010.

**REVISTAS MEXICANAS CLASIFICADAS POR EL ISI**

Reflejo de la incipiente generación de artículos científicos en México, el número de revistas mexicanas mediadas por el ISI representa un pequeño porcentaje del total de revistas clasificadas por el organismo. De un total aproximado de 10,000 revistas, sólo están registradas 51 publicaciones científicas mexicanas, de las cuales 17 han publicado artículos científicos en los últimos cuatro quinquenios:

1. Revista Historia Mexicana, publicada por El Colegio de México.
2. Revista Investigación Clínica, publicada por el Instituto Nacional de la Nutrición.

3. Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica, publicada por la UNAM.
4. Revista Crítica-Hispanoamericana de Filosofía, publicada por CRÍTICA.
5. Revista Mexicana de Física, publicada por la Sociedad Mexicana de Física.
6. Revista de Salud Mental, publicada por el Instituto Mexicano de Psiquiatría.
7. Revista de Salud Pública de México, publicada por el Instituto Nacional de Salud Pública.
8. Revista Trimestre Económico, publicada por el Fondo de Cultura Económica.
9. Revista Atmósfera, publicada por la UNAM.
10. Revista de Ciencias Marinas, publicada por la UNAM.
11. Revista Ingeniería Hidráulica en México, publicada por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
12. Revista Mexicana de Psicología, publicada por la Sociedad Mexicana de Psicología.

13. Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana, publicada por Sociedad Matemática Mexicana.
14. Revista Agrociencia, publicada por el Colegio de Postgraduados.
15. Revista Política y Gobierno, publicada por el Centro de Investigación y Docencia Económicas.
16. Revista Mexicana de Ciencias Geológicas, publicada por la UNAM.
17. Revista de Investigación Económica, publicada por la UNAM.
27. Hidrobiológica, publicada por la Universidad Autónoma Metropolitana.
28. Investigación Bibliotecológica, publicada por la UNAM.
29. Revista de Investigación Aplicada y Tecnología, publicada por la UNAM.
30. Revista de Química en México, publicada por la Sociedad Mexicana de Química.
31. Madera y Bosques, publicada por el Instituto de Ecología, A.C.
32. Papeles de Población, publicada por la Universidad Autónoma del Estado México
33. Perfiles Latinoamericanos, publicada por FLACSO.

De las revistas que se han publicado en los últimos tres quinquenios se tiene a:

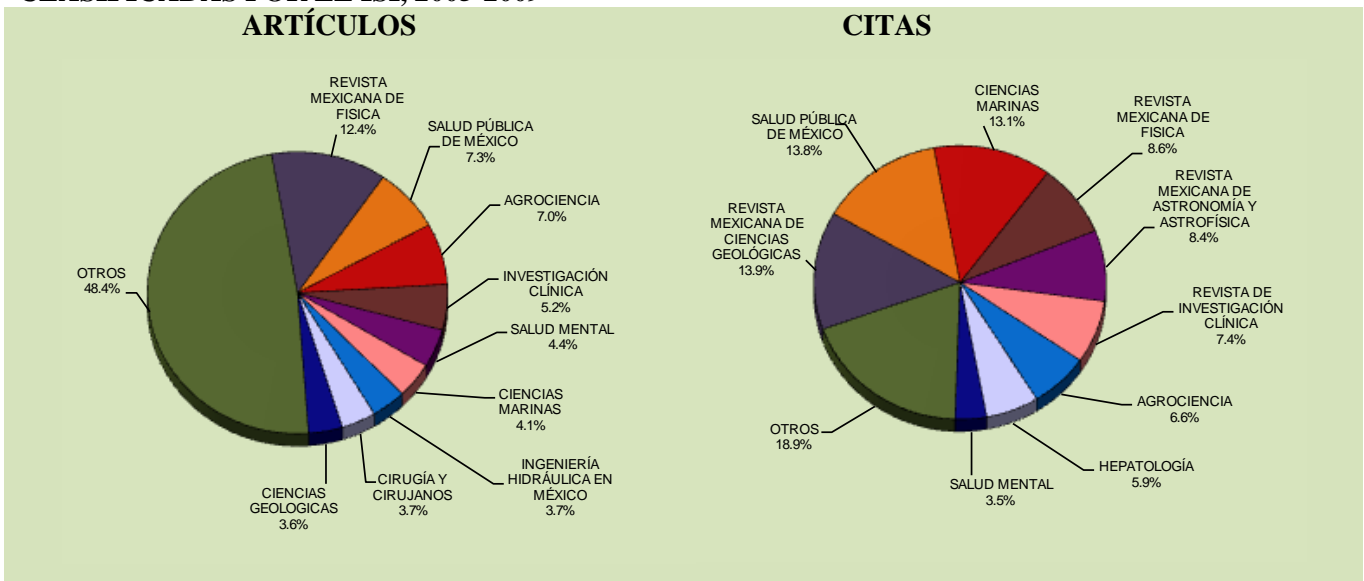
18. Acta Botánica Mexicana, publicada por el Instituto de Ecología, A.C.
19. Andamios, publicada por Universidad Autónoma de la Ciudad de México.
20. Anales de Hepatología, publicada por la Asociación Mexicana de Hepatología.
21. Boletín de la Sociedad Botánica de México, publicada por la Sociedad Botánica México.
22. Cirugía y Cirujanos, publicada por la Academia Mexicana de Cirujanos.
23. Convergencia-Revista de Ciencias Sociales, publicada por la Universidad Autónoma del Estado México.
24. Gaceta Médica de México, publicada por la Academia Nacional de Medicina.
25. Geofísica Internacional, publicada por la UNAM.
26. Gestión y Política Pública, publicada por el Centro de Investigación y Docencia Económicas.
34. Revista Chapingo, Serie Ciencias Forestales y del Ambiente, publicada por la Universidad Autónoma de Chapingo.
35. Revista Internacional de Contaminación Ambiental, publicada por la UNAM.
36. Revista Fitotecnia Mexicana, publicada por la Sociedad Mexicana de Fitogenética.
37. Revista Mexicana de Biodiversidad, publicada por la UNAM.
38. Revista mexicana de Física E, publicada por la Sociedad Mexicana de Física.
39. Revista Mexicana de Ingeniería Química, publicada por la Universidad Autónoma Metropolitana.
40. Técnica Pecuaria en México, publicada por el INIFAP-CENID.

Las revistas clasificadas por el ISI tienen como característica principal haber sido citadas por lo menos en 100 ocasiones desde 1981.

La especialidad de las revistas mexicanas se enfoca principalmente a las ciencias naturales y de la tierra, a las ciencias sociales y humanidades y a las ciencias de la salud. Durante el quinquenio 05-09 las revistas mexicanas clasificadas por el ISI generaron en conjunto 6,061 artículos y 3,424 citas. La revista Mexicana de Física participó con el 12.4 por ciento del total de artículos, seguida por las revistas Salud

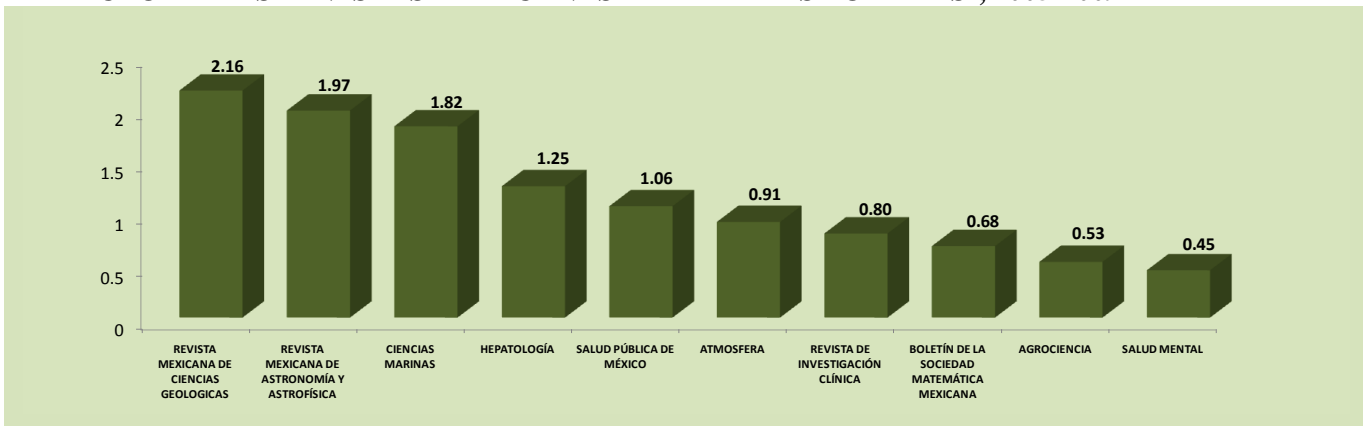
Pública de México y la Revista Agrociencias con el 7.3 y 7.0 por ciento, respectivamente. En cuanto al número de citas recibidas a artículos publicados en revistas mexicanas clasificadas por ISI, la revista de Ciencias Geológicas contribuyó con el 13.9 por ciento, seguida de las revistas de Salud Pública de México y Ciencias Marinas con el 13.8 y 13.1 por ciento, respectivamente.

**GRÁFICA III.8**  
**PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LA PRODUCCIÓN DE REVISTAS MEXICANAS**  
**CLASIFICADAS POR EL ISI, 2005-2009**



Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2010.

**GRÁFICA III.9**  
**IMPACTO DE LAS REVISTAS MEXICANAS ARBITRADAS POR EL ISI, 2005-2009**



Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2010.

Los mayores impactos durante el último quinquenio fueron para la Revista Mexicana de Ciencia Geológicas, con un impacto de 2.16, la Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica con 1.97 y la Revista de Ciencias Marinas con un impacto de 1.82.

### **PRODUCCIÓN CIENTÍFICA POR ENTIDAD FEDERATIVA**

Durante el periodo 2000-2009 el centro del país, el Distrito Federal y los estados de Morelos, Puebla, Jalisco y el Estado de México generaron el 68 por ciento de la producción de artículos científicos. Sólo el Distrito Federal ha generado en los últimos diez años el 49.4 por ciento del total de los artículos científicos del país.

La tendencia en la producción y concentración de artículos no muestra ninguna variación con respecto a periodos anteriores. Sin embargo, algunas entidades destacan como importantes generadoras de artículos científicos, en el bajío, el estado de Guanajuato, creando el 3.4 por ciento; en el norte de la república destacan Baja California con 3.2 y Nuevo León con un 3 por ciento.

En el quinquenio 05-09 la mayor generación de artículos científicos estuvo encabezada por el Distrito Federal, con 52,111; seguido por el estado de Morelos con 6,710 y el estado de Jalisco con 4,642 publicaciones. Las entidades que menos artículos aportaron fueron: Guerrero y Nayarit, con una producción menor a los 200 artículos durante el periodo mencionado.

### **CUADRO III.5 PRODUCCIÓN E IMPACTO SEGÚN EL ESTADO DE RESIDENCIA DEL AUTOR, 2005- 2009**

Estado	Artículos	Citas	Impacto
Distrito Federal	52,111	144,649	2.8
Morelos	6,710	24,547	3.7
Jalisco	4,642	6,980	1.5
México	4,606	7,176	1.6
Puebla	4,605	10,745	2.3
Guanajuato	3,682	8,984	2.4
Nuevo León	3,568	5,998	1.7
Baja California	3,388	7,266	2.1
Michoacán	2,929	9,482	3.2
Querétaro	2,650	5,203	2.0

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2010.

### **PRODUCCIÓN CIENTÍFICA POR INSTITUCIÓN**

Durante el periodo 2000-2009 la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) generó 47,886 artículos con un impacto de 6; en particular, durante el quinquenio 05-09 creó 26,714 artículos con un impacto de 3.2. La producción científica de esta institución es la más variada del país, abarca prácticamente todas las áreas del conocimiento y una gran cantidad de sus artículos, se encuentran entre los documentos más citados y por ende entre los más influyentes. Además, cuenta con centros e institutos de investigación en diversas disciplinas, los cuales desarrollan y fomentan la generación de nuevos conocimientos, tecnologías e innovaciones.

De acuerdo con los datos presentados por el ISI, el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN se sitúa como el segundo mejor generador de

artículos científicos, con 7,721 artículos, 23,361 citas y un impacto del 3. El Instituto Politécnico Nacional (IPN) elaboró 5,814 artículos con un impacto del 1.7.

**CUADRO III.6  
PRODUCCIÓN, CITAS E IMPACTO SEGÚN LA INSTITUCIÓN DEL AUTOR, 2005-2009**

Institución	Artículos	Citas	Impacto
Universidad Nacional Autónoma de México	26,714	84,843	3.2
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN	7,721	23,361	3.0
Instituto Politécnico Nacional	5,814	9,877	1.7
Universidad Autónoma Metropolitana	4,667	8,694	1.9
Instituto Mexicano del Seguro Social	4,243	11,212	2.6
Universidad de Guadalajara	2,494	3,643	1.5
Secretaría de Educación Pública	2,351	3,466	1.5
Universidad Autónoma de Nuevo León	2,022	3,416	1.7
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán	1,951	7,379	3.8
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	1,943	4,892	2.5
Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica	1,698	3,734	2.2

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2010.

Los Centros Públicos Conacyt más productivos se ubican en el campo de las ciencias exactas y naturales, en este último quinquenio el INAOE generó 1,698 artículos y el CICESE 1,230, con impactos de 2.2 y 2.1 respectivamente. En las

Ciencias Sociales y Humanidades el centro más productivo fue el ECOSUR con 733 artículos y en el área de Desarrollo Tecnológico, el CIQA fue el centro que más artículos científicos produjo, con 359 documentos.

**CUADRO III.7  
PRODUCCIÓN, CITAS E IMPACTO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN Conacyt,  
2005-2009**

INSTITUCIÓN	Artículos	Citas	Impacto
<b>CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES</b>			
Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica (INAOE)	1,698	3,734	2.2
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE)	1,230	2,632	2.1
Instituto de Ecología, A.C. (INECOL)	1,049	2,128	2.0
Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. (CIO)	897	1,855	2.1
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. (CIBNOR)	860	1,789	2.1
Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD)	746	1,640	2.2
Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C. (IPICYT)	665	3,150	4.7
Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. (CIMAV)	582	1,181	2.0
Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. (CICY)	499	929	1.9
Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. (CIMAT)	372	1,111	3.0
<b>CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES</b>			
El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)	733	1,549	2.1
Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C. (CIDE)	216	363	1.7
Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS)	65	114	1.8
El Colegio de la Frontera Norte, A.C. (COLEF)	37	70	1.9
Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C. (CENTRO GEO)	10	13	1.3
El Colegio de Michoacán, A.C. (COLMICH)	7	3	0.4
Instituto de Investigaciones "Dr. José María Luis Mora" (MORA)	4	8	2.0
El Colegio de San Luis, A.C. (COLSAN)	4	0	0
<b>DESARROLLO TECNOLÓGICO</b>			
Centro de Investigación en Química Aplicada (CIQA)	359	766	2.1
Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C. (CIDETEQ)	128	349	2.7
Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (CIATEJ)	108	217	2.0
Centro de Tecnología Avanzada, A.C. (CIATEQ)	66	47	0.7
Corporación Mexicana de Investigación en Materiales, S.A. de C.V.COMIMSA	40	11	0.3
Centro de Investigación y Asesoría Tecnológica en Cuero y Calzado, A.C. (CIATEC)	26	18	0.7
Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI)	10	27	2.7

Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2010.

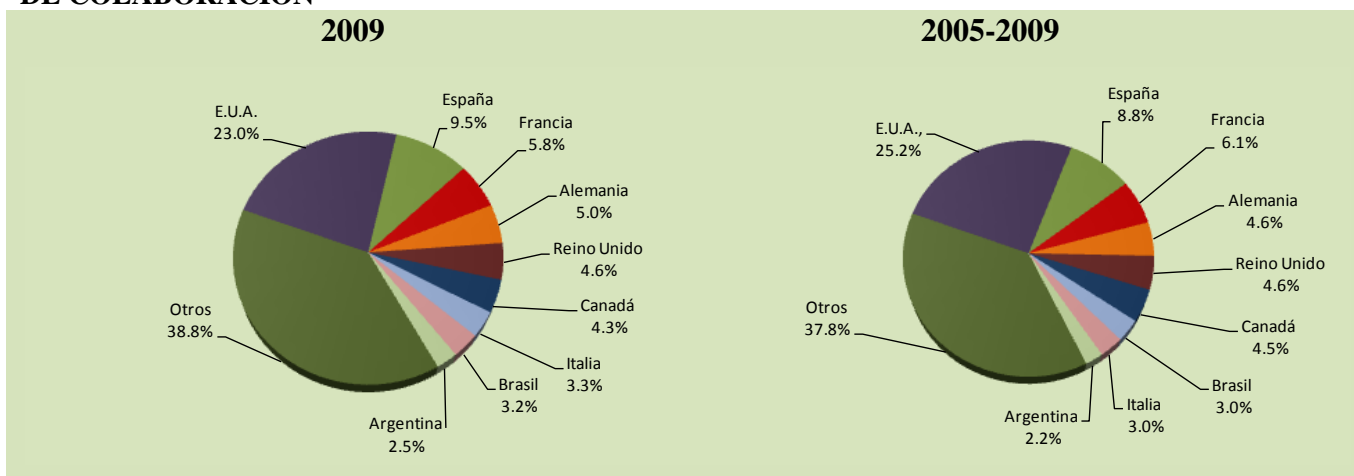
## COLABORACIÓN

México mantiene estrecha relación con las naciones más avanzadas del orbe en la generación de artículos científicos. Estados Unidos, España, Francia, Inglaterra y Alemania son los países con los que mayor colaboración se tiene.

Durante el quinquenio 05-09 se observó que de un total de 34,437 artículos generados en colaboración

con otros países, el 25.2 por ciento se realizó con los Estados Unidos, el 8.8 por ciento con España y el 6.1 por ciento con Francia. En los últimos quinquenios no ha cambiado sustancialmente la estructura de colaboración internacional de México en la producción científica.

**GRÁFICA III.10**  
**PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LOS PAÍSES MÁS SIGNIFICATIVOS EN LOS ARTÍCULOS DE COLABORACIÓN**



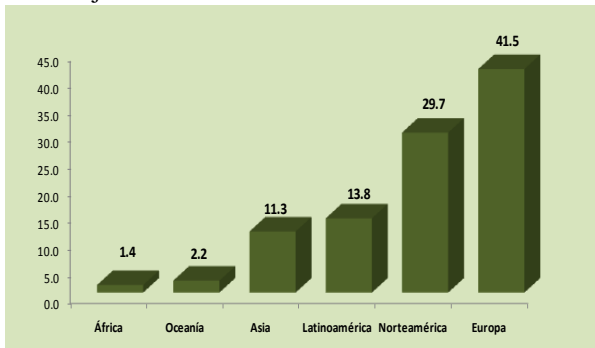
Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2010.

Durante el quinquenio 05-09 los científicos europeos son los que más artículos han generado en colaboración con los mexicanos, esta producción conjunta representó el 41.5 por ciento en ese quinquenio. La producción con Norteamérica es la segunda más importante; con Estados Unidos y

Canadá se da el 29.7 por ciento del total de artículos en colaboración. La cooperación con investigadores latinoamericanos es de 13.8 por ciento, mientras que con Asia la colaboración se ubicó en 11.3 por ciento en el mismo periodo.

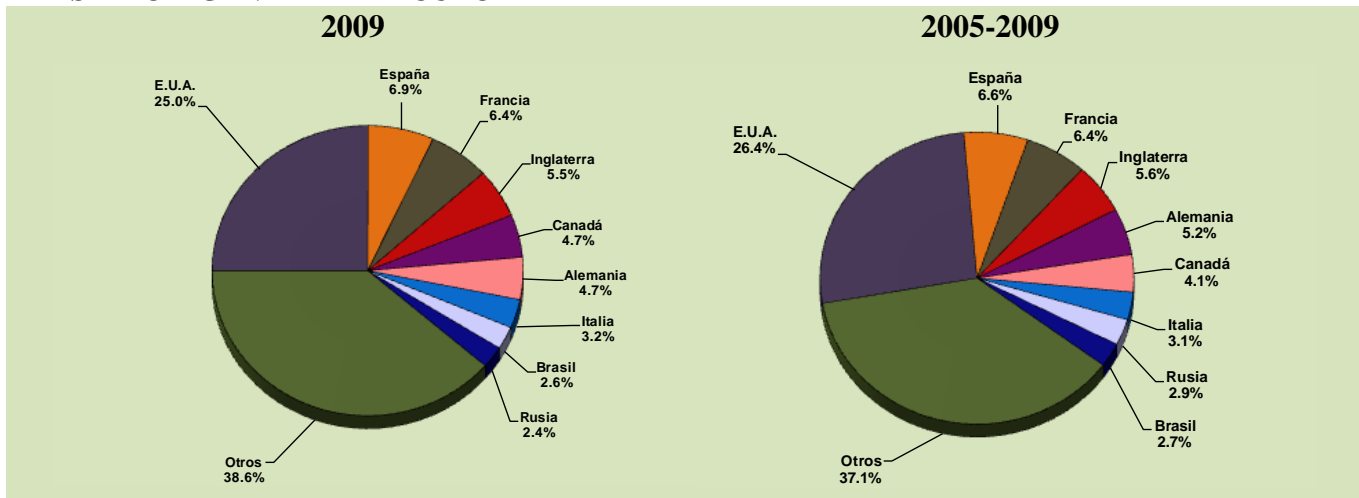
**GRÁFICA III.11**  
**PARTICIPACIÓN DE LAS REGIONES**  
**GEOGRÁFICAS EN LOS ARTÍCULOS DE**  
**COLABORACIÓN, 2005-2009**

Porcentajes



Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2010.

**GRÁFICA III.12**  
**PARTICIPACIÓN DE LOS ARTÍCULOS EXTRANJEROS, CITADOS POR MEXICANOS, SEGÚN**  
**PAÍS DE ORIGEN DEL ARTÍCULO**



Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2010.

**RANKING MUNDIAL DE UNIVERSIDADES**  
**EN LA WEB (RMUW)**

A través de los años, la producción científica y tecnológica ha sido medida principalmente por metodologías y cuantificaciones bibliométricas, y cienciométricas, y en años recientes por la webmetría. Estos parámetros han permitido conocer cuestiones tales como el grado de apropiación social

Durante el último quinquenio, del total de artículos extranjeros citados por investigadores mexicanos, el 26.4 por ciento correspondió a norteamericanos, 2.7 puntos porcentuales menor al lapso anterior; de España se citó el 6.6 por ciento y de Francia el 6.4 por ciento, principalmente.

de la ciencia y la tecnología y sus repercusiones, los canales más eficaces para la difusión, las formas de estimular a los jóvenes para la investigación en los diferentes campos de la ciencia y los cambios en la percepción pública hacia las cuestiones científicas y tecnológicas.

Asimismo, en los últimos años se han desarrollado otros indicadores en la materia, aquellos que evalúan

y analizan cuantitativamente la actividad de los portales universitarios a través de Internet y los contenidos de las instituciones en la red, así como el grado de especialización académica.

El RMUW es desarrollado y operado por el Laboratorio de Cibermetría del Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC) de España. Se basa en el análisis cuantitativo de los accesos y contenidos a las páginas de las universidades en Internet. Se parte del supuesto de que una mayor actividad en la red puede reflejar el nivel y calidad de la producción académica y científica de una institución, así como el nivel y especialización del profesorado e investigadores que en ella participen<sup>1</sup>.

## METODOLOGÍA

El Ranking de Universidades mide el volumen, visibilidad e impacto de las páginas web de las instituciones publicadas por las universidades, basándose en la producción científica (artículos evaluados, contribuciones a congresos, borradores, monografías, tesis doctorales, informes, etcétera); también le da un peso importante a cursos, documentación de seminarios o grupos de trabajo, bibliotecas digitales, bases de datos, multimedia, páginas personales, etcétera.

La unidad utilizada para el análisis es el dominio independiente institucional, por lo que si una entidad tiene más de un dominio principal, se usan dos o más

entradas con las diferentes direcciones. En los países en desarrollo, entre el 5 y 10 por ciento de las instituciones no poseen un dominio independiente. El catálogo utilizado por el RMUW incluye universidades y otras instituciones de Educación Superior por recomendación de la UNESCO.

El RMUW analiza cuatro factores:

- Tamaño (S)**. Número de páginas obtenidas a partir de los motores de búsqueda.
- Visibilidad (V)**. El número total de enlaces externos recibidos.
- Ficheros ricos (R)**. Los archivos son seleccionados tras valorar su relevancia en el entorno académico y editorial, así como su volumen en cuanto al uso con respecto a otros formatos: Adobe Acrobat (.pdf), Adobe PostScript (.ps), Microsoft Word (.doc) y Microsoft Powerpoint (.ppt).
- Scholar (Sc)**. Google Académico provee el número de artículos y citas de cada dominio académico.

Estos factores tratan de captar la calidad y los puntos fuertes académicos e institucionales, mientras que con otros se intenta fomentar la publicación web.

## TOP 2011

Los países más desarrollados del orbe han fincado su avance en la inversión en Investigación y Desarrollo (IDE), en la Innovación Tecnológica, en Educación y en la consolidación hacia una Sociedad de la Información, factores que han servido de propulsores de crecimiento, por consiguiente, no es raro que este

---

<sup>1</sup> <http://www.webometrics.info>

ranking sea dominado por instituciones norteamericanas principalmente y por algunos organismos europeos y asiáticos.

Cabe destacar que de las primeras 50 instituciones listadas en el RMUW, 39 (78%) de ellas son estadounidenses, el Instituto Tecnológico de Massachussets, la Universidad de Harvard, la Universidad de Stanford, y la Universidad de California, en Berkeley han sido por varios años las instituciones más importantes de acuerdo con los estándares medidos por este ranking.

La Universidad Nacional de Taiwán es la primera universidad no estadounidense en esta clasificación, ubicándose en el lugar 12. La Universidad de Tokyo, es la segunda institución no estadounidense,

ubicándose en el lugar 16, ambas instituciones superaron a la Universidad de Cambridge, la cual se situó en el peldaño 19.

Fuera del top 50, se encuentran las primeras Universidades Latinoamericanas. En el lugar 51 aparece la Universidad de Sao Paulo; y la Universidad Nacional Autónoma de México ubicada en el sitio 66.

De acuerdo con la distribución por región del Top 500, el 43.6 por ciento de las instituciones con mayor actividad en sus portales se concentra en Europa, el 39.4 en Estados Unidos y Canadá, un 10.2 por ciento en Asia, el 3.0 por ciento en Oceanía, en Latinoamérica el 3.4 y sólo el 0.4 por ciento para África.

**CUADRO III.8  
TOP 500 POR REGIÓN EN EL RMUW, ENERO 2011**

REGIÓN	TOP 500	PRINCIPALES INSTITUCIONES
<b>EUA y Canadá</b>	197	MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY (1) HARVARD UNIVERSITY (2) STANFORD UNIVERSITY (3)
<b>Europa</b>	218	UNIVERSITY OF CAMBRIDGE (19) UNIVERSITY COLLEGE LONDON (31) UNIVERSITY OF SOUTHAMPTON (32)
<b>Oceanía</b>	15	AUSTRALIAN NATIONAL UNIVERSITY (77) UNIVERSITY QUEENSLAND (83) UNIVERSITY OF MELBOURNE (86)
<b>Asia</b>	51	NATIONAL TAIWAN UNIVERSITY (12) UNIVERSITY OF TOKYO (16) KYOTO UNIVERSITY (24)
<b>Latinoamérica</b>	17	UNIVERSIDADE DE SAO PAULO (51) UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (66) UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (161)
<b>África</b>	2	UNIVERSITY OF CAPE TOWN (317) UNIVERSITY OF PRETORIA (387)

Fuente: <http://www.webometrics.info>

En el top 500, los Estados Unidos concentraron el 34.6 por ciento de las instituciones con mayor dinamismo en la web, seguida por Alemania, con el 9.8 por ciento; Reino Unido, 7.2 por ciento; Canadá

y España, ambas con el 4.8 por ciento, entre las más importantes.

México está en el peldaño 42 con sólo el 0.2 por ciento, representado solo por la UNAM (66).

**CUADRO III.9  
TOP 500 POR PAÍS EN EL RMUW, ENERO 2011**

Ranking	País	No. Instituciones	Ranking	País	No. Instituciones
1	Estados Unidos	173	23	Israel	4
2	Alemania	49	24	Noruega	4
3	Reino Unido	36	25	República Checa	4
4	Canadá	24	26	Tailandia	4
5	España	24	27	Grecia	3
6	Italia	18	28	Hungría	3
7	Australia	14	29	Corea del Sur	2
8	Japón	14	30	Nueva Zelanda	2
9	Taiwán	14	31	Polonia	2
10	Brasil	12	32	Singapur	2
11	Francia	12	33	Suiza	2
12	Suecia	10	34	Sudáfrica	2
13	Holanda	9	35	Arabia Saudita	1
14	Finlandia	7	36	Argentina	1
15	Bélgica	6	37	Chile	1
16	Portugal	6	38	Colombia	1
17	Austria	5	39	Costa Rica	1
18	China	5	40	Eslovenia	1
19	Hong Kong	5	41	Estonia	1
20	Suiza	5	42	México	1
21	Dinamarca	4	43	Rusia	1
22	Irlanda	4	44	Turquía	1

Fuente: <http://www.webometrics.info>

Otras universidades mexicanas, que también figuran en este ranking pero están fuera del top 500, se tiene entre las más cercanas a la Universidad de Guadalajara en el peldaño 550; el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) en el sitio 593, la Universidad Autónoma del Estado de México en el sitio 765 y la Universidad Autónoma Metropolitana, que se ubicó en la posición 823.

Al ampliar el universo del RMUW a cuatro mil instituciones, tan sólo 52 son de origen nacional, lo que representa el 1.3 por ciento del total.

**INSTITUCIONES DEDICADAS A IDE EN EL RMUW, 2008**

A través del RMUW las instituciones muestran la importancia de su actividad –académica, de investigación y contenido- registrada en sus respectivos portales en la web. Como reflejo de su desarrollo económico y tecnológico, los Estados Unidos poseen los institutos más activos dedicados a IDE. Entre los 500 más importantes en el RMUW están los *National Institutes of Health*; el *National Aeronautics and Space Administration* y el *National Oceanic and Atmospheric Administration*.

**CUADRO III.10  
TOP 4000. UNIVERSIDADES MEXICANAS EN  
EL RMUW, enero 2011**

RANKING	INSTITUCIÓN
550	Universidad de Guadalajara
593	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
765	Universidad Autónoma del Estado de México
823	Universidad Autónoma Metropolitana
956	Instituto Politécnico Nacional
1019	Universidad de las Américas Puebla
1029	Universidad Autónoma de Nuevo León
1066	Universidad Veracruzana
1157	Universidad Autónoma de Puebla
1172	Cinvestav
1227	Universidad de Sonora
1251	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
1258	Instituto Tecnológico Autónomo de México
1355	Universidad Autónoma de Baja California
1464	Universidad Autónoma de Yucatán
1540	Universidad de Colima
1605	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
1766	El Colegio de México
1806	Universidad Autónoma de Chihuahua
1836	Universidad de Guanajuato
1853	Centro de Investigación y Docencia Económicas
1904	ITESO Universidad Jesuita de Guadalajara
1917	Universidad Iberoamericana
2008	Universidad Autónoma de San Luis Potosí
2089	Universidad del Valle de México
2131	Centro de Investigación en Matemáticas
2584	Universidad Anáhuac México Norte
2629	Universidad Autónoma Chapingo
2742	Colegio de la Frontera Norte
2828	Universidad Autónoma de Tamaulipas
2842	Colegio de Postgraduados
2913	Instituto Nacional de Antropología e Historia
2983	Instituto Tecnológico de Sonora
3004	Universidad Autónoma del Estado de Morelos
3029	Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
3076	Universidad Pedagógica Nacional
3095	Universidad Autónoma de Chiapas
3191	Universidad Autónoma de Sinaloa
3209	Universidad Autónoma de Querétaro
3215	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
3226	Universidad Autónoma de Zacatecas
3247	Centro de Investigación y Estudios Superiores en Antropología Social
3295	Universidad de Quintana Roo
3301	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
3310	Universidad Autónoma de Nayarit
3400	Universidad Autónoma de Aguascalientes
3512	Universidad de Morelos
3723	Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla
3745	Colegio de la Frontera Sur
3781	Universidad Autónoma Indígena de México
3852	Universidad Panamericana México
3930	Colegio Mexiquense

Fuente: <http://www.webometrics.info>

**CUADRO III.11  
ORGANISMOS DEDICADOS A IDE EN EL  
TOP 500 DEL RMUW, ENERO 2011**

Ranking	Instituto	País
1	National Institutes of Health	E.U.A
2	National Aeronautics and Space Administration NASA	E.U.A
3	National Oceanic and Atmospheric Administration NOAA	E.U.A
4	World Wide Web Consortium	E.U.A
5	National Institute of Informatics	Japón
6	US Geological Survey	E.U.A
7	US Environmental Protection Agency	E.U.A
8	European Organization for Nuclear Research CERN	Unión Europea
9	Centers for Disease Control and Prevention	E.U.A
10	Japan Science & Technology Agency	Japón
11	Centre National de la Recherche Scientifique CNRS	Francia
12	Max Planck Gesellschaft	Alemania
13	Jet Propulsion Laboratory	E.U.A
14	National Institute of Standards and Technology	E.U.A
15	Smithsonian Institution	E.U.A
27	Ernet India	India
38	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais	Brasil
72	Center for Disease Control Taiwan	Taiwán
112	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Buenos Aires	Argentina
279	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	México

Fuente: <http://www.webometrics.info>

Los Estados Unidos participan con el 32.8 por ciento del total de organismos dedicados a la IDE, Francia participó con el 9.4, seguido de Alemania con el 7.6 por ciento del total.

Brasil (7° lugar), Taiwán (9° lugar), y Rusia (10° lugar), son los países no miembros de la OCDE ubicados dentro de las diez primeras naciones que mayor número de instituciones, dedicadas a la IDE tienen registradas en este ranking. China e India poseen los lugares 14 y 19, respectivamente. México se ubica hasta el sitio 20, por debajo de la mayoría de los países miembros de la OCDE y de los países emergentes que se utilizan comúnmente para evaluar el desarrollo nacional.

**CUADRO III.12**  
**NÚMERO DE ORGANISMOS DEDICADOS A**  
**IDE POR PAÍS EN EL TOP 500 DEL RMUW,**  
**ENERO 2011**

Ranking	País	No. Instituciones en IDE	%
1	E.U.A.	164	32.8
2	Francia	47	9.4
3	Alemania	38	7.6
4	Japón	30	6
5	Reino Unido	23	4.6
6	España	19	3.8
7	Brasil	15	3
8	Italia	14	2.8
9	Taiwán	14	2.8
10	Rusia	11	2.2
11	Holanda	9	1.8
12	Noruega	9	1.8
13	Australia	7	1.4
14	China	7	1.4
<b>20</b>	<b>México</b>	<b>5</b>	<b>1.0</b>

Fuente: <http://www.webometrics.info>

Por lo que respecta a las instituciones de origen nacional, sólo figuraron cuatro institutos: el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN del Cinvestav en el lugar 279, el Instituto Nacional de Salud Pública, en la posición 284; Centro de Investigación y Docencia Económicas en el lugar 440 y el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica en el puesto 465.

**CUADRO III.13**  
**ORGANISMOS NACIONALES DEDICADOS A**  
**IDE EN EL RMUW, ENERO 2011**

Ranking Mundial	Instituto
279	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN Cinvestav
284	Instituto Nacional de Salud Pública
440	Centro de Investigación y Docencia Económicas
465	Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica

Fuente: <http://www.webometrics.info>

---

## III.2 PATENTES

### INTRODUCCIÓN

“El derecho exclusivo concedido a una invención, es decir, un producto o procedimiento que aporta, en general, una nueva manera de hacer algo o una nueva solución técnica a un problema. Para que sea patentable, la invención debe satisfacer determinados requisitos”, es lo que La *Organización Mundial de la Propiedad Intelectual* (OMPI) define como una patente. Al ser patentada una invención, ésta no puede ser utilizada, distribuida, vendida comercialmente o confeccionada sin el consentimiento del titular de la patente. Conceptualmente una invención es una idea nueva que permite en la práctica la solución de un problema determinado en la esfera de la técnica. En la mayor parte de las legislaciones referentes a las invenciones, la idea, para ser susceptible de protección legal (ser "patentable"), debe ser nueva en el sentido de que no se ha publicado o ha sido utilizada públicamente; no debe ser evidente, es decir, que no se le ocurra a algún especialista del campo industrial correspondiente al que se le pida que resuelva ese problema determinado; y tiene que ser aplicable en la industria, es decir, que se pueda fabricar o utilizar industrialmente.

Los indicadores de patentes, aquellos que se han obtenido a partir de los datos registrados por las oficinas o institutos de patentes nacionales e

internacionales (para el caso de México, el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, IMPI), son una herramienta que permite identificar las principales características de las actividades de invención a nivel de países, industrias, sociedades y tecnologías; con esto es posible determinar tendencias en la generación, consolidación y transferencia de los conocimientos tecnológicos y científicos.

Las características y el número de patentes de los residentes de un país dan una idea de su producción de tecnologías, de su estructura y especialización por áreas de actividad, mientras que las patentes de extranjeros o no residentes indican la magnitud de la penetración tecnológica en esa economía; la relación de ambos indicadores proporciona una medida aproximada de su dependencia tecnológica. El total de patentes, de titulares nacionales y extranjeros, muestra el tamaño del mercado de tecnologías de un país.

Se ha tratado de mantener la estructura de esta sección, con la finalidad de facilitar el seguimiento y manejo de la información aquí presentada. Se están presentando los datos más recientes disponibles (2010) relativos a las patentes solicitadas por nacionales y extranjeros en México y las patentes concedidas, su agrupamiento por actividad económica según la Clasificación Internacional de

Patentes (IPC) por sus siglas en inglés, y en lo posible, su detalle por tipo de inventor, por origen geográfico y por principales instituciones. Asimismo se incluye información relacionada a la actividad de los mexicanos a nivel mundial de acuerdo con la solicitud de patentes, y una comparación internacional con base en los indicadores suministrados por la OCDE relacionados con el tema.

### CUADRO III.14 SIGLAS Y ACRÓNIMOS

E.U.A.	Estados Unidos de América
IDE	Investigación y desarrollo Experimental
IMPI	Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial
IPC	Clasificación Internacional de Patentes
OCDE	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico
OMPI	Organización Mundial de Propiedad Industrial
PCT	Tratado de Cooperación en Materia de Patentes
RICYT	Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología
TRIP's	Agreement on Trade Related Issues of Intellectual Property Rights

#### DEFINICIONES

La **propiedad intelectual** es el conjunto de derechos patrimoniales de carácter exclusivo que otorga el estado por un tiempo determinado, a las personas físicas o morales que llevan a cabo la realización de creaciones artísticas o que realizan invenciones o innovaciones y de quienes adoptan indicaciones comerciales, pudiendo ser éstos, productos y creaciones objetos de comercio.

La **propiedad intelectual** se divide en dos partes:

- La *propiedad industrial* trata principalmente de la protección de las invenciones, las marcas (marcas de fábrica o de comercio y marcas de servicio), y los dibujos y modelos industriales, así como de la represión de la competencia desleal. El Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) es la institución que se encarga de la propiedad industrial.
- El *derecho de autor* trata de la protección de las obras literarias, musicales, artísticas, fotográficas y audiovisuales. La Secretaría de Educación Pública, a través del Instituto Nacional del
- Derecho de Autor se encarga de los derechos de autor.

La **propiedad industrial** es el derecho exclusivo que otorga el estado para usar o explotar en forma industrial y comercial las invenciones o innovaciones de aplicación industrial o indicaciones comerciales que realizan individuos o empresas para distinguir sus productos o servicios ante la clientela en el mercado. Este derecho confiere al titular del mismo la facultad de excluir a otros del uso o explotación comercial del mismo si no cuenta con su autorización. La protección en nuestro país solo es válida en el territorio nacional; su duración depende de la figura jurídica para la cual se solicita su protección.

La **patente** es un documento expedido por el IMPI, en el que se describe la invención y por el que se crea una situación jurídica por la que la invención patentada, normalmente, sólo puede ser explotada (fabricada, utilizada, vendida, importada) por el titular de la patente o con su autorización. La protección de la invención está limitada en cuanto al tiempo.

Las patentes se conceden usualmente en años posteriores a su solicitud, por lo tanto no existe una relación entre las patentes solicitadas y concedidas

en un mismo año. Sin embargo, aún considerando este hecho, el número de patentes concedidas es significativamente menor que el de solicitadas. Lo anterior no se debe precisamente a una negativa a la solicitud, lo cual ocurre muy rara vez. La diferencia estriba principalmente en la gran cantidad de trámites abandonados, además de la existencia de una cantidad considerable de veredictos pendientes.

En México el **sistema de propiedad industrial** consiste en un conjunto de leyes, reglamentos, decretos y ordenamientos administrativos que la autoridad en la materia (IMPI) aplica con el propósito de proteger las invenciones e innovaciones, indicaciones comerciales a través de patentes, registros de modelos de utilidad, diseños industriales (dibujos y modelos).

**FIGURA III.1**



El **Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT)**, concertado en 1970, enmendado en 1979 y modificado en 1984 y 2001, es un procedimiento que unifica la tramitación de las solicitudes de patente que se desean obtener en varios países miembros del Tratado, con base en la presentación, ante la oficina receptora (que en el caso de México es el IMPI), de una sola solicitud, conocida como solicitud internacional PCT. En este sentido, sustituye la tramitación país por país y disminuye los costos que este procedimiento tradicional conlleva, incentivando en gran medida el nivel de patentamiento en los países de no residencia del solicitante. México se adhirió al PCT el primero de enero de 1995.

### CLASIFICACIONES

Las estadísticas sobre patentes nos dan información sobre las áreas de investigación de un país, especialmente lo relacionado a las tendencias tecnológicas que se van desarrollando con el tiempo. Los indicadores de patentes se apoyan principalmente en las solicitudes de éstas. Las solicitudes se clasifican considerando el país de origen del inventor o del titular, por lo que se dividen en:

- *Solicitudes de residentes o nacionales.* Son las que se tramitan por los residentes de un país en ese mismo país, puede considerarse como un indicador de la producción de inventos.
- *Solicitudes de no residentes o extranjeros.* Son las solicitudes efectuadas en un país por no residentes del mismo país; dan información sobre el interés de un país como un mercado valioso para la introducción de un invento extranjero, o un posible competidor en actividades tecnológicas, induciendo a una empresa extranjera a recurrir a una patente como una herramienta en su estrategia competitiva.

- *Solicitudes externas.* Éstas son las patentes que se solicitan en el extranjero por los residentes de un país y pueden considerarse un indicador del interés de una empresa para proteger los rendimientos de su actividad inventiva en mercados extranjeros.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

De acuerdo a lo mencionado, en México, las estadísticas sobre patentes son generadas por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), mientras que los datos de patentes solicitadas y concedidas a mexicanos en todo el mundo, tienen como fuente la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), exceptuando aquellas

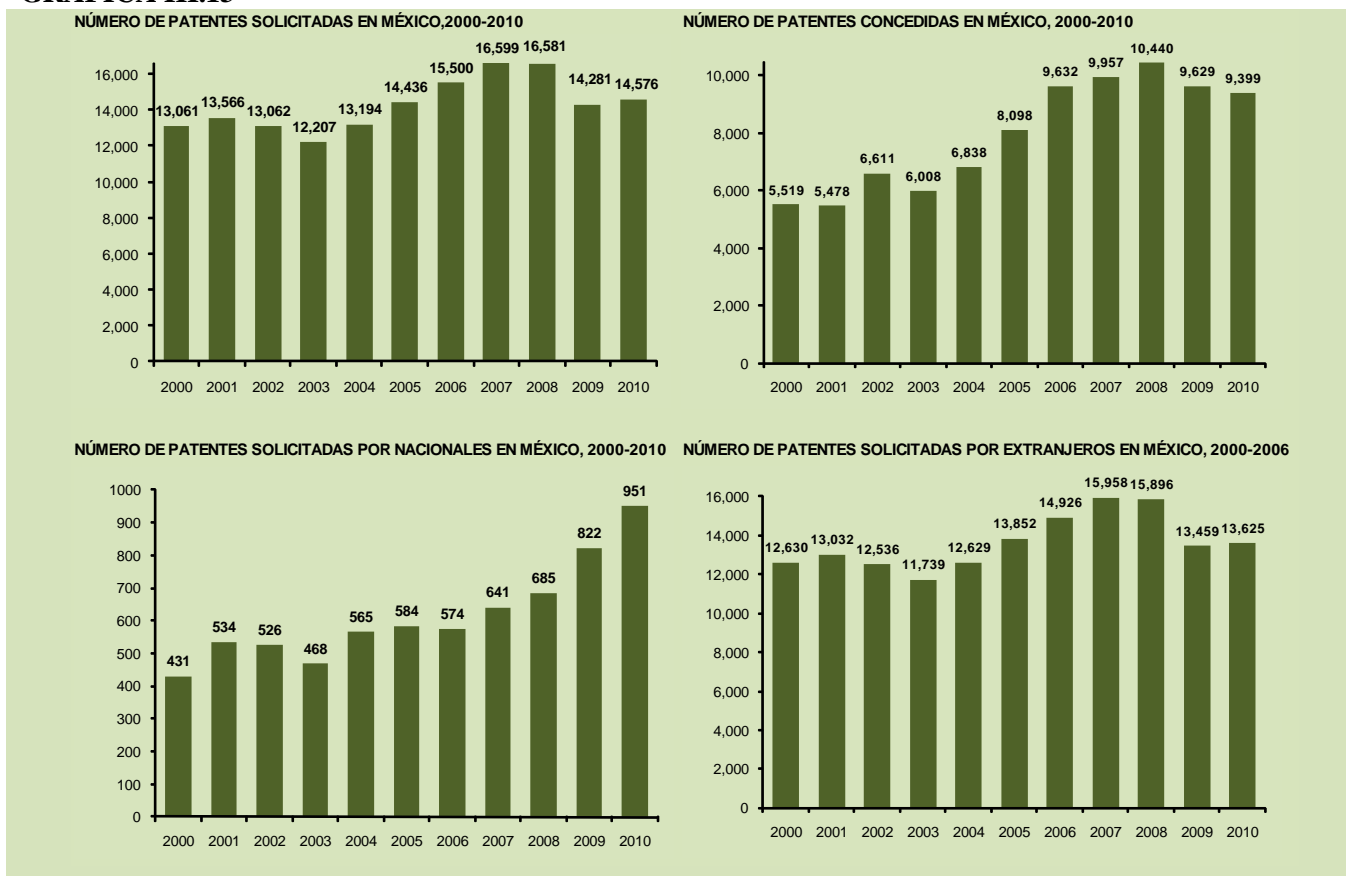
que se solicitan y conceden en México, para lo cual se utilizan las cifras del IMPI.

Los indicadores relativos a comparaciones internacionales se obtienen de la publicación de la OCDE *Main Science and Technology Indicators*, 2010-2. Al mismo tiempo, ambas fuentes manejan un cierto retardo en la información, por lo que se presentan las cifras más recientes a las que se tuvo acceso.

## PATENTES SOLICITADAS Y CONCEDIDAS EN MÉXICO

En el año 2010, el IMPI recibió un total de 14,576 solicitudes de patentes, cantidad que representa un incremento marginal del 2.06 por ciento en relación con la 14,281 presentadas en el 2009.

**GRÁFICA III.13**



Fuente: IMPI en cifras 2011.

### CUADRO III.15

#### NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO, 2005-2010

Solicitud de patentes	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Variación porcentual (%)				
							2006/2005	2007/2006	2008/2007	2009/2008	2010/2009
Vía PCT	11,755	12,926	13,902	14,160	12,055	11,926	10.0	7.6	1.9	-14.9	-1.1
Normal	2,681	2,574	2,697	2,421	2,226	2,650	-4.0	4.8	-10.2	-8.1	19.0
<b>Total</b>	<b>14,436</b>	<b>15,500</b>	<b>16,599</b>	<b>16,581</b>	<b>14,281</b>	<b>14,576</b>	<b>7.4</b>	<b>7.1</b>	<b>-0.1</b>	<b>-13.9</b>	<b>2.1</b>

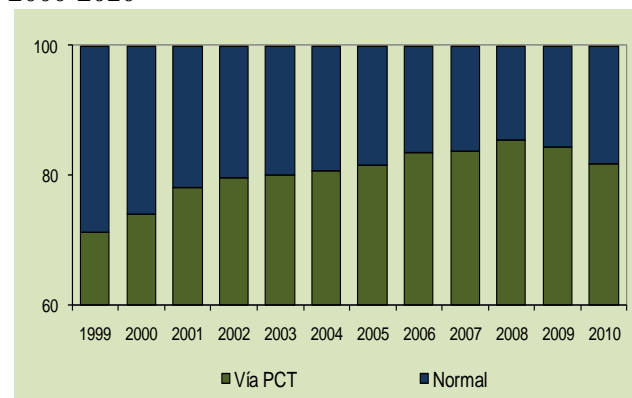
Fuente: IMPI en cifras, 2011.

Al momento de agrupar las solicitudes de patentes entre aquellas realizadas por nacionales y por extranjeros, encontramos que en el 2010, después de algún tiempo, el repunte en las solicitudes de patentes realizadas por nacionales ha sido relevante pues su crecimiento porcentual durante los últimos dos años fue de 20 (2008-2009) y 15.69 por ciento (2009-2010). Las solicitudes realizadas por extranjeros tuvieron un pequeño crecimiento del 1.23 por ciento de 2008 a 2009. En comparación con el 2009, la participación del total de solicitudes de patentes en el país que son hechas por extranjeros con respecto del total se redujo del 94.24 por ciento al 93.47 por ciento.

Ha resultado evidente la importancia que han tenido las solicitudes PCT en el incremento de las solicitudes de patentes en nuestro país desde su instrumentación, aunque los datos evidencian que han existido descensos en los dos últimos años para este tipo de solicitudes de patente, con una cifra de 11,926 durante 2010.

Los países que mostraron más interés en proteger sus invenciones en México vía solicitudes de patentes durante 2010, fueron Estados Unidos con 6,805 solicitudes, Alemania con 1,235, Suiza con 843, Japón con 743, Francia con 623, y el Reino Unido

### GRÁFICA III.14 TIPOS DE SOLICITUDES DE PATENTES, 2000-2010



Fuente: IMPI en cifras, 2009.

con 392 solicitudes. En conjunto, los países citados generaron alrededor del 76 por ciento del total de las solicitudes extranjeras. La peculiaridad que se presentó en 2010 fue el significativo incremento del 18 por ciento de las solicitudes por parte de Japón.

### PATENTES CONCEDIDAS SEGÚN LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE PATENTES (IPC)

En cuanto a las patentes concedidas, la cifra para 2010 se redujo en 230 registros con respecto a 2009, situándose en un total de 9,399; lo que representó un decremento aproximado del 2.4 por ciento; de manera peculiar, las patentes concedidas a Francia, el Reino Unido y Alemania sufrieron reducciones del 25.8, 22.6 y 9.4 por ciento, respectivamente, tal y como se aprecia en el siguiente cuadro:

### CUADRO III.16

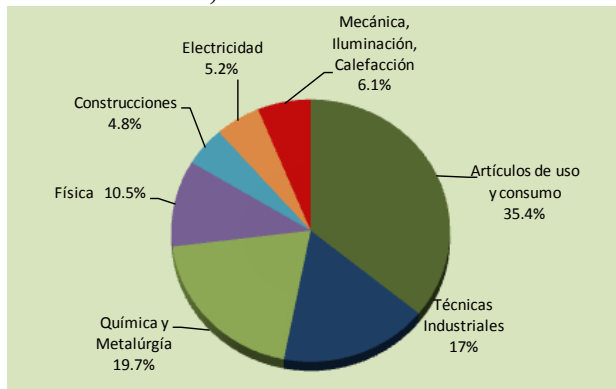
#### PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO POR NACIONALIDAD DE LOS TITULARES

Año	México	Alemania	E.U.A.	Francia	Japón	Reino Unido	Suiza	Otros	Total
2009	213	786	4,831	592	399	266	553	1,989	9,629
2010	229	712	4,769	439	401	206	585	2,058	9,399
Cambio %	7.5	-9.4	-1.3	-25.8	0.5	-22.6	5.8	3.5	-2.4

Fuente: IMPI en cifras 2011.

Las concesiones de patentes para mexicanos, por su parte, mostraron en 2010 un crecimiento del 7.5 por ciento, pasando de 213 concesiones en 2009 a 229 en 2010. La distribución de éstas fue de la siguiente forma: 35.4 por ciento a la sección de *artículos de uso y consumo* (81 concesiones), seguida por *química y metalurgia* con 19.7 por ciento (45 concesiones), mientras *técnicas industriales diversas* se ubicó en tercer lugar con una participación del 17 por ciento (39 concesiones).

**GRÁFICA III.15**  
PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LAS PATENTES CONCEDIDAS A MEXICANOS SEGÚN LA IPC, 2010

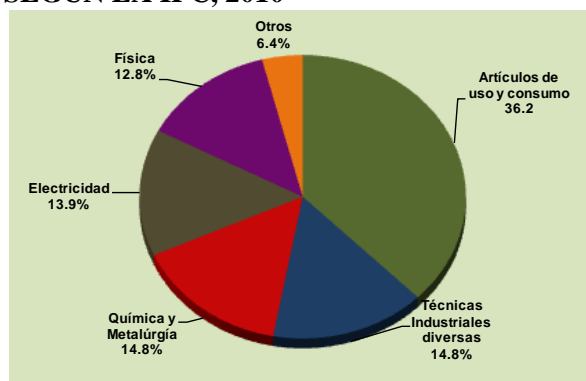


Fuente: IMPI en cifras 2011.

Las patentes concedidas a extranjeros en el año 2010 decrecieron un 2.65 por ciento en relación con el año previo, y el rubro de *artículos de uso y consumo* continua siendo la sección con mayor participación, contabilizando 3,315 patentes (36.2 por ciento del

total concedido a extranjeros), siguiéndole las secciones de *química y metalurgia* con 1,986 concesiones (14.8 por ciento del total), *técnicas industriales* con 1,354 concesiones (14.7 por ciento del total). De esta forma, estos grupos concentraron alrededor del 65.7 por ciento del número de patentes concedidas a no residentes.

**GRÁFICA III.16**  
PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LAS PATENTES CONCEDIDAS A EXTRANJEROS SEGÚN LA IPC, 2010



Fuente: IMPI en cifras 2011.

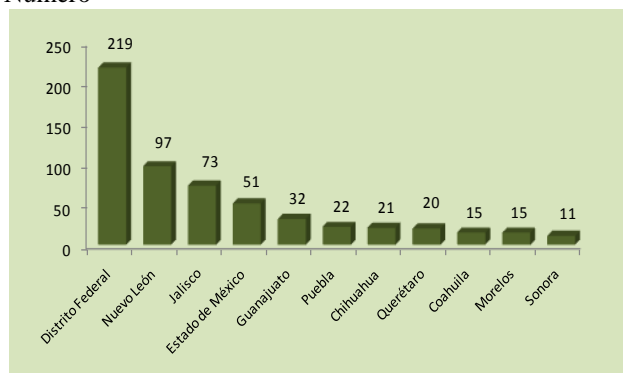
#### DISTRIBUCIÓN DE SOLICITUDES DE PATENTES NACIONALES SEGÚN SU ORIGEN GEOGRÁFICO

La información más reciente publicada por el IMPI, es aquella incluida en su **Informe Anual 2008**, no muestra cambios en la distribución geográfica de las solicitudes, concentrándose éstas en el Distrito Federal (219), Nuevo León (97), Jalisco (73) y Estado de México (51). El Distrito Federal redujo su

participación en el total de solicitudes, ya que ésta fue del 34.2 por ciento en 2007, mientras que en 2008 fue de 32 por ciento, en tanto que la participación de Nuevo León pasó de 11.4 a 14.2 por ciento, y Jalisco pasó de 10.7 a 13.3 por ciento de participación en 2008. Cabe señalar que dentro de las once entidades federativas que generalmente encabezan las solicitudes de patentes, el mayor crecimiento de éstas con respecto a 2007 fue de Nuevo León pasando de 73 a 97 solicitudes, lo que representa un aumento del 32.9 por ciento, en tanto que Guanajuato evidenció un crecimiento del 18.5 por ciento y Querétaro mostró un avance del 17.6 por ciento.

**GRÁFICA III.17  
PATENTES SOLICITADAS POR  
NACIONALES EN MÉXICO SEGÚN  
SU ORIGEN GEOGRÁFICO, 2008**

Número



Fuente: IMPI, Informe de Anual 2008.

**EMPRESAS E INSTITUCIONES  
EXTRANJERAS LÍDERES EN PATENTES  
CONCEDIDAS DURANTE 2008**

Mediante el Informe de Actividades 2008, el IMPI informó que el número de empresas que obtuvieron 15 o más patentes en México durante 2008 fue de 87, de las cuales 463 fueron estadounidenses (52.9 por

ciento del total de este grupo), siguiéndole de manera lejana países como Alemania, Suiza, Holanda y Francia. El factor a resaltar en la anterior información reside en que los anteriores países se han caracterizado por el apoyo que otorgan a la ciencia y la tecnología, y más específicamente, a lo dinámico que es el sector privado en materia de inversión en investigación y desarrollo tecnológico.

A continuación se presenta un cuadro con la distribución de países cuyas empresas obtuvieron más de 15 patentes en México durante el 2008.

**CUADRO III.17  
PAÍSES CON EMPRESAS QUE TUVIERON 15  
Ó MÁS CONCESIONES DE PATENTES, 2008**

País	Número de empresas	Porcentaje
Estados Unidos	46	52.9
Suiza	9	10.3
Alemania	9	10.3
Holanda	6	6.9
Francia	5	5.7
Japón	3	3.4
Suecia	3	3.4
<b>México</b>	<b>2</b>	<b>2.3</b>
Reino Unido	1	1.1
Finlandia	1	1.1
Reino Unido	1	1.1
Italia	1	1.1
<b>Total</b>	<b>87</b>	<b>100</b>

Fuente: IMPI, Informe de Actividades, 2008.

Quizás el cuadro anterior muestra una visión parcial sobre la dinámica patentadora, pues pueden existir países con un gran número de empresas que patentaron pocas invenciones, sin embargo las cifras evidencian el papel constante de los países desarrollados en la generación y registro de conocimiento para su explotación.

**CUADRO III.18  
PRINCIPALES TITULARES DE PATENTES EN MÉXICO, 2006**

País	Empresa	Número de patentes
ESTADOS UNIDOS	KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INCORPORATED	233
FRANCIA	THOMSON LICENSING S.A.	222
ESTADOS UNIDOS	QUALCOMM INCORPORATED	220
ESTADOS UNIDOS	THE PROCTER & GAMBLE COMPANY	213
SUIZA	F. HOFFMANN-LA ROCHE AG	123
ESTADOS UNIDOS	JOHNSON & JOHNSON	108
ALEMANIA	BASF AKTIENGESELLSCHAFT	100
PAISES BAJOS	SCHLUMBERGER TECHNOLOGY B.V.	88
ESTADOS UNIDOS	MICROSOFT CORPORATION	87
ESTADOS UNIDOS	3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY	81
PAISES BAJOS	UNILEVER N.V.	75
ESTADOS UNIDOS	WYETH	65
ESTADOS UNIDOS	INTERDIGITAL TECHNOLOGY CORPORATION	64
ESTADOS UNIDOS	SHERING CORPORATION	63
ALEMANIA	SANOFI-AVENTIS DEUTSCHLAND GMBH	61
ESTADOS UNIDOS	E.I DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY	60
SUIZA	NOVARTIS AG	52
SUECIA	ASTRAZENECA AB	50
FRANCIA	L'OREAL	46
PAISES BAJOS	SHELL INTERNATIONALE RESEARCH MAATSCHAPPIJ B.V.	44
SUECIA	SCA HYGIENE PRODUCTS AB	41
ESTADOS UNIDOS	MOTOROLA INC.	40
FINLANDIA	NOKIA CORPORATION	40
ESTADOS UNIDOS	HALLIBURTON ENERGY SERVICES, INC.	39
ESTADOS UNIDOS	ILLINIOS TOOL WORKS, INC.	39
ALEMANIA	BAYER MATEIALSCIENCE AG	38
FRANCIA	SANOFI-AVENTIS	38
PAISES BAJOS	KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.	38
ESTADOS UNIDOS	PFIZER PRODUCTS INC.	37
ESTADOS UNIDOS	ALBANY INTERNATIONAL CORPORATION	36
ESTADOS UNIDOS	BRISTOL-MYERS SQUIBB COMPANY	36
ALEMANIA	BAYER CROPSCIENCE AG	34
JAPON	MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD	34
SUIZA	CIBA SPECIALTY CHEMICALS HOLDING INC.	33
ESTADOS UNIDOS	GENERAL ELECTRIC COMPANY	32
ESTADOS UNIDOS	THE GATES CORPORATION	31
ESTADOS UNIDOS	COLGATE PALMOLIVE COMPANY	30

Fuente: IMPI, Informe de Actividades, 2008.

Conviene mencionar que los principales patentadores mexicanos durante 2008, de acuerdo con la información disponible del IMPI, fueron el Grupo Mabe y el Instituto Mexicano del Petróleo, con el número de solicitudes que se mencionan en el siguiente cuadro:

**CUADRO III.19  
PRINCIPALES TITULARES DE PATENTES  
SOLICITADAS EN MÉXICO, 2008**

Titular	Número de patentes
GRUPO P.I. MABE, S.A. DE C.V.	21
INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO	18

Fuente: IMPI, Informe de Actividades, 2008.

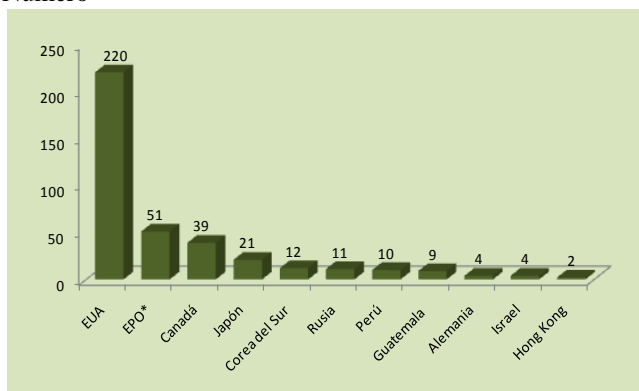
**PATENTES SOLICITADAS POR  
MEXICANOS EN EL MUNDO**

La información sobre el número de patentes solicitadas por mexicanos en el exterior se encuentra en las estadísticas que publica la OMPI, aunque resulta conveniente indicar que en ocasiones esas cifras son provisionales. Tal y como se mencionó con anterioridad, el PCT ha facilitado a los inventores mexicanos los trámites de patentar en el extranjero, lo que se evidenció con un repunte en el total de

solicitudes a partir de 1995. De acuerdo con cifras de la OMPI, el número de patentes solicitadas por mexicanos en el resto del mundo durante 2009 fue de 1,224.

Estados Unidos recibió 220 solicitudes de patentes por parte de mexicanos, en Canadá se recibieron 39 solicitudes, mientras que vía la Oficina Europea de Patentes se tramitaron 51 solicitudes. Otros países donde se registraron solicitudes de patente por parte de connacionales fueron Singapur, Japón, Colombia, Rusia y Corea del Sur.

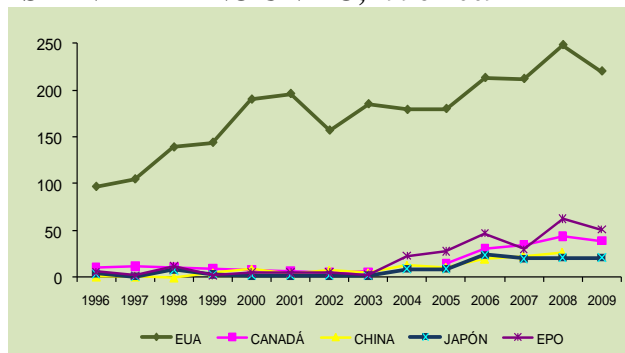
**GRÁFICA III.18**  
**PRINCIPALES PAÍSES DONDE SE**  
**SOLICITARON**  
**PATENTES DE MEXICANOS, 2009**  
 Número



Fuentes: WIPO website.  
 Oficina Europea de Patentes

La importancia de Estados Unidos en el contexto mundial de protección de inventos vía patentes se hace aún más evidente cuando revisamos las cifras para el caso de México, sobre todo considerando la situación geográfica; lo anterior queda plasmado en la gráfica II.19, donde se observa la preponderancia de dicho país en la solicitudes de patentes por parte de mexicanos a lo largo del tiempo.

**GRÁFICA III.19**  
**PATENTES SOLICITADAS POR MEXICANOS**  
**EN LOS ESTADOS UNIDOS, ALEMANIA,**  
**ESPAÑA Y REINO UNIDO, 1996-2009**



Fuente: WIPO website.  
 Oficina Europea de Patentes

**RELACIÓN DE DEPENDENCIA,**  
**COEFICIENTE DE INVENTIVA Y TASA DE**  
**DIFUSIÓN**

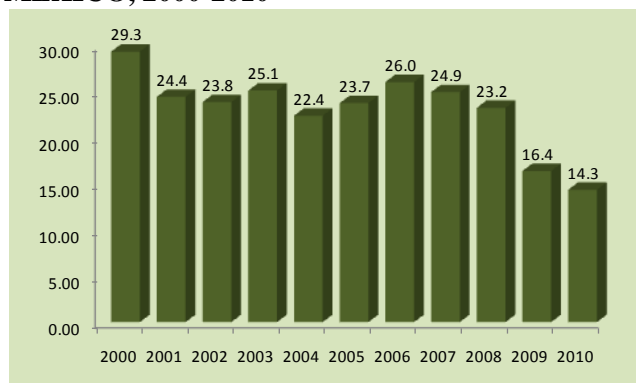
Procederemos a revisar algunos indicadores que se construyen a partir de información básica que se obtiene de los registros de patentes. Entre los principales indicadores de este tipo que sirven de base para la comparación de los países miembros en la materia destacan:

- **Relación de Dependencia.** Se define como el número de solicitudes de patentes hechas por extranjeros entre el número de solicitudes de nacionales. Este indicador puede dar una idea de la medida en que un país depende de los inventos desarrollados fuera de él.
- **Coefficiente de Inventiva.** Se define como el número de solicitudes de nacionales por cada 10,000 habitantes y da una clara idea de la proporción de la población que se dedica a actividades tecnológicas.

- **Tasa de Difusión.** Es el cociente del número de solicitudes hechas por mexicanos en el extranjero entre el número de solicitudes de nacionales. Es la forma de representar que tanto se dan a conocer los inventos desarrollados en un país fuera de él.

El registro de la **relación de dependencia** para México en 2010 fue de 14.33, es decir, que por cada patente solicitada por un mexicano hubo poco más de catorce patentes solicitadas por extranjeros. Al comparar el registro de 2008 (23.7) puede comentarse que se ha evidenciado una reducción sustancial de este indicador durante los dos últimos años, por lo que existen muestras de acciones positivas en cuanto a las dinámicas de patentamiento por parte de mexicanos.

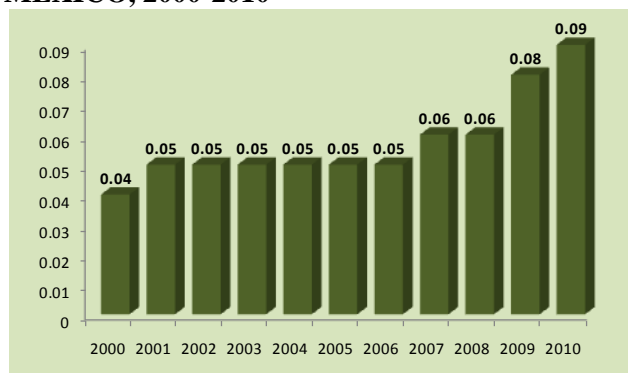
**GRÁFICA III.20**  
**RELACIÓN DE DEPENDENCIA PARA MÉXICO, 2000-2010**



Fuente: Con base en datos de “IMPI en cifras, 2011”.

El **coeficiente de inventiva** también ha mostrado una mejora durante los últimos dos años, creciendo sus valores para ubicarse en 0.08 en 2009 y 0.09 en 2010; conviene indicar que las variaciones de una centésima pueden considerarse significativas.

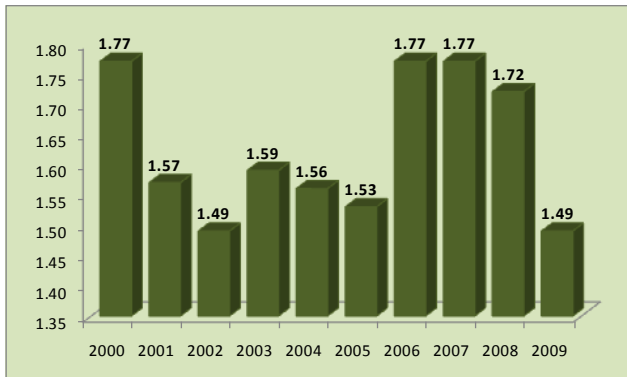
**GRÁFICA III.21**  
**COEFICIENTE DE INVENTIVA PARA MÉXICO, 2000-2010**



Fuente: Con base en datos de “IMPI en cifras, 2011”.

La **tasa de difusión** es una forma de medir qué tanto se dan a conocer fuera de un país los inventos desarrollados por los nacionales de dicha nación. Para el cálculo de la Tasa de difusión se considera que la solicitud externa de una patente se lleva a cabo con un rezago de aproximadamente un año respecto a la solicitud en el país de origen, por ello el cociente se calcula con el número de solicitudes externas de un año entre el número de solicitudes de nacionales del año anterior. Sin embargo, y considerando que actualmente se puede realizar simultáneamente la solicitud de patentes en varios países (incluido el nuestro) de manera simultánea, los valores de este indicador, a partir del año 2000, se recalcularon como el cociente de solicitudes del mismo año, y basado en cifras de la OMPI, con objeto de evitar mezclar en lo posible las fuentes. Dicho lo anterior, la cifra de México para el año 2009 de este indicador es de 1.49, lo que refleja un descenso en los dos últimos años en este dato (debe señalarse que los datos por parte de la OMPI sufrieron una modificación drástica, por ello es que también en el presente informe se presentan los datos con los valores manejados por dicho organismo internacional).

**GRÁFICA III.22**  
**TASA DE DIFUSIÓN PARA MÉXICO, 2000-2009**



Fuentes: Cálculos con base en cifras de IMPI en cifras, 2011.  
Sitio web de la OMPI.

La revisión de la información presentada en esta sección nos permite mencionar que existe en nuestro país un reciente esfuerzo para apoyar la ciencia y la tecnología vía creación y registro de resultados científico-tecnológicos, sin embargo, los avances aún no permiten cortar la brecha mundial en materia de investigación y desarrollo tecnológico.

En tal virtud, y considerando la complicada situación presupuestal que enfrenta el sector ciencia y tecnología en el país, es indispensable esforzarse por encontrar nuevas fórmulas que permitan redoblar los esfuerzos y apoyos para los programas en materia de ciencia y tecnología.

---

### III.3 BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA (BPT)

#### INTRODUCCIÓN

La asimilación de conocimientos que puede llevarse a cabo en un país se manifiesta de diversas formas, siendo una de ellas la adquisición de conocimientos directamente del exterior, lo que puede ayudar a establecer condiciones para fomentar el avance tecnológico, principalmente en el sector productivo, en tanto se logre el real aprovechamiento de dichos conocimientos. En los últimos años se han reforzado los apoyos en materia de investigación y desarrollo tecnológico dirigidos al sector productivo nacional, y es precisamente en este sector donde se realizan las actividades de compra y venta de intangibles relacionados con el conocimiento tecnológico.

#### DEFINICIONES

La **Balanza de Pagos Tecnológica (BPT)** se define como una subdivisión de la balanza de pagos global, y registra las transacciones de intangibles relacionadas con el comercio de conocimiento tecnológico entre agentes de diferentes países. Este concepto no incluye las transferencias de tecnología incorporadas en las mercancías como lo son los bienes de capital y los bienes de alta tecnología.

El comercio de tecnologías no incorporadas que se define en la BPT, comprende dos grandes categorías de flujos financieros:

1. Transacciones relacionadas con los derechos de la propiedad industrial, o comercio de técnicas. Son los ingresos y egresos por compra y uso de patentes, inventos no patentados, revelaciones de *know how*, marcas registradas, modelos y diseños, incluidas las franquicias.

Transacciones relacionadas con la prestación de servicios con algún contenido técnico y los servicios intelectuales. Comprenden los pagos por servicios de asistencia técnica, los estudios de diseño e ingeniería y los servicios de investigación y desarrollo experimental de las empresas que se llevan a cabo o son financiados en el exterior.

#### FUENTES DE INFORMACIÓN

La información básica con la que se integran estas partidas se ha obtenido de las siguientes fuentes:

1. **“Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico”**

Esta encuesta la elaboran el Instituto nacional de estadística, Geografía e Informática (INEGI) a solicitud y con el apoyo de Conacyt. El objetivo es contar con información sobre los recursos humanos y financieros destinados a las actividades de investigación y desarrollo experimental en México. Como Tal, incluye preguntas acerca de transferencia de tecnología, y dicha información es la que se utiliza para construir la balanza tecnológica de pagos.

2. **Para comparaciones internacionales a :**

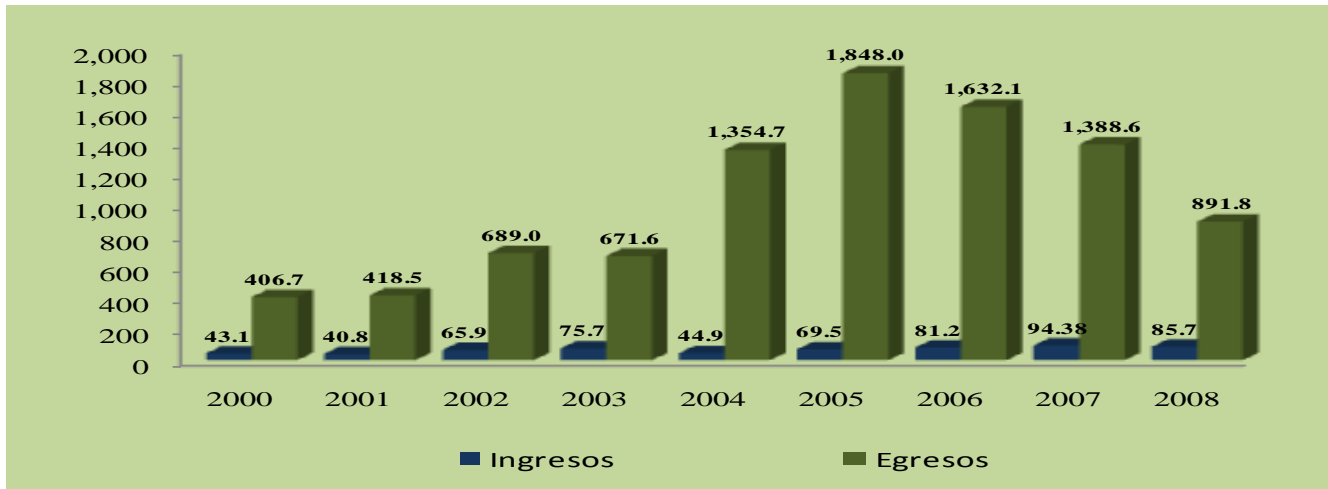
*OECD, Main Science and Technology Indicators.*

En la balanza de pagos tecnológica (BPT) se registran los flujos internacionales de conocimiento y de propiedad intelectual e industrial, es decir, se contabilizan los datos de ingresos y egresos con el exterior por regalías y asistencia técnica; lo anterior implica que en esta balanza se registran algunas de las formas de importar tecnología.

### GRÁFICA III.23

#### BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA DE MÉXICO, 2000-2008

Millones de dólares



Fuente: Banco de México para cifras hasta 2001.

Conacyt-INEGI, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 2010

#### EVOLUCIÓN DE LA BPT EN EL 2008

Al momento de revisar la información más reciente con que se cuenta, encontramos que durante los últimos años la tendencia de los egresos ha sido a la baja, en tanto que los ingresos evidencian una tendencia más bien ascendente, aunque en ambos rubros se han presentado oscilaciones temporales.

Al observar los datos del cuadro III.20 apreciamos que en 2008 se dio una reducción sumamente

significativa en los egresos, en tanto que por el lado de los ingresos, si bien la serie de tiempo varía en su cuantía, la situación de México presenta un tipo de estabilidad; lo anterior ha provocado que el valor de la tasa de cobertura se encuentre, para el caso de 2008, muy cerca del nivel de una décima. También resulta importante resaltar que la serie, a partir de 2005 muestra un descenso constante en el saldo de este indicador.

#### CUADRO III.20

#### BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA DE MÉXICO, 2001-2008

Millones de dólares

Año	Ingresos	Egresos	Saldo	Total de transacciones	Tasa de cobertura
2001	40.80	418.50	-377.70	459.30	0.10
2002	65.86	689.05	-619.90	760.50	0.10
2003	75.67	671.63	-592.70	751.30	0.12
2004	44.91	1,354.70	-1,513.80	1,744.00	0.07
2005	69.53	1,848.00	-1,913.10	2,273.90	0.09
2006	81.20	1,632.10	-1,550.90	1,713.30	0.05
2007	94.38	1,388.62	-1,294.24	1,483.00	0.07
2008	85.70	891.80	-806.10	977.50	0.10

Fuente: Banco de México para cifras hasta 2001.

Conacyt-INEGI, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 2010

**CUADRO III.21****BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA, PAÍSES OCDE SELECCIONADOS, 2008\***

Millones de dólares

País	Ingresos	Egresos	Saldo	Total de transacciones	Tasa de cobertura
E.U.A.	92,378.0	50,128.0	42,250.0	142,506.0	1.84
Alemania	54,875.3	44,705.0	10,170.3	99,580.3	1.23
Reino Unido	45,267.5	26,224.1	19,043.4	71,491.6	1.7
Japón	21,531.5	5,805.4	15,726.1	27,336.9	3.7
Bélgica	9,319.2	11,619.0	-2,299.8	20,938.2	0.8
Austria	8,256.5	5,045.5	3,211.0	13,302.0	1.6
Italia	5,388.5	4,619.3	769.2	10,007.8	1.2
Francia (2003)	5,188.3	3,233.5	1,954.8	8,421.8	1.6
Finlandia	10,662.5	5,671.8	4,990.7	16,334.3	1.9
Canadá (2007)	3,066.8	1,315.5	1,751.3	4,382.3	2.3
Polonia	2,960.0	4,790.5	-1,830.5	7,750.5	0.6
Portugal	1,798.1	1,702.1	96.0	3,500.2	1.06
Eslovaquia	678.6	848.3	-169.7	1,526.9	0.80
<b>México</b>	<b>85.7</b>	<b>891.8</b>	<b>-806.1</b>	<b>977.5</b>	<b>0.10</b>

Cifra más reciente disponible.

Tasa de cobertura = Ingresos/Egresos.

Fuentes: OECD, Main Science and Technology Indicators 2010-2.

Conacyt-INEGI, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 2010

Contextualizando nuestra revisión para países pertenecientes a la OCDE, las cifras de México siguen encontrándose por debajo de los países incluidos en el cuadro mostrado anteriormente, tanto en magnitud de las mismas, como en los análisis referenciados, tales como el saldo y la tasa de cobertura. Evidentemente, la situación de nuestro país no es comparable de modo alguno con las países con alto grado de desarrollo, cuyas tasas de cobertura son generalmente mayor a 1; la situación no es mejor al compararse incluso con los países con menor tasa de cobertura mostrados en el cuadro, como Finlandia o Eslovaquia, puesto que las cifras de dichos países son alrededor de diez veces la tasa de México.

Ahora bien, si observamos el *total de transacciones*, con el que podemos comparar el peso de cada país en el comercio internacional de tecnologías, la cifra de

México nuevamente se encuentra al final de la escala de valor; países como Austria, Italia, Finlandia y Canadá cuentan con un total de transacciones de cuantía considerable, en tanto que el total de transacciones de Estados Unidos, Alemania, Reino Unido y Japón reflejan tanto el tamaño de su economía, como su apoyo en términos de política científica y tecnológica a la generación y protección de intangibles intelectuales.

Del mismo modo, el indicador que integra los egresos por concepto de regalías y asistencia técnica como porcentaje del GIDE provee mayor información acerca del esfuerzo en obtener conocimiento aplicado de punta. Al observar los datos más recientes se observa que entre los países con un coeficiente bajo se encuentran Japón, Canadá y Estados Unidos, en tanto que en un rango intermedio se colocan países como Alemania, Corea,

Italia, Reino Unido, Portugal y México, en tanto que Polonia, y sobre todo Irlanda mantienen un valor muy alto para este indicador. En principio podría pensarse que un valor bajo de este indicador

evidencia una situación beneficiosa, sin embargo, también podrían existir situaciones coyunturales o fenómenos específicos en algunos países en los que no debería deducirse directamente lo anterior.

**CUADRO III.22**  
**EGRESOS POR REGALÍAS Y ASISTENCIA TÉCNICA, 2004-2008**

Porcentajes del GIDE

<b>País</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Alemania	37.9	44.4	45.9	47.5	45.9
Canada	5.7	5.2	5.6	4.8	n.d.
Corea	21.4	19.2	16.9	15.1	n.d.
E.U.A.	9.7	9.9	12.4	13.4	14.0
Finlandia	54.6	67.9	68.5	66.4	92.9
Irlanda	1,022.7	981.5	999.4	934.5	1,110.1
Italia	21.5	23.5	18.9	18.5	17.1
Japón	3.6	4.2	4.1	4.0	3.5
México	28.9	36.3		36.1	
Polonia	143.8	135.1	157.2	165.7	149.8
Portugal	63.9	62.3	59.6	47.5	44.9
Reino Unido	44.5	45.7	45.9	42.7	55.6
República Checa	45.1	82.1	74.2	71.8	72.7

Fuente: OECD, Main Science and Technology Indicators, 2010-2.  
Cifras de México con cálculos propios.

En resumen, al considerar el concepto denominado “balanza de pagos tecnológica”, en los últimos años nuestro país a mostrado avances, los cuales, si bien son discretos, evidencian que en algunos rubros se están realizando acciones positivas, amén de que se ha mostrado una reducción en los gastos realizados en el exterior. Pese a todo lo anterior, aún existen

conceptos como del total de transacciones aún se encuentra en niveles bajos, comparado con países desarrollados, por lo cual existe evidencia de que se mejora, pero persiste un rezago en términos de la magnitud del intercambio de bienes intangibles para I+D e innovación en nuestro país.

---

### III.4 COMERCIO EXTERIOR DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA (BAT)

#### INTRODUCCIÓN

Un campo de estudio de la teoría económica es la competitividad de los países en el mundo globalizado, en la cual se analizan los hechos y políticas que caracterizan a un país para crear y mantener un entorno que sustente la creación de mayor valor en sus empresas y mayor prosperidad para su gente.

Uno de los principales factores que generan valor agregado en la producción de bienes y servicios de las empresas está determinado por los esfuerzos que éstas hacen en torno al desarrollo de tecnología propia, y a la producción de nuevos bienes y servicios, así como a la mejora sustancial de los ya existentes.

Las empresas con estas características frecuentemente ven reflejados estos esfuerzos en el mayor valor agregado de su producción, su mejor posicionamiento en los mercados doméstico e internacional, y en una derrama positiva de nuevos conocimientos y desarrollos que benefician a otros sectores productivos, o bien a otras empresas “spillovers”.

La actividad comercial internacional de México se vio intensificada en la década de los 90’s ante la apertura comercial, que fue un factor decisivo para el incremento de su comercio internacional de manufacturas, el cual fue sustancialmente favorecido

a partir de la firma de diversos tratados comerciales, destacando entre ellos el Tratado de Libre Comercio de Norteamérica, mediante el cual se han multiplicado los flujos comerciales con los Estados Unidos, principal socio comercial de México.

Cabe destacar que los flujos internacionales de manufacturas incluyen una proporción importante de bienes que contienen alto valor agregado a partir del uso intensivo de nuevas tecnologías para su creación, o bien de nuevos productos o procesos basados en investigación y desarrollo tecnológico.

En este apartado se presentan los valores de exportaciones e importaciones de este tipo de mercancías, así como el saldo y monto total de comercio, la tasa de cobertura y su participación en el total de comercio de manufacturas durante 2009. Asimismo, se desglosan los datos anteriores y se realiza una breve descripción por grupos de bienes, grupos de países y regímenes aduaneros.

Asimismo, este apartado incluye el reporte del valor de las importaciones de insumos, bienes intermedios, maquinaria y equipo para llevar a cabo actividades de investigación y desarrollo realizadas por instituciones inscritas en el Reniecyt<sup>2</sup>.

En todos los casos se realizará una descripción del comportamiento general de los datos en el cambio reportado de 2008 a 2009.

---

<sup>2</sup> Reniecyt. Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas.

## DEFINICIONES

### Bienes de Alta Tecnología (BAT)

Las actividades científicas y tecnológicas, de manera especial la investigación y desarrollo experimental (IDE), son insumos de la producción de bienes con alto contenido tecnológico. El uso sistemático de tales actividades con frecuencia se ve plasmado en nuevos productos, servicios y procesos productivos, o en la mejora sustancial de los ya existentes. Cuando estos productos o procesos tienen una inserción en el mercado, se puede observar de manera tangible el impacto de dichas actividades.

Así, una forma de medir el impacto económico de las actividades científicas y tecnológicas es a través de los flujos de comercio exterior de los Bienes de Alta Tecnología (BAT), los cuales representan mayor valor agregado que el resto de los bienes producidos en las diferentes economías. Ese valor agregado está determinado particularmente por la inversión en IDE.

Los **BAT** son productos generados por el sector manufacturero con un alto nivel de gasto en IDE en relación a sus ventas. Este tipo de bienes se caracterizan por ofrecer rendimientos comerciales superiores a los promedio, por experimentar una demanda de rápido crecimiento y por afectar la estructura industrial de los países.

## REGÍMENES ADUANEROS

Las transacciones mexicanas de comercio exterior se llevan a cabo mediante diversos regímenes aduaneros. Así, las importaciones y exportaciones se registran mediante definiciones precisas, separando las de carácter temporal en sus diversas formas, de las definitivas y de las realizadas por la industria maquiladora de exportación.

## Importaciones por régimen aduanero

**Importaciones definitivas.** Son aquellas que ingresan al país por tiempo ilimitado o permanentemente.

**Importaciones temporales para retornar al extranjero en el mismo estado.** Son aquellas que ingresan al país por tiempo limitado y para usos específicos, siempre que retornen al extranjero en la misma condición; es decir, sin haber sido sujetas a un proceso de transformación, elaboración o reparación.

**Importaciones temporales para elaboración, transformación o reparación en programas de exportación.** Son las importaciones que pueden efectuar las empresas con programas de exportación autorizadas por la Secretaría de Economía, para retornarse al extranjero después de haberse destinado a un proceso de elaboración, reparación o transformación.

**Importaciones temporales para elaboración, transformación o reparación en programas de empresas maquiladoras de exportación.** Son aquellas que pueden efectuar las empresas maquiladoras para retornarse al extranjero después de haberse destinado a un proceso de elaboración, reparación o transformación.

## **Exportaciones por régimen aduanero**

**Exportaciones definitivas.** Son aquellas mercancías nacionales o nacionalizadas orientadas al extranjero por tiempo ilimitado o permanentemente.

**Exportaciones temporales para retornar al país en el mismo estado.** Se refieren a la salida de mercancías nacionales o nacionalizadas para permanecer en el extranjero por tiempo limitado y con finalidad específica, siempre que retornen del extranjero sin modificación alguna.

**Exportación temporal para elaboración, transformación o reparación.** Es la salida de mercancías nacionales o nacionalizadas para permanecer en el extranjero por tiempo limitado, y someterse a un proceso de elaboración, transformación o reparación.

**Exportación de las empresas maquiladoras.** Es la que llevan a cabo las empresas maquiladoras de exportación después de concluir su ciclo productivo en el país

Fuente: SHCP. Ley aduanera, Reformas al D.O.F. en 2002.

Hasta 2006, con base en las definiciones anteriores, las importaciones y exportaciones totales se ordenaban en tres grandes rubros para fines estadísticos:

### ***Importaciones totales, compuestas por la suma de:***

- ✓ *importaciones definitivas*
- ✓ *importaciones de maquiladoras*
- ✓ *importaciones temporales en sus diversas formas*

### ***Exportaciones totales, compuestas por la suma de:***

- ✓ *exportaciones definitivas*
- ✓ *exportaciones de maquiladoras*
- ✓ *exportaciones temporales en sus diversas formas*

Sin embargo, a partir de 2007, en el marco de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y de Exportación (LIGIE) expedida ese año, las transacciones realizadas por la industria maquiladora de exportación se contabilizan en el rubro temporal, por lo que el desglose actual solo reporta exportaciones e importaciones definitivas y temporales. Sin embargo, es importante saber que, por mucho, las operaciones de las maquiladoras representan la mayor parte del comercio exterior del régimen temporal, por lo que aún cuando se incorporen al mismo en términos contables, se les dará mención especial en este análisis.

El **Programa de Maquila de Exportación** es un instrumento mediante el cual se permite a los productores de mercancías destinadas a la exportación, importar temporalmente los bienes necesarios para ser utilizados en la transformación, elaboración y/o reparación de productos de exportación, sin cubrir el pago de los impuestos de importación, del impuesto al valor agregado y, en su caso, de las cuotas compensatorias. Asimismo, para realizar aquellas actividades de servicio que tengan como finalidad la exportación o apoyar a ésta.

## **Tasa de Cobertura**

**La tasa de cobertura de BAT es un indicador que permite evaluar el grado de dependencia comercial de cualquier país en este tipo de productos. Se define como la razón de las exportaciones respecto a las importaciones**

Este indicador se puede interpretar como la porción de las importaciones de BAT que es posible financiar con las exportaciones de BAT del país.

La tasa de cobertura de los BAT siempre observa valores no negativos y representa equilibrio comercial cuando su valor es igual a la unidad; dependencia comercial cuando es menor a uno, ampliándose la dependencia a medida que tiende a cero; y cuando el indicador es mayor que la unidad señala que el país es exportador neto de BAT.

## **CLASIFICACIONES**

### Industrias y Bienes de Alta Tecnología

Con la finalidad de definir la lista de bienes de alta tecnología, en 1994 el Secretariado del Comité de Política Científica y Tecnológica de la OCDE, en colaboración con el Instituto Fraunhofer de Alemania, preparó una lista inicial de BAT correspondiente a la clasificación de comercio internacional definida a 3 dígitos de la tercera revisión a la Clasificación Estándar Internacional de Comercio (SITC, Rev. 3, por sus siglas en inglés). Tal lista fue el resultado de calcular la intensidad en IDE a través del gasto en IDE como proporción de las ventas totales por grupos de productos. Así, los bienes seleccionados se incluyeron en 9 grupos. Este ejercicio se realizó en seis países miembros de la OCDE (Alemania, Estados Unidos, Holanda, Italia, Japón y Suecia). Este fue el primer paso del esfuerzo que culminó con la lista definitiva de BAT, definida con niveles de desagregación de 4 y hasta 5 dígitos.

Para efectos de captación de datos estadísticos, esta clasificación fue empatada con la Clasificación del Sistema Armonizado de Descripción y Codificación de Mercancías a seis dígitos, que en México está definida en la Tarifa del Impuesto General de Importación y Exportación (TIGIE) a nivel de subpartida. Cabe mencionar que en 2007 se realizó la revisión cuatro de los bienes de alta tecnología, lo que implicó la reclasificación del sistema armonizado antes mencionado. Así, con el objeto de reflejar estos cambios en los patrones mundiales de flujos comerciales, actualizar y homologar al sistema de clasificación arancelaria con el de los países miembros del Convenio del Sistema Armonizado, del cual México es parte contratante, así como evitar discrepancias de interpretación y clasificación de mercancías y agilizar los trámites aduaneros, el 30 de junio de 2007 el Presidente Felipe Calderón Hinojosa decretó en el D.O.F la LIGIE, que mediante la TIGIE se garantiza la equivalencia entre las clasificaciones internacionales y las nacionales.

La Secretaría de Economía (SE) proporciona anualmente los datos de comercio exterior presentados en este apartado, los cuales corresponden a las importaciones y exportaciones realizadas durante el año 2007, a nivel de 6 dígitos o subpartida, tal como se presentan las cifras oficiales de comercio exterior de México en la TIGIE.

**FIGURA III.2**  
**Clasificaciones de industrias y bienes de alta tecnología**

Enfoque	Sistema	Revisión	Clasificación de industrias o bienes	Sistema Armnizado	Tarifa	Cambios en tarifa
INDUSTRIAL	Clasificación Internacional Estándar Industrial ISIC	1a 1970 - 1980	Clasificación de industrias en 3 tipos, según su intensidad en IDE <i>Alta</i> <i>Media y</i> <i>Baja</i>			
		2a 1980-1995	Clasificación de industrias en 4 tipos, según su intensidad en IDE: <i>Alta</i> <i>Media alta</i> <i>Media baja y</i> <i>Baja</i>			
PRODUCTO	Clasificación Internacional Estándar de Comercio ITC	3a 1995-2007 5 dígitos	9 grupos de bienes de alta tecnología: <i>1 Aeronáutica</i> <i>2 Computadoras-Máquinas de oficina</i> <i>3 Electrónica-Telecomunicaciones</i> <i>4 Farmacéuticos</i> <i>5 Instrumentos científicos</i> <i>6 Maquinaria eléctrica</i> <i>7 Químicos</i> <i>8 Maquinaria no eléctrica</i> <i>9 Armamento</i>	SACCM 1996 6 dígitos	TIGI Y TIGE 6 y 8 dígitos respectivamente	
		4a desde 2007 5 dígitos	Se crean, modifican o suprimen algunos códigos de 5 dígitos correspondientes a bienes de alta tecnología	SACCM 2002 6 dígitos	TIGIE 2002 6 dígitos	Se crean, modifican o suprimen los aranceles de la TIGIE anterior relacionados con bienes de alta tecnología y de acuerdo con los cambios en el SACCM vigente.
				SACCM 2007 6 dígitos	TIGIE 2007 6 dígitos	Se crean, modifican o suprimen los aranceles de la TIGIE 2002 relacionados con bienes de alta tecnología y de acuerdo con los cambios en el SACCM vigente..

Fuentes: *OECD, Revision of the High Technology Sector and Product Classification*, París, 4-Jun-1997.

ONU, División de Estadística; <http://unstats.un.org/unsd/default.htm>.

D.O.F, Ley de los impuestos generales de importación y exportación.

### Grupos de países

Para efectos del presente reporte, los grupos de países seleccionados están conformados de la siguiente manera:

### **OCDE**

Se consideran a todos los países miembros de la OCDE: Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Corea del Sur (desde diciembre de 1996),

Dinamarca, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Grecia, Holanda, Hungría (desde mayo de 1996), Irlanda, Islandia, Italia, Japón, Luxemburgo, México, Noruega, Nueva Zelanda, Polonia (desde noviembre de 1996), Portugal, Reino Unido, República Checa (desde diciembre de 1995), República Eslovaca (desde 2000), Suecia, Suiza y Turquía.

### ***Países Asiáticos***

En este grupo de países fueron seleccionados únicamente aquéllos cuyos niveles de comercio de BAT con México son significativos: China, Corea del Sur (hasta noviembre de 1996), Hong Kong, Malasia, Singapur, Tailandia y Taiwán.

### ***Países Latinoamericanos***

Este grupo contiene a todos los países de Latinoamérica.

### ***Resto del Mundo***

Este grupo contiene a todos los países no contemplados en los grupos anteriormente descritos.

### **Regímenes aduaneros**

Para fines de presentación de la estadística de comercio exterior, se distinguen dos regímenes aduaneros: Definitivos y Temporales, éstos últimos incluyen al régimen de Maquiladoras, tal como fueron definidos anteriormente.

### **METODOLOGÍAS**

Se calcularán tasas de cambio anuales correspondientes a los valores observados en 2008 y 2009. Otro cálculo a realizarse es el de la tasa de cobertura.

La tasa de cambio anual se calcula mediante la fórmula:

$$r_1 = \left( \frac{V_{2009}}{V_{2008}} - 1 \right) * 100\%$$

$V_{año}$  es el valor en dólares observado en el año de referencia de las importaciones, exportaciones o del comercio, y  $r_1$  es la tasa de cambio observada

La tasa de cobertura se calcula dividiendo el valor de las exportaciones de un año entre el valor de las importaciones del mismo año; esto es:

$$tc_{año} = \frac{X_{año}}{M_{año}}$$

$tc_{año}$  es la tasa de cobertura del año en cuestión,  $X_{año}$  el valor en dólares de las exportaciones de BAT realizadas ese año y  $M_{año}$  el correspondiente valor de las importaciones.

### **FUENTES DE INFORMACIÓN**

Las principales fuentes de información que sirven de soporte para el análisis realizado en esta sección son las siguientes:

Banxico, Indicadores del Sector Externo, Cuadernos de información económica.

Consejo Consultivo de Ciencias de la República Mexicana.

SE, Sistema de información arancelaria vía internet SIAVI.

SE, Sistema de Información Comercial de México. SHCP, Ley aduanera, 2002.

SHCP, Tarifa del Impuesto General de Importación y Exportación, 2007.

### **COMERCIO TOTAL DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA**

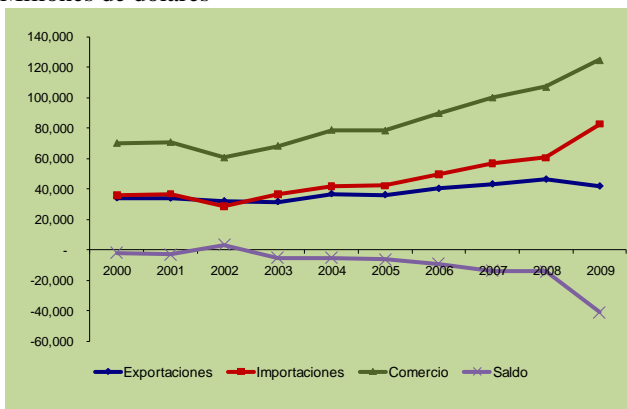
#### **RESULTADOS GENERALES**

El comercio exterior de BAT en 2009 se incrementó 16.4 por ciento respecto al año precedente, destacando el crecimiento de las importaciones de estos bienes a una tasa del 36.6 por ciento, contraria a una disminución de las exportaciones del 9.8 por

ciento. Cabe mencionar que desde 2000 el crecimiento del valor de las importaciones ha superado al de las exportaciones sistemáticamente, reportando saldos negativos incrementándose la brecha entre ambas de manera sostenida. Así, mientras que en el año 2000 la tasa de cobertura era de 0.95, en el año 2009 reportó el valor de 0.51, la más baja registrada desde 1990.

El valor del comercio exterior de BAT en 2009 se ubicó en 124,773 millones de dólares, de los cuales 41,965.9 correspondieron a las exportaciones y 82,807.2 a las importaciones de BAT. De esta manera, el saldo comercial fue negativo por 40,841.3 millones de dólares.

**GRÁFICA III.24**  
**COMERCIO EXTERIOR DE BAT, 2000-2009**  
Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2010.

#### PARTICIPACIÓN DEL COMERCIO DE BAT EN EL COMERCIO DE MANUFACTURAS

Se puede observar que, salvo en 2002, en el periodo comprendido entre 2000 y 2004 se verificaron participaciones del comercio de BAT mayores al 22 por ciento, y en 2005 y 2006 disminuyeron tales participaciones a menos del 20 por ciento. Cabe mencionar que la participación de las exportaciones

de BAT va en decremento, mientras que la de las importaciones ha repuntado, superando éstas en 2007 por primera vez a la participación de las exportaciones.

Es importante notar que el fuerte crecimiento de las importaciones de BAT, de 36.6 por ciento, aunado al descenso del 31.5 en las importaciones manufactureras en el año 2009 dan cuenta del gran salto de la participación de las primeras, reportando 38.7 por ciento, casi el doble de lo observado desde el año 2000.

Por su parte, las exportaciones de BAT bajaron 9.8 por ciento en 2009, y las exportaciones manufactureras bajaron 19.1 más del doble, lo que implica una participación de más de dos puntos porcentuales que el año precedente.

#### COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE BIENES

En 2009 se reportó una composición de comercio exterior de BAT similar a la observada en años anteriores, la cual presenta a cuatro grupos de bienes que aglutinan a la mayor parte del comercio exterior de BAT. Así, el grupo de bienes que destacó por su valor comercial fue el de Electrónica-Telecomunicaciones, el cual participó con 54.9 por ciento del total del comercio de BAT. El segundo lugar lo ocupó el grupo Computadoras-Máquinas de oficina con 19.8 por ciento, el tercero Instrumentos científicos con 7.9 por ciento, seguido por Maquinaria eléctrica con 7.6 por ciento. En conjunto, estos cuatro grupos de bienes representan el 90.2 por ciento del comercio de BAT, dejando el restante 9.8 por ciento a Otros bienes de alta tecnología.

**CUADRO III.23**  
**COMERCIO EXTERIOR DE BAT Y DE MANUFACTURAS, 2000-2009**

Millones de dólares, porcentajes

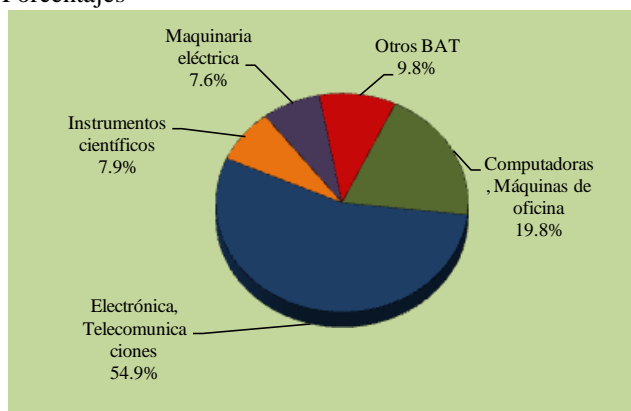
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Exportaciones</b>										
Manufacturas	144,724.6	140,748.5	141,634.8	141,887.9	159,800.6	178,130.7	205,785.3	223,862.5	234,492.2	189,698.4
BAT	34,131.6	33,965.4	32,073.5	31,660.7	36,876.4	36,183.9	40,396.2	43,347.1	46,536.6	41,965.9
<i>Participación de los BAT</i>	<b>23.6</b>	<b>24.1</b>	<b>22.6</b>	<b>22.5</b>	<b>23.4</b>	<b>20.7</b>	<b>19.9</b>	<b>19.4</b>	<b>19.8</b>	<b>22.1</b>
<b>Importaciones</b>										
Manufacturas	174,457.7	168,396.3	168,678.7	162,305.2	201,976.7	220,577.0	256,507.2	272,191.4	312,177.5	213,922.5
BAT	36,103.5	36,882.9	28,597.4	36,708.0	42,000.6	42,226.1	49,547.7	56,879.5	60,630.0	82,807.2
<i>Participación de los BAT</i>	<b>20.7</b>	<b>21.9</b>	<b>17.0</b>	<b>21.5</b>	<b>21.3</b>	<b>19.0</b>	<b>19.3</b>	<b>20.9</b>	<b>19.4</b>	<b>38.7</b>
<b>Comercio</b>										
Manufacturas	319,182.3	309,144.8	310,313.5	311,178.1	354,557.0	396,985.7	458,995.7	496,053.8	546,669.7	403,620.9
BAT	70,235.1	70,848.3	60,670.9	68,368.8	78,876.9	78,410.0	89,944.0	100,226.6	107,166.6	124,773.0
<i>Participación de los BAT</i>	<b>22.0</b>	<b>22.9</b>	<b>19.6</b>	<b>22.0</b>	<b>22.2</b>	<b>19.8</b>	<b>19.6</b>	<b>20.2</b>	<b>19.6</b>	<b>30.9</b>

Fuentes: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2008.

Banxico, Dirección de Información Económica y Financiera, 2008.

**GRÁFICA III.25**  
**PARTICIPACIÓN DE LOS GRUPOS DE BIENES EN EL COMERCIO TOTAL DE BAT, 2009**

Porcentajes



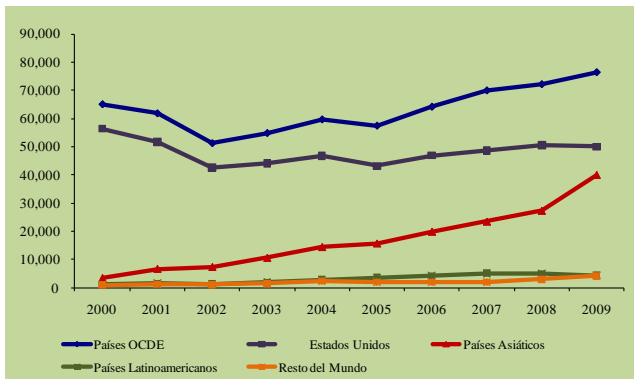
Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2010.

**COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES**

De igual manera, la composición del comercio por grupos de países ha sido la misma en los últimos años, así el grupo de países con el que se llevó a cabo

la mayor parte del comercio de BAT en 2009 fue la OCDE con quien se comerció el 61.2 por ciento, destacando en este grupo los Estados Unidos, país con el que se realizaron intercambios comerciales del 40.1 por ciento de los BAT. Con el grupo de países asiáticos se realizaron transacciones de BAT por 32.1 por ciento, y con los países latinoamericanos el comercio representó el 3.5 por ciento, dejando el restante 3.3 por ciento al comercio con otros países. Es importante notar que la participación del comercio de BAT con los países miembros de la OCDE, en particular con los Estados Unidos, ha caído considerablemente en los últimos años, mientras que la participación del comercio con los países asiáticos ha ganado terreno, sobre todo debido a las importaciones de BAT provenientes de esos últimos países.

**GRÁFICA III.26**  
**COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES, 2000-2009**  
 Millones de dólares



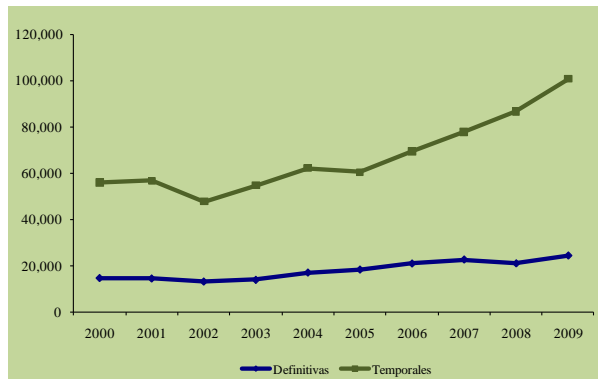
Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2010.

### COMERCIO DE BAT POR RÉGIMENES ADUANEROS

Cabe recordar que hasta el año 2006, en las estadísticas se distinguían tres regímenes aduaneros: definitivo, temporal y de maquiladoras. Sin embargo, a partir del año 2007, las cifras publicadas en las fuentes oficiales incorporan al régimen de maquiladoras en el de las operaciones temporales, lo cual impide dar continuidad a las estadísticas de comercio exterior de maquiladoras y así, solamente se puede distinguir el comercio temporal del definitivo.

El tipo de comercio de BAT con mayor representación es el temporal (incluye al que realiza la industria maquiladora de exportación), con una participación del 80.7 por ciento en el año 2009, mientras que la participación del comercio definitivo fue del 19.3 por ciento. Cabe destacar que el comercio temporal ha reportado tasas de crecimiento mayores que las del comercio definitivo en los últimos años, sobre todo por la influencia del comercio que realizan las maquiladoras. Sin embargo, en 2009 el comercio bajo ambos regímenes se incrementó en poco más de 16 por ciento respecto al año precedente.

**GRÁFICA III.27**  
**VALOR DEL COMERCIO TOTAL DE LOS BAT POR RÉGIMEN ADUANERO, 2000-2009**  
 Millones de dólares

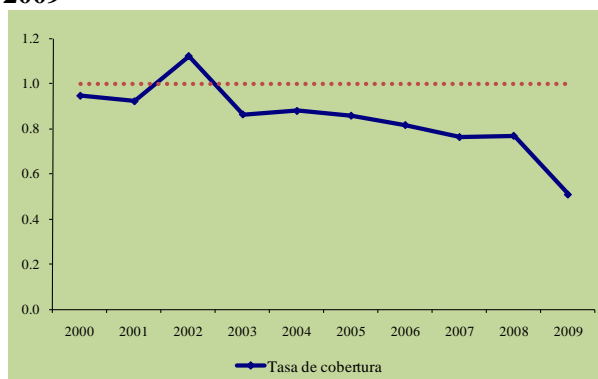


Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2010.

### TASA DE COBERTURA DE LOS BAT

Como se indicó en las definiciones, la tasa de cobertura de los BAT permite observar el saldo comercial en términos relativos e indica el grado de dependencia comercial.

**GRÁFICA III.28**  
**TASA DE COBERTURA DE LOS BAT, 2000-2009**



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2010.

Durante el periodo 2000-2006 se reportaron tasas de cobertura menores a la unidad, salvo en 2002 que fue de 1.12. En los años 2000 y 2001 la tasa de cobertura indicaba que el déficit en el comercio no era muy fuerte. Pero desde 2003, se reporta una baja

sistemática en el valor de la tasa de cobertura iniciando ese año en 0.86 y llegando a 0.76 en 2007, con un ligero repunte en 2008, pero una fuerte caída en 2009 llegando tan solo a 0.51, el valor histórico más bajo de este indicador.

### COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE BIENES

Como se mencionó anteriormente, los BAT se relacionan en nueve grupos de bienes, de los cuales, Electrónica-Telecomunicaciones, Computadoras-Máquinas de oficina, Maquinaria eléctrica e Instrumentos científicos, concentran el 90.2 por ciento del comercio total de los BAT, por lo que se realizará una breve descripción del desempeño de cada uno de ellos. El resto de los BAT también será descrito bajo la denominación “Otros bienes de alta tecnología”.

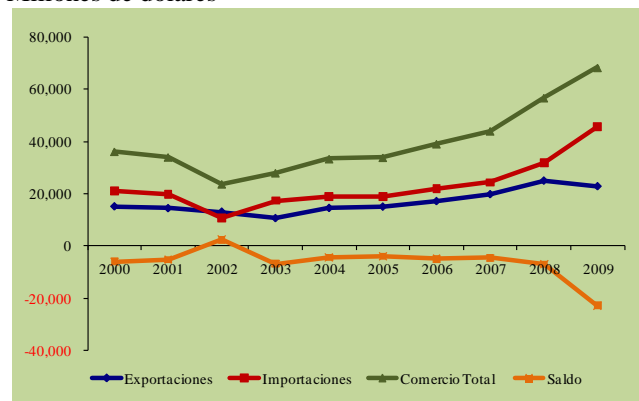
#### Electrónica-Telecomunicaciones

La participación del comercio de Electrónica-Telecomunicaciones se incrementó considerablemente en 2008 al llegar a representar 53 por ciento de los BAT y en 2009 el 54.9 por ciento, 10 puntos porcentuales por encima de lo reportado en años previos. El comercio de este grupo de bienes creció en 2009 a una tasa de 20.5 por ciento reportando un valor de 68,457.7 millones de dólares.

Las exportaciones en 2009 bajaron en 8.6 por ciento respecto al año precedente, al ubicarse en 22,787.8 millones de dólares. Por su parte, las importaciones crecieron a una tasa del 43.2 por ciento situándose en 45,669.9 millones de dólares.

### GRÁFICA III.29 Comercio de Electrónica-telecomunicaciones, 2000-2009

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2010.

El 90.9 por ciento del comercio de este grupo de bienes se realizó en 2009 mediante el régimen temporal, mientras que el comercio definitivo representó el 9.1 por ciento, lo que indica que el comercio temporal ganó participación respecto al año precedente.

### GRÁFICA III.30 COMERCIO DE ELECTRÓNICA- TELECOMUNICACIONES POR RÉGIMEN ADUANERO, 2009

Porcentajes



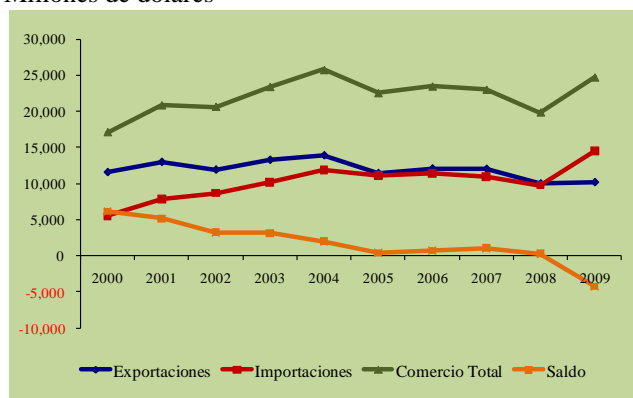
Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2010.

### Computadoras-Máquinas de oficina

La participación de este grupo de bienes en el total de BAT ha reportado una baja sistemática en los últimos años. Así, mientras que en el año 2005 su participación era del 28.7 por ciento, en 2006 fue del 26.1 por ciento y en 2008 bajó hasta 18.5 por ciento de los BAT. Sin embargo, en 2009 experimentó un ligero incremento alcanzando una participación del 19.8 por ciento, con un valor por 24,739.9 millones de dólares, manteniendo la segunda posición en su participación del total de comercio de los BAT.

**GRÁFICA III.31**  
**COMERCIO DE COMPUTADORAS-MAQUINAS DE OFICINA, 2000-2009**

Millones de dólares



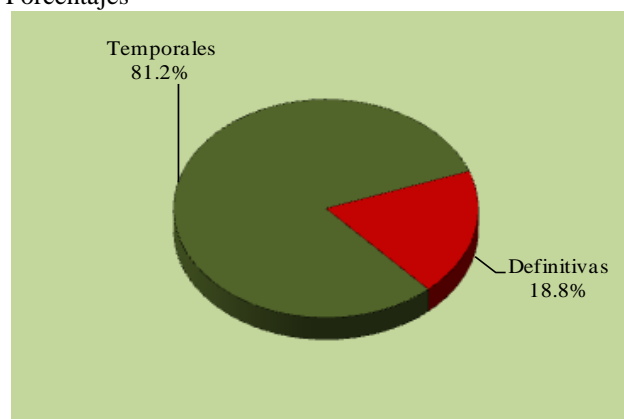
Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2010.

El saldo en este grupo de bienes fue positivo durante todo el periodo 2000-2008, pero ha con tendencia decreciente. Sin embargo, en 2009 fue deficitario, ubicándose en 4,256.8 millones de dólares. La magnitud de estos saldos se refleja más precisamente en la tasa de cobertura, ya que mientras en el año 2000 ésta era de 2.12, en 2006 bajó hasta 1.06 y en 2007 repuntó a 1.10, lo cayendo hasta 0.71, lo que indica una fuerte dependencia de este grupo de bienes.

Lo anterior es reflejo del casi nulo incremento de las exportaciones en 2009, que fue de 1.8 por ciento, pero también del fuerte crecimiento de las importaciones del 48.3 por ciento. Así, las exportaciones reportadas fueron de 10,241.5 millones de dólares, mientras que las importaciones alcanzaron un valor de 14,498.3 millones de dólares.

**GRÁFICA III.32**  
**COMERCIO DE COMPUTADORAS-MAQUINAS DE OFICINA POR RÉGIMEN ADUANERO, 2009**

Porcentajes



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2010.

Durante 2009 no se reportaron cambios en la participación del comercio por régimen aduanero respecto al año previo. Así el 81.2 por ciento del comercio de este grupo de bienes se realizó mediante el régimen de temporal, mientras que el comercio definitivo representó el restante 18.8 por ciento.

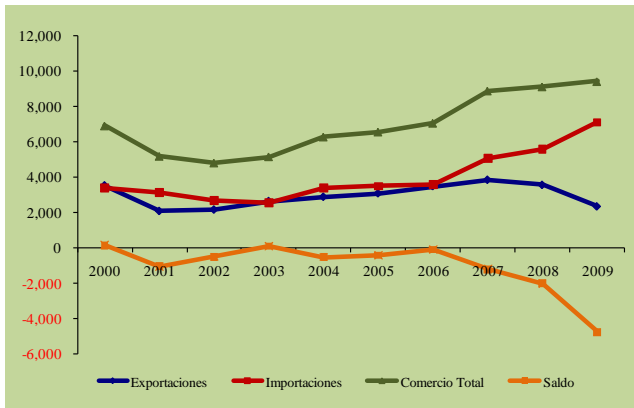
### Maquinaria eléctrica

La participación de Maquinaria eléctrica en el comercio de BAT ha alternado el tercer lugar con el grupo de bienes Instrumentos científicos, pero en términos generales ha pasado de representar 9.8 en el año 2000 a 7.6 en 2009, representando un punto porcentual menos que el año previo.

El comercio de este grupo de bienes reportó altibajos en el periodo 2000-2009, cayendo los primeros dos años, para luego recuperarse paulatinamente, hasta alcanzar un importante crecimiento en 2007 del 26 por ciento respecto al año previo, y manteniendo esa tendencia con un ligero incremento de 3.3 por ciento en 2009, reportando un valor de 9,425 millones de dólares.

**GRÁFICA III.33  
COMERCIO DE MAQUINARIA ELÉCTRICA,  
2000-2009**

Millones de dólares



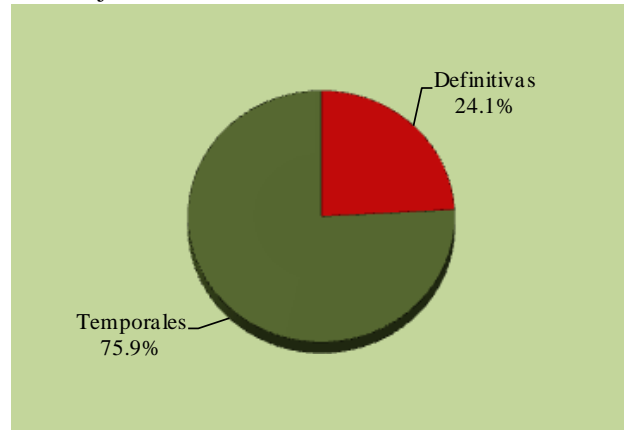
Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2010.

El saldo de este grupo de bienes desde 2002 ha sido negativo y cada vez mayor. Así, en 2009 este grupo de bienes reportó un déficit por 4,781.5 millones de dólares, el más severo de los observados en el periodo antes mencionado, lo cual se puede corroborar con una tasa de cobertura de 0.33, la más amplia en déficits reportados de estos bienes.

La caída en las exportaciones del 34.6 por ciento en 2009, así como aumento en las importaciones del 27.3 por ciento, reportan para 2009 valores de 2,321.8 millones de dólares debidos a exportaciones y 7,103.2 millones de dólares por importaciones.

**GRÁFICA III.34  
COMERCIO DE MAQUINARIA ELÉCTRICA  
POR RÉGIMEN ADUANERO, 2009**

Porcentajes



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2010.

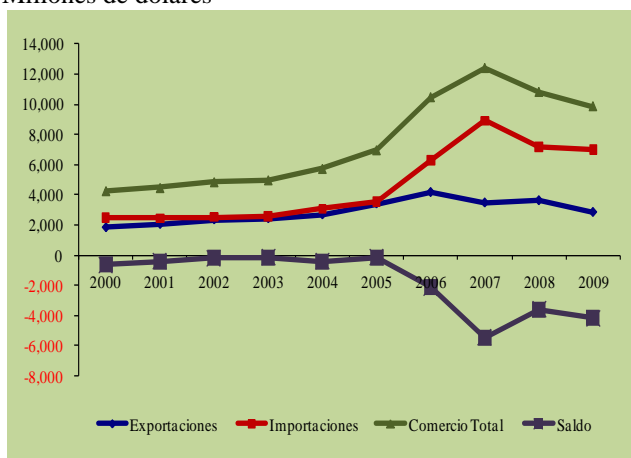
El 75.9 por ciento del comercio de este grupo de bienes se realizó mediante el régimen temporal, mientras que el comercio definitivo representó el restante 24.1 por ciento, con lo que al igual que en el grupo de bienes Computadoras-Maquinas de oficina, no presenta cambios sustanciales en su estructura participativa.

**Instrumentos científicos**

Como se mencionó anteriormente, la participación en el comercio de los BAT de los grupos de bienes Instrumentos científicos y Maquinaria eléctrica, los ha alternado en el tercer lugar en el periodo 2000-2007. En el caso de Instrumentos científicos, su participación muestra una tendencia decreciente en los últimos dos años pues mientras que en el año 2000 ésta era de 11.6 por ciento, en 2009 solamente representó 7.9 por ciento del comercio de los BAT.

**GRÁFICA III.35  
COMERCIO DE INSTRUMENTOS  
CIENTÍFICOS, 2000-2009**

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2010.

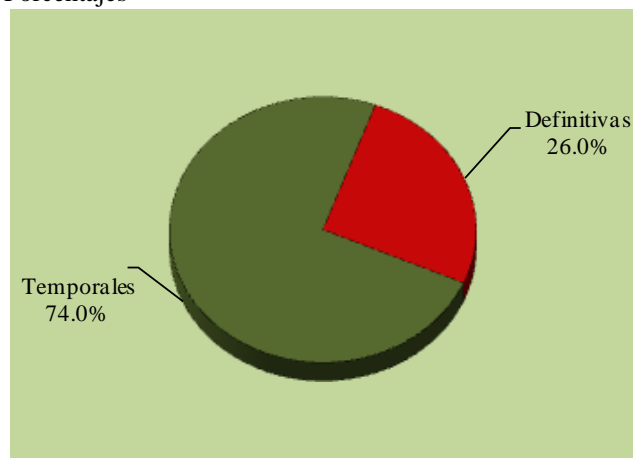
Desde el año 2000 el saldo de este grupo de bienes siempre ha sido negativo, En 2009 el déficit se ubicó en 4,192.0 millones de dólares, mostrando una tasa de cobertura de 0.40, la más baja del periodo junto con la reportada en 2007 de 0.39. Lo anterior implica una ampliación de la brecha negativa, que años antes se había cerrado, cuando la tasa de cobertura fue de 0.95 en el año 2005.

Las importaciones en 2009 se ubicaron en 7,029.5 millones de dólares, valor 2.2 por ciento menor que las del año previo. Por su parte, aunque las exportaciones habían presentado incrementos sostenidos desde el año 2000, éstos han sido discretos hasta el año 2006, en el que la tasa de crecimiento fue sustancialmente menor que la de las importaciones, y en 2009 reportó una caída del 21.5 por ciento, ubicándose en 2,837.4 millones de dólares.

El régimen temporal participó con el 74 por ciento del comercio de este grupo de bienes, mientras que el

**GRÁFICA III.36  
COMERCIO DE INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS  
POR RÉGIMEN ADUANERO, 2009**

Porcentajes



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2010.

comercio definitivo representó el 26 por ciento. Cabe comparar esta distribución con la del año 2007, en la que el comercio definitivo representaba el 16.7 por ciento.

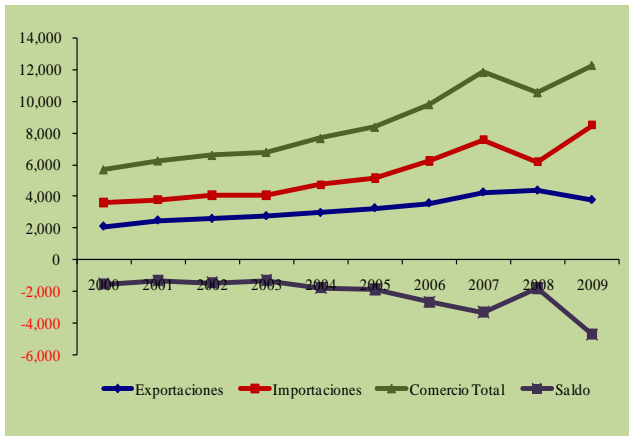
**Otros bienes de alta tecnología**

Como se mencionó anteriormente, cinco de los nueve grupos de BAT cuyo comercio exterior representa poca proporción, se clasifican en Otros bienes de alta tecnología. Estos bienes representan en conjunto solamente el 9.8 por ciento del comercio exterior de BAT.

Durante el periodo 2000-2009 la participación en el comercio exterior del resto de BAT en los Otros bienes de alta tecnología osciló en un rango entre 8.1 por ciento al principio del periodo y 11.8 en 2007. Ello se debió primordialmente al crecimiento similar que reportaron tanto el comercio total de estos bienes, como de de las exportaciones y de las importaciones.

**GRÁFICA III.37**  
**COMERCIO DE OTROS BIENES DE ALTA**  
**TECNOLOGÍA, 2000-2009**

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2010.

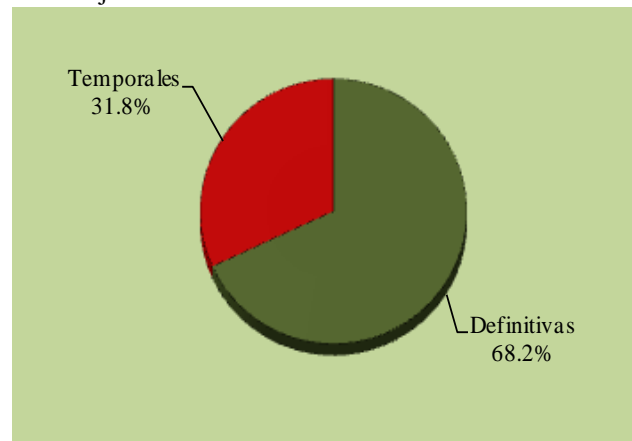
En 2009 las exportaciones rompieron su tendencia ascendente, ubicándose en 3,77.3 millones de dólares, lo que representó una baja del 13.7 por ciento respecto al año precedente, mientras que el incremento de las importaciones fue del 37.4 por ciento, ubicándose en 8,508.4 millones de dólares.

Por lo anterior, el comercio de este grupo de bienes en 2009 se incrementó en 16.2 por ciento respecto al reportado en 2008, reportando transacciones comerciales por 12,285.8 millones de dólares.

El saldo de estos bienes durante el periodo 2000-2009 siempre fue negativo y cada vez mayor, mostrando el mayor déficit en 2009, con un valor de 4,731.1 millones de dólares. Más aún, de acuerdo con la tasa de cobertura de 0.44 reportada ese año, este saldo fue el más severo desde 2000, lo que indica una brecha mayor entre las exportaciones y las importaciones de estos bienes.

**GRÁFICA III.38**  
**COMERCIO DE OTROS BIENES DE ALTA**  
**TECNOLOGÍA POR RÉGIMEN ADUANERO, 2009**

Porcentajes



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2010.

A diferencia de los grupos de bienes antes descritos, la composición del comercio del grupo Otros bienes de alta tecnología en 2009 tuvo bajo el régimen definitivo su principal proporción comercial, pues representa el 68.2 por ciento de las transacciones comerciales de BAT de este grupo, mientras que las transacciones temporales representan el 31.8 por ciento.

**COMERCIO DE BAT POR PAÍSES**

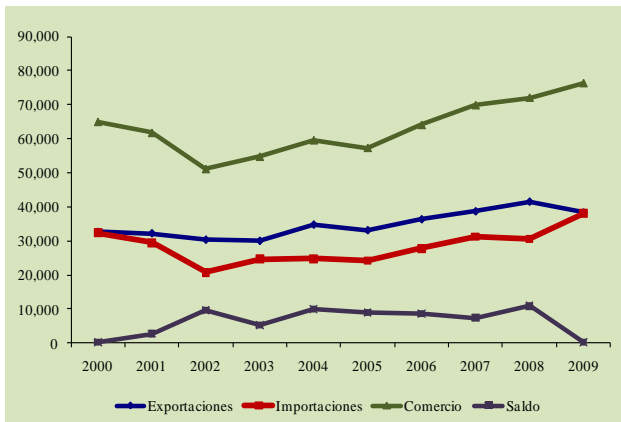
**PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE**

El comercio de BAT con los países miembros de la OCDE se ha visto mermado considerablemente desde 2000, ya que ese año las transacciones con esta organización representaban el 92.5 por ciento, mientras que en 2009 tal participación cayó hasta el 61.2 por ciento.

La baja en la participación del comercio de BAT con estos países va acompañada de la disminución del valor de su comercio durante el periodo 2001-2005, y su posterior recuperación, la cual no ha sido suficiente para contrarrestar el crecimiento del comercio con otros grupos de países. Así, en 2009 el valor de las transacciones comerciales de BAT con países miembros de la OCDE fue 76,361.5 millones de dólares, el cual representa un incremento del 5.9 por ciento al reportado en 2008.

**GRÁFICA III.39  
COMERCIO DE BAT CON PAÍSES DE LA OCDE, 2000-2009**

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2010.

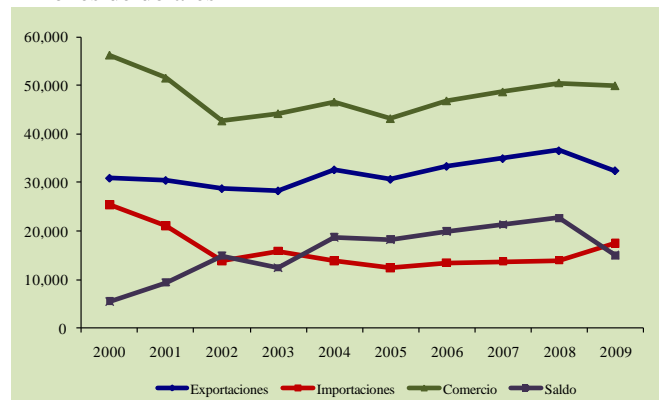
Desde el año 2000 se han observado saldos comerciales positivos. Sin embargo, en 2009 el valor del superávit con estos países fue de tan solo 286.9 millones de dólares. La brecha positiva que hay entre las exportaciones e importaciones se había mantenido en los últimos años con cierta amplitud, ya que la tasa de cobertura reportó valores por encima de 1.22 desde 2002, siendo de 1.24 en 2007, pero cayendo hasta 1.01 en 2009.

Las exportaciones de BAT a los países miembros de la OCDE en 2009 cayeron en 7.7 por ciento respecto a 2008, alcanzando un valor de 38,324.2 millones de dólares. Por su parte, las importaciones provenientes de esos países reportaron un incremento del 24.4 por ciento, ubicándose en 38,037.3 millones de dólares, las más altas registradas desde el año 2000.

El comercio de BAT con los Estados Unidos en 2008 reportó un ligero descenso del 1.2 por ciento respecto al año anterior, lo que ubicó su valor en 49,982.6 millones de dólares. La participación del comercio de BAT con los Estados Unidos respecto al comercio con los países miembros de la OCDE disminuyó del 86.8 por ciento en 2000 a 65.5 por ciento en 2009, lo cual indica una diversificación con otros países en el comercio de este tipo de bienes.

**GRÁFICA III.40  
COMERCIO DE BAT CON ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, 2000-2009**

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2010.

Los países miembros de la OCDE con mayor participación en el comercio exterior de BAT después de los Estados Unidos son Japón, con 8.6 por ciento,

Corea del Sur con 6.8 por ciento, Canadá con 6.3 por ciento y Alemania con 3.4 por ciento. La característica principal del comercio de México con Corea del Sur, Japón, España, Francia y Alemania en 2009 es que el saldo fue negativo y las tasas de cobertura de 0.01, 0.04, 0.12, 0.15 y 0.16, respectivamente, son muy cercanas a cero; es decir, México es un importador neto de BAT de esos países, mientras que con Estados Unidos y Canadá el saldo favorable a México, lo cual está sustentado con tasas de cobertura de 1.86 y 1.08, respectivamente, siendo exportador neto de BAT a esos países.

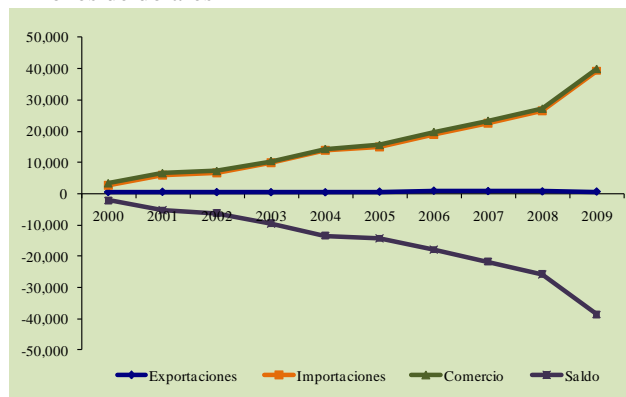
### PAÍSES ASIÁTICOS

La participación del comercio exterior de BAT con países asiáticos<sup>3</sup> ha reportado fuertes incrementos desde el año 2000, al pasar de una representación del 4.7 por ciento ese año, a 32.1 por ciento en 2009, con un valor del comercio de 40,030.1 millones de dólares, valor 46.9 por ciento mayor que el reportado en 2008.

Cabe notar que las importaciones asiáticas de BAT han crecido fuertemente y de manera sostenida desde el año 2000, mientras que las exportaciones se han mantenido estables en un nivel mucho menor.

Así, los saldos comerciales con este grupo de países siempre han sido negativos desde 2000, y cada vez mayores, pues mientras que en ese año el déficit fue de 2,133.1 en 2009 ascendió a 38,618.5 millones de dólares. Más aún, en 2000 la tasa de cobertura era de 0.21, y de manera sistemática fue disminuyendo cada

**GRÁFICA III.41**  
**COMERCIO DE BAT CON PAÍSES ASIÁTICOS, 2000-2009**  
Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2010.

año, hasta llegar a 0.02 en 2009, lo cual indica la dependencia comercial cada vez mayor que tiene México con estos países.

En 2009, el país de este grupo con el que mayor actividad comercial tuvo México fue China, cuya participación en las transacciones comerciales de BAT de este grupo de bienes fue de 59.2 por ciento, con un monto de 23,717 millones de dólares, seguido por Malasia con 6,516.8 y Taiwán con 4,722.9 millones de dólares. Con todos los países se reportaron déficits comerciales muy severos y, más aún, con China, Malasia y Taiwán la tasa de cobertura fue de apenas 0.01, mientras que con Hong Kong fue de 0.37.

### PAÍSES LATINOAMERICANOS

La participación del comercio exterior de BAT con países latinoamericanos se triplicó en el periodo 2000-2007, al pasar de 1.6 por ciento a 5 por ciento al final del periodo; sin embargo, dicha participación

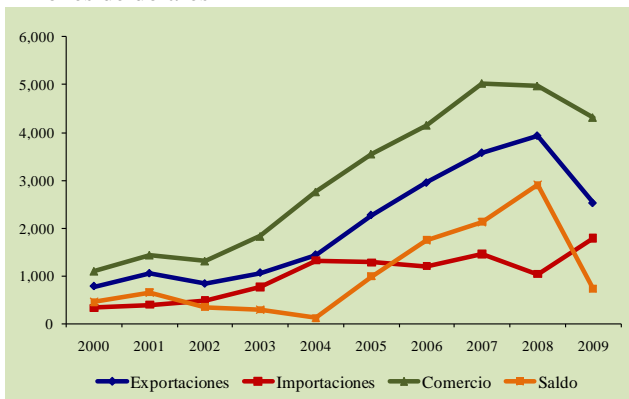
<sup>3</sup>Son considerados en este grupo únicamente los siguientes países: China, Hong Kong, Malasia, Singapur, Tailandia y Taiwán.

decaió en los años siguientes, ubicándose en 3.5 por ciento en el año 2009.

En 2009, el comercio de BAT con este grupo de países alcanzó los 4,313.1 millones de dólares, lo que representa una disminución del 13.3 por ciento respecto al año anterior, la cual está ligado a una disminución importante de las exportaciones del 35.9 por ciento y a un fuerte incremento de las importaciones del 72.8 por ciento, lo cual define saldos positivos desde el año 2000, pero se observa una tendencia a saldos equilibrados luego de reportar una tasa de cobertura tan alta de 3.79 en 2008, para luego caer hasta 1.41 en 2009.

**GRÁFICA III.42**  
**COMERCIO DE BAT CON PAÍSES**  
**LATINOAMERICANOS, 2000-2009**

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2010.

En 2007, Brasil fue el principal socio comercial mexicano de BAT en el área latinoamericana, al realizar transacciones comerciales por 77.9 millones de dólares, representando el 18.1 por ciento del comercio con los países latinoamericanos. El segundo socio comercial de México en el área fue Argentina, cuyo comercio de BAT representó el 7.2 por ciento y un monto por 310.7 millones de dólares. Les siguió

Chile con 220 millones de dólares. La participación acumulada del comercio de BAT con estos 3 países representó el 30.4 por ciento. De ellos, se reportaron saldos positivos con Argentina y Chile, mientras que con Brasil los saldos fueron negativos.

## RESTO DEL MUNDO

La participación del comercio de los BAT con el resto de los países es prácticamente nula, por lo que se obvia su descripción.

## COMERCIO DE BAT POR REGÍMENES ADUANEROS

### RÉGIMEN TEMPORAL

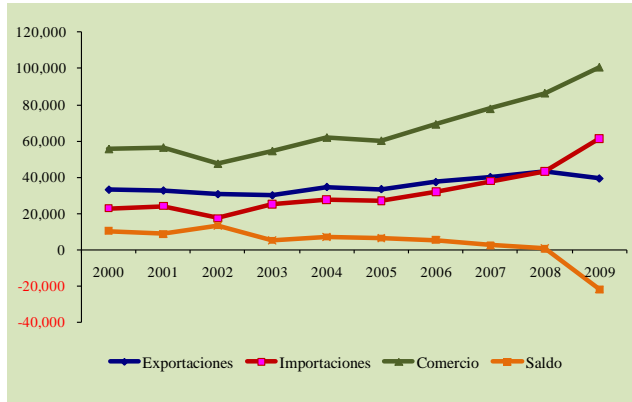
Como se mencionó anteriormente, a partir de 2007 se agregaron los datos estadísticos de comercio exterior de la industria maquiladora de exportación en el régimen temporal, por lo que se realizará una breve descripción bajo esta modalidad, en el entendido que la mayor parte del comercio lo realizan las maquiladoras.

En 2009 el comercio temporal representó el 80.7 por ciento del total de los BAT, 16.5 por ciento más que en 2008, con un valor de 100,675.7 millones de dólares.

Cabe mencionar que, por primera vez desde 2000, el comercio bajo este régimen reportó un déficit muy amplio, de 22,163.2 millones de dólares, producto de un fuerte incremento en las importaciones del 42.9 por ciento y un descenso del 9.6 por ciento en las exportaciones. Así, su tasa de cobertura fue de 0.64.

**GRÁFICA III.43  
COMERCIO DE BAT REALIZADO BAJO EL  
RÉGIMEN TEMPORAL (INCLUYE  
INDUSTRIA MAQUILADORA DE  
EXPORTACIÓN), 2000-2009**

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2010.

**RÉGIMEN DEFINITIVO**

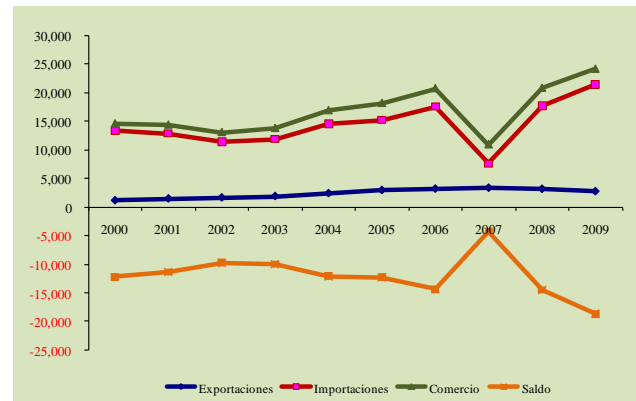
Mientras que durante el periodo 2000-2006, el comercio de BAT bajo el régimen definitivo creció sistemáticamente, en 2007 las importaciones cayeron fuertemente y con ellas el comercio, pese al crecimiento de las exportaciones, las cuales reportan un monto no muy grande. Sin embargo, en 2008 se recuperaron al nivel reportado en 2006, y en 2009 se incrementaron 21.3 por ciento, lo cual, aunado al descenso del 13.4 por ciento en las exportaciones, resultó un incremento neto en el comercio bajo este régimen del 16 por ciento.

De esta manera, en 2009 las importaciones se ubicaron en 21,387.7 millones de dólares, mientras que el valor de las exportaciones fue de tan sólo 2,709.6 millones de dólares, con lo que el comercio de BAT bajo el régimen definitivo ascendió a 24,097.3 millones de dólares. Debido a lo anterior, el

saldo comercial bajo este régimen reportó un déficit de 18,678.1 millones de dólares y una tasa de cobertura de 0.13.

**GRÁFICA III.44  
COMERCIO DE BAT REALIZADO BAJO EL  
RÉGIMEN DEFINITIVO, 2000-2009**

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2010.

**IMPORTACIONES DE INSUMOS, BIENES INTERMEDIOS Y MAQUINARIA Y EQUIPO EXENTOS DEL PAGO DE ARANCELES**

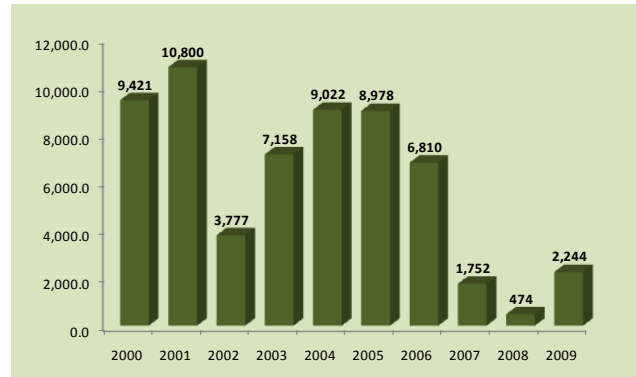
En el marco del Convenio General de Colaboración suscrito por el Consejo Consultivo de Ciencias con el Conacyt y con la Academia Mexicana de Ciencias, se presentó al entonces Secretario de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, hoy Secretaría de Economía (SE), una iniciativa de exención del pago de aranceles a las importaciones de insumos, bienes intermedios, maquinaria y equipo que contribuyen al desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas de instituciones avocadas a este fin y que estén inscritas en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas del Conacyt.

Como resultado de tal iniciativa, las instituciones antes referidas, podrán realizar importaciones de las mercancías anteriormente descritas exentando el pago de aranceles, siempre que se realicen bajo los lineamientos definidos por la SE al amparo de la fracción arancelaria 9806.00.05.

El 18 de enero de 2003, se publicó en el Diario Oficial de la Federación modificaciones a la tarifa del impuesto general de importaciones, entre los aranceles que sufrieron modificaciones se encuentra la fracción arancelaria 9806.00.05 correspondiente a la exención de impuestos de: maquinaria, equipo, instrumentos, materiales, animales, plantas y demás artículos, para investigaciones o desarrollos tecnológicos. La cual fue modificada al 9806.00.03. Lo anterior implica que a partir del 1° de abril de 2003 cuando entran en vigor estos cambios, cualquier solicitud que se haga para exención de impuestos para equipo científico y tecnológico deberá referirse a este nuevo arancel 9806.00.03 y aquellos permisos que existen con el arancel anterior dejarán de tener vigencia a partir del 1° de abril por lo que se deberá proceder a renovarlos en el nuevo número de fracción arancelaria.

Estas estadísticas son de gran interés e importancia para que el Gobierno Federal otorgue este tipo de incentivos orientados a impulsar las actividades científicas y tecnológicas en nuestro país. Algunas de las mercancías que pueden ser importadas bajo esta fracción arancelaria son BAT, pero no todas lo son. Para evitar traslapes de información, los datos reportados en este apartado se separan de los de BAT.

**GRÁFICA III.45**  
**VALOR DE LAS IMPORTACIONES DE LA F.A. 8906.00.03, 2000-2009**  
Miles de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2010.

En el periodo 2000-2009 se reportaron valores muy cambiantes en las importaciones de este tipo de mercancías, tanto tendencias crecientes como decrecientes. Sin embargo, en 2007 cayeron fuertemente las importaciones y en 2008 se reportó el valor más bajo de la historia de esta fracción arancelaria, cayendo drásticamente a un valor de 473.6 miles de dólares, recuperándose en 2009 con un valor de 2,243.7 miles de dólares. Así, se ve muy difícil recuperar la cifra de 10.8 millones de dólares alcanzada en 2001.

Los principales países que en 2009 vendieron mercancías amparadas bajo esta fracción arancelaria a México fueron el Reino Unido, con un monto de 460.7 miles de dólares, seguido por Estados Unidos, con 340.1, Japón, con 299.6, Alemania, con 172.2, e Italia, con 115.0 miles de dólares.

Así, las importaciones procedentes de Reino Unido representaron el 20.5 por ciento del total de esta fracción arancelaria, mientras que los Estados Unidos participaron con el 15.2 por ciento; a éstas le

siguieron las importaciones procedentes de Japón, con el 13.4 por ciento, Alemania, con 7.7 e Italia,

con 5.1 por ciento. Las participaciones de los demás países de manera individual fueron marginales.

#### CUADRO III.24

#### VALOR DE LAS IMPORTACIONES DE LA F.A. 8906.00.03 por país, 2000-2009

Miles de dólares

País	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Estados Unidos de América	6,621.0	6,282.9	1,756.2	3,690.0	4,664.0	4,169.8	2,116.9	356.2	26.3	340.1
Japón	672.0	1,222.9	993.2	914.3	1,094.4	863.3	968.8	261.9	124.3	299.6
Países Bajos	9.2	12.1	96.6	39.5	47.8	67.5	22.5	8.1	0.0	87.2
Alemania	765.7	1,617.6	137.8	512.3	1,753.2	904.3	1,035.4	374.8	217.4	172.2
Reino Unido	543.5	365.1	102.1	440.6	390.2	921.9	983.9	68.4	8.1	460.7
Italia	59.2	99.9	2.9	24.2	92.6	124.5	8.4	0.0	0.0	115.0
Suiza	61.5	161.1	126.5	189.5	63.8	212.8	164.9	0.7	0.0	1.3
Finlandia	143.8	7.6	3.1	18.4	62.3	1.4	35.8	29.9	0.0	0.6
Otros	545.0	1,030.7	559.0	1,329.0	854.0	1,712.2	1,472.8	651.8	97.4	767.1
<b>Total</b>	<b>9,420.9</b>	<b>10,799.8</b>	<b>3,777.3</b>	<b>7,157.8</b>	<b>9,022.3</b>	<b>8,977.7</b>	<b>6,809.5</b>	<b>1,751.9</b>	<b>473.6</b>	<b>2,243.7</b>

Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2010.

---

## III.5 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC's) EN MÉXICO

### INTRODUCCIÓN

La evolución e innovación de las TIC's ha provocado cambios a todos los niveles en las sociedades. La producción de información y su rápida difusión a través de redes de banda ancha móviles e inalámbricas y de diversos aparatos de telecomunicación que poseen cada vez mayor capacidad y velocidad para transmitir voz y datos han modificado las estructuras económicas, la forma de hacer negocios, la comercialización, los servicios, la educación, el entretenimiento y la propia comunicación entre individuos.

Este apartado tiene como propósito hacer una descripción del comportamiento de las principales actividades de las TIC's en México a través de algunos comparativos internacionales para ubicar el grado de desarrollo de nuestro país en dicha materia. Este análisis descriptivo se basó en la información recopilada de diversos organismos, entre ellos el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Banco de México (Banxico), Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), Comisión Federal de Telecomunicaciones (Cofetel), la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI), SELECT de México, entre otras.

En esta nueva edición se actualizan las estadísticas ya publicadas en años anteriores, se muestran nuevos datos de las TIC's en los hogares, además de la evolución de la Internet, telefonía, radio y televisión, en nuestro país.

### CLASIFICACIÓN DE LAS TIC's

De acuerdo a la clasificación propuesta por la OCDE, el sector de las TIC's está compuesto por las siguientes actividades:

En manufactura, se consideran las funciones que cumplen con el procesamiento de información y comunicación, incluida la transmisión y exposición. También se consideran los procesos electrónicos asociados que midan y/o registren fenómenos físicos, procesos físicos y procesos de navegación.

En el sector servicios están incluidas, las funciones de procesamiento y comunicación de la información por medios electrónicos.

De acuerdo a lo anterior la OCDE se apoya en la clasificación de la *International Standard Industrial Classification of all Economic Activities (ISIC)*, Rev 4 para identificar las actividades exclusivas de TIC's. Para equiparar el comparativo entre la ISIC Rev 4 y las clases incluidas en las definiciones son las siguientes:

**CUADRO III.25**  
**MANUFACTURA ISIC- SCIAN 2007**

ISIC Rev 4 Class	SCIAN 2007	
2620	333312, 3341	Computadoras y equipo periférico
2630, 2610	334210, 334290	Equipo de comunicación
2640	334310, 333311, 334220	Equipo electrónico
2610, 2630, 2640, 2680 2690, 2651	3346	Bienes y componentes de TIC's
5820	5112	Software y licencias
7020, 6202, 6201, 6311	518	Consultoría y servicios de TIC's
6110, 6120, 6130, 6190	51913	Servicios de telecomunicaciones
7730, 7729	512, 515, 516, 56143, 54192	Renta y arrendamiento de equipo en tecnologías de la información
7110, 9511, 9512, 3320, 6209	517 519	Otros servicios en tecnologías de la información

**LAS TIC's Y SU IMPACTO ECONÓMICO EN MÉXICO**

Reflejo de la actual crisis económica, el comportamiento de la inversión en la industria de las telecomunicaciones ha sido un tanto intermitente, en 2009 presentó un descenso del 25.4 por ciento, recobrándose para 2010 con un crecimiento de más del 100 por ciento, recuperación que fue dada por los ingresos de telefónica principalmente. La inversión en telefonía ha registrado los mayores altibajos desde inicios de la década.

Por otro lado, la inversión en "Otros servicios" también arrojó un incremento de un 78.5 por ciento a diferencia de la caída en 2009 del 20.1 por ciento. Este comportamiento se debe en gran medida a la recuperación en el crecimiento de la telefonía local fija, así como al incremento en el tráfico de llamadas tanto nacional como internacional y al incremento en el tráfico de llamadas de la telefonía móvil. En consecuencia, también los ingresos se vieron favorecidos al generar incrementos de más del 10 por ciento con respecto a 2009.

**CUADRO III.26**  
**INVERSIONES E INGRESOS EN LA INDUSTRIA DE LAS TELECOMUNICACIONES, 2000-2010**  
Millones de dólares

Año	Inversiones		Ingresos	
	Telefonía <sup>1/</sup>	Otros servicios <sup>2/</sup>	Telefonía <sup>1/</sup>	Otros servicios <sup>2/</sup>
2000	4,646	582	13,245	1,131
2001	4,847	903	14,428	1,630
2002	2,645	483	15,054	2,012
2003	2,111	474	15,121	2,085
2004	3,192	424	16,684	2,413
2005	2,968	577	19,490	2,820
2006	2,888	811	22,312	3,732
2007	2,548	725	24,562	4,545
2008 <sup>p/</sup>	2,688	960	24,902	5,368
2009	1,955	767	21,960	4,907
2010	4,286	1,369	24,477	5,738

p/ Cifras preliminares.

1/ Incluye a las empresas que prestan servicios de telefonía local alámbrica e inalámbrica, larga distancia, telefonía pública y telefonía móvil.

2/ Incluye a las empresas que prestan servicios de televisión restringida, radiolocalización, radiocomunicación, servicios satelitales y servicios de valor agregado.

Fuente: Dirección de Información Estadística de Mercados, Cofetel, cifras actualizadas.

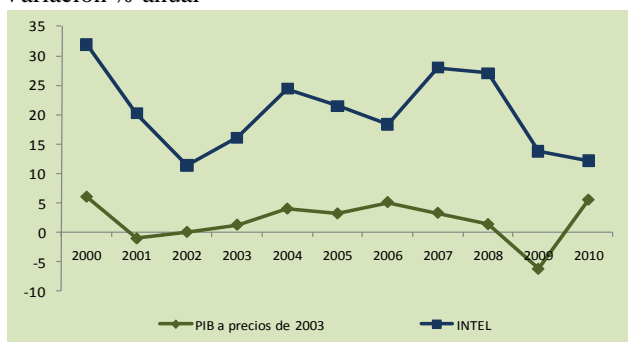
Como resultado del complicado panorama económico, la evolución del ITEL<sup>4</sup> disminuyó su ritmo de crecimiento al registrar un incremento de 13.8 en 2009 y del 12.2 para 2010, crecimientos inferiores por más de 10 puntos porcentuales a 2008; mientras el nivel del PIB registró niveles negativos

<sup>4</sup> Índice de Producción del Sector Telecomunicaciones.

en 2009, en 2010 se dio una pequeña recuperación al crecer en 5.5 por ciento. Las actividades más afectadas durante el último año fueron: la televisión restringida por microondas, el tráfico telefónico proveniente del exterior y los sistemas de comunicación empresariales.

**GRÁFICA III.46**  
**EVOLUCIÓN DEL PIB A PRECIOS DE 1993 Y DEL ITEL 2000-2010**

Variación % anual



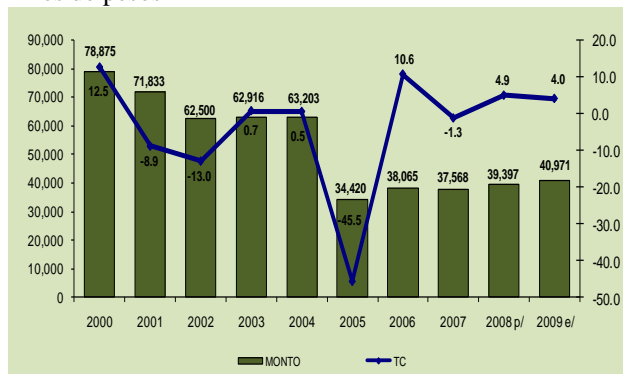
Fuente: Dirección de Información Estadística de Mercados, Cofetel.

La tendencia cambia cuando nos referimos al valor total de la producción de las ramas manufactureras relacionadas con las TIC's; la cual registró un incremento estimado del 4.0 por ciento respecto a 2008. De acuerdo con los datos presentados por el INEGI, el incremento más significativo lo tuvo la rama de Fabricación, ensamble y reparación de máquinas de procesamiento informático con un 11.1 por ciento. En general se percibe un pequeño aumento en el valor de la producción en las ramas manufactureras relacionadas con las TIC's.

El mercado de TIC's durante la primera década del nuevo milenio arrojó una tasa de crecimiento anual del 5.9 por ciento. Este comportamiento raquítico en

**GRÁFICA III.47**  
**VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA SEGÚN CLASE DE ACTIVIDAD INFORMÁTICA, 2000-2009**

Miles de pesos



p/ Cifras preliminares.

e/ Datos estimados.

Fuente: INEGI, Indicadores de la Encuesta Industrial Mensual por División y Clase de Actividad Económica, Banco de Información Económica.

el monto de las operaciones de mercado se debe principalmente a la disminución de la demanda de equipo y software.

A pesar de ello, el mercado sigue revirtiendo la tendencia negativa a través de la venta de equipos de menor capacidad y mayor movilidad como la notebook y ahora con la venta de las tablet. Este nuevo dispositivo ha tenido una buena aceptación en el público mexicano, al representar el 12 por ciento de las ventas totales del mercado de las computadoras, esto se debe en gran medida a su gran movilidad y conectividad.<sup>5</sup>

En el ámbito del comercio exterior, las exportaciones de manufacturas relacionadas con las TIC's en 2010, representaron el 25.2 por ciento del total de exportaciones. Se registró una recuperación en todas las ramas relacionadas con las TIC's de exportación.

<sup>5</sup> Select, Boletín Tecnología y Negocios. Agenda Digital Nacional, ADN, 2011.

**CUADRO III.27**

**MERCADO MEXICANO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y TELECOMUNICACIONES, 2000-2010**

Millones de dólares

Concepto	Total	Tecnologías de la información			Telecomunicaciones			
		Subtotal	Equipo	Software	Servicios	Subtotal	Equipo	Servicios
2000	22,219	5,716	3,328	608	1,780	16,503	2,449	14,054
2001 p/	24,625	5,929	3,444	632	1,853	18,696	2,484	16,212
2002	26,929	6,186	3,600	631	1,955	20,743	2,538	18,205
2003	29,433	6,510	3,773	637	2,100	22,923	2,515	20,408
2005	33,226	10,334	7,292	785	2,257	22,892	834	22,058
2006	34,842	9,843	6,241	936	2,666	24,999	1,107	23,892
2007	38,268	11,371	7,210	1,049	3,112	26,897	1,273	25,624
2008	38,923	12,006	7,582	1,139	3,285	26,917	956	25,961
2009	36,870	11,046	6,797	1,017	3,232	25,824	900	24,924
2010*	37,256	13,040	8,196	1,490	3,353	24,216	844	23,372

p/ Cifras preliminares.

\*Cifras proyectadas.

Fuentes: Select. Boletín Tecnología y Negocios, 2009.

Agenda Digital Nacional, ADN, 2011.

Los crecimientos más altos se dieron en las ramas de Máquinas de oficina, contabilidad y computadoras y de Conductores, los cuales registraron tasas positivas de crecimiento del 60.7 y 39.9 por ciento,

respectivamente. Por lo que toca a las importaciones de manufacturas en TIC's se registró un crecimiento en su tasa anual del 5.6 por ciento desde el año 2000.

**GRÁFICA III.48**

**EXPORTACIONES MANUFACTURERAS, 2010**

Porcentajes



**IMPORTACIONES MANUFACTURERAS, 2010**

Porcentajes



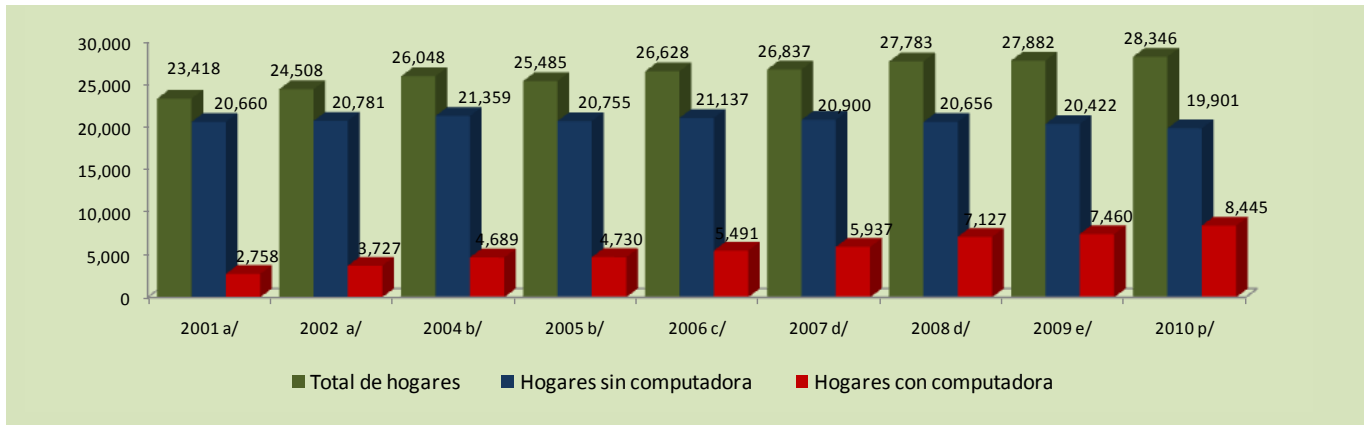
Fuente: Calculos propios con datos del INEGI, Indicadores del Sector Externo, 2011.

**INFORMÁTICA E INTERNET EN MÉXICO**

Conforme a los datos presentados por el INEGI en su Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares, 2010 el número de viviendas con computadora ascendió a 8,444,621 hogares de un total de 28,346,120. La

tendencia es positiva; el número de viviendas con computadora ha arrojado un crecimiento medio anual desde 2001 del 15 por ciento, sin embargo sólo representan el 29.8 por ciento del total de hogares en el país.

**GRÁFICA III.49**  
**VIVIENDAS CON EQUIPO DE CÓMPUTO, 2001-2010**  
Miles de viviendas



a Cifras correspondientes al mes de diciembre.  
b Cifras correspondientes al mes de junio.  
c Cifras correspondientes al mes de abril.  
d Cifras correspondientes al mes de marzo.  
e Cifras preliminares al mes de julio.  
p Cifras preliminares al mes de mayo.

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares.

Los hogares que no cuentan con un equipo de computo representaron el 70.2 por ciento del total, un 2.5 por ciento menos que en 2009. Las razones que se perfilan como las más importantes en privar a las familias de poseer equipo informático son: la falta de recursos económicos, que se mantuvo como la más importante, representando el 59.2 por ciento del total

de viviendas sin equipo; un 21.3 por ciento no necesita de equipo informático; el 13.2 por ciento no sabe cómo utilizarlo, y el 5.3 por ciento no tiene interés en poseer una computadora. Situaciones y actitudes que inciden negativamente en el nivel de desarrollo tecnológico y educativo del país.

**CUADRO III.28**  
**PRINCIPALES RAZONES POR LAS QUE NO SE CUENTA CON EQUIPO DE**  
**CÓMPUTO EN LOS HOGARES, 2005-2010**  
Miles de viviendas

Principales razones	2006 a/		2007 b/		2008 b/		2009 c/		2010 d/	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Hogares que no cuentan con computadora	21,136.56	100	20,899.66	100	20,655.72	100	20,421.81	100	19,901.50	100
Falta de recursos económicos	12,072.67	57.1	11,689.63	55.9	10,702.47	51.8	11,471.07	56.2	11,781.47	59.2
No la necesitan	5,170.66	24.5	4,837.45	23.1	5,140.52	24.9	4,535.29	22.2	4,246.52	21.3
No saben usarla	2,315.20	11	2,426.76	11.6	2,973.82	14.4	2,969.82	14.5	2,619.12	13.2
No les interesa o desconoce su utilidad	1,239.97	5.9	1,478.86	7.1	1,493.63	7.2	1,020.94	5	1,062.94	5.3
Otro	315.30	1.5	365.65	1.7	341.68	1.7	397.59	1.9	187.88	0.9
No especificado	22.76	0.1	101.31	0.5	3.59	-	27.10	0.1	3.58	-

a/ Cifras correspondientes al mes de abril.  
b/ Cifras correspondientes al mes de marzo.  
c/ Cifras preliminares al mes de julio.  
d/ Cifras preliminares al mes de mayo.

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares.

## USUARIOS DE INTERNET

De acuerdo con las cifras registradas por la Cofetel, el número de usuarios de la Internet se ha elevado a una tasa media anual del 20.7 por ciento durante la primera década del nuevo milenio. El ritmo de crecimiento de usuarios se incrementó en el 2010 en un 22.6 por ciento, respecto a 2009. De acuerdo al lugar de acceso a Internet, el mayor número de usuarios accedió en lugares fuera del hogar, esta cantidad se incremento en un 17.8 por ciento en relación a 2009. El acceso a Internet fuera del hogar continúa como el principal lugar de acceso, contribuyendo con el 51.5 por ciento de usuarios en 2010.

Durante el 2010, de un total de 8,444,621 viviendas con equipo de cómputo, 6,289,743 manifestaron tener conexión a Internet, lo que representó un 74.5 por ciento y un incremento de 22.9 por ciento con

## CUADRO III.29 USUARIOS DE INTERNET EN MÉXICO, POR SECTOR, 2000-2010

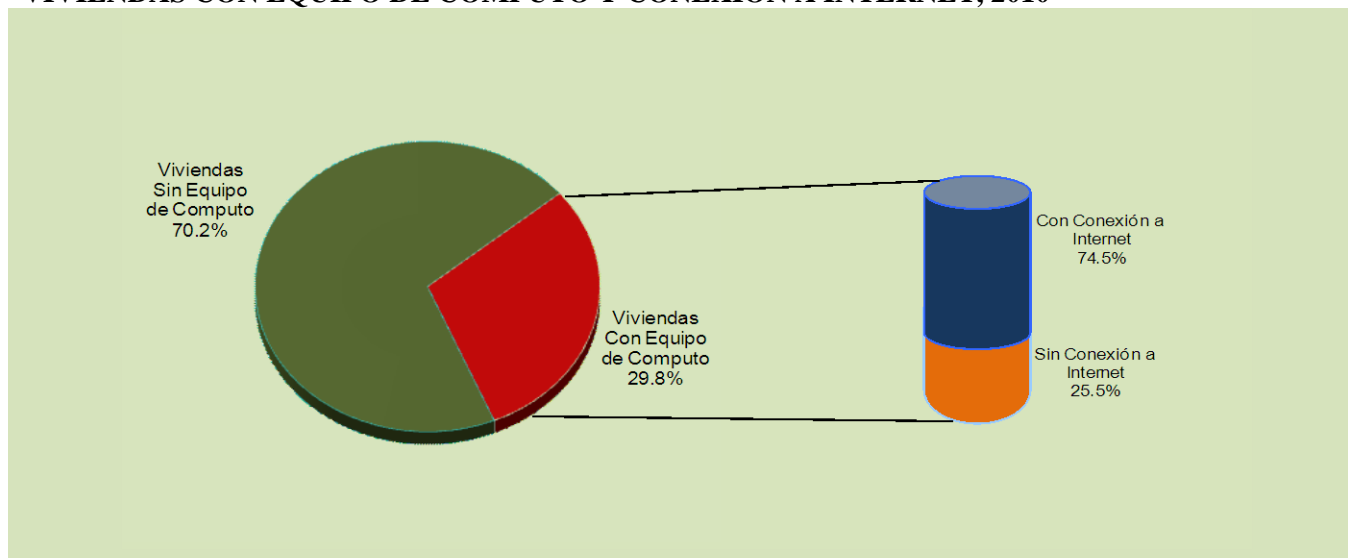
Miles de usuarios

Año	Hogar	Fuera del Hogar	Total
2000	2,569	2,489	5,058
2001	3,228	3,869	7,097
2002	3,921	6,797	10,718
2003	4,505	7,378	11,883
2004	5,126	8,857	13,983
2005	6,015	11,952	17,966
2006	6,917	13,647	20,564
2007	8,313	13,791	22,104
2008	9,139	14,121	23,260
2009	13,202	15,237	28,439
2010	16,922	17,950	34,872

Fuente: Cifras calculadas por Cofetel al mes de diciembre, con base en información del INEGI y reportes de las empresas que proporcionan el servicio de acceso a Internet.

respecto a 2009. Comparado con el número total de viviendas en el país, el número de viviendas con computadora y conexión a Internet representaron el 22.2 por ciento.

## GRÁFICA III.50 VIVIENDAS CON EQUIPO DE CÓMPUTO Y CONEXIÓN A INTERNET, 2010



p/ cifras preliminares correspondientes al mes de mayo.

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares.

La principal forma de conexión a Internet en el sector hogar es a través de la línea telefónica dedicada, en 2010 representó el 67.9 por ciento del total de viviendas con acceso a la red. La segunda

conexión en importancia es a través de cable lo que significó un 18.3 por ciento y en tercer lugar y muy distante de las dos primeras la conexión por radio frecuencia, la cual participó con un 8.4 por ciento.

**CUADRO III.30**  
**HOGARES CON INTERNET POR TIPO DE CONEXIÓN, 2006-2010**  
Miles de viviendas

Tipo de conexión	2006 <sup>a/</sup>		2007 <sup>b/</sup>		2008 <sup>b/</sup>		2009 <sup>c/</sup>		2010 <sup>d/</sup>	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Hogares con conexión a Internet	2,698	100.0	3,222	100.0	3,752	100.0	5,119	100.0	6,290	100.0
Línea telefónica	1,578	58.5	1,564	48.5	1,057	28.2	1,213	23.7	255	4.1
TV cable	591	21.9	805	25.0	895	23.9	1,017	19.9	1,153	18.3
Línea telefónica dedicada	434	16.1	769	23.9	1,530	40.8	2,397	46.8	4,271	67.9
Radiofrecuencia	70	2.6	64	2.0	242	6.4	417	8.1	530	8.4
No especificado	26	1.0	19	0.6	29	0.8	75	1.5	80	1.3

a/ Cifras correspondientes al mes de abril.

b/ Cifras correspondientes al mes de marzo.

c/ Cifras correspondientes al mes de julio.

d/ Cifras preliminares al mes de mayo.

Fuente: INEGI, El Módulo sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares (MODUTIH), 2010.

La capacidad económica es el factor principal para que un mayor número de hogares tenga acceso a Internet. Esta variable impidió a las viviendas con computadora acceder a la red en un 25.5 por ciento.

función de tarifas más competitivas y accesibles a la población, además de proveer una mayor calidad en la velocidad de navegación y en la transmisión de datos.

Son porcentajes muy altos que deben disminuir en

**CUADRO III.31**  
**PRINCIPALES RAZONES QUE INHIBEN LA CONEXIÓN A INTERNET EN LOS HOGARES, 2006-2010**

Principales razones	2006 <sup>a/</sup>		2007 <sup>b/</sup>		2008 <sup>b/</sup>		2009 <sup>c/</sup>		2010 <sup>d/</sup>	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Hogares con computadora sin conexión a Internet	2,811	100.0	2,725	100.0	3,400	100.0	2,378	100.0	2,219	100.0
Falta de recursos económicos	1,189	42.3	1,277	46.9	1,826	53.7	1,286	54.1	1,321	59.5
No saben usarlo	34	1.2	38	1.4	11	0.3	19	0.8	58	2.6
No lo necesitan	855	30.4	784	28.8	827	24.3	475	20.0	429	19.3
No les interesa o desconocen su utilidad	131	4.7	149	5.5	96	2.8	81	3.4	61	2.7
Equipo insuficiente	288	10.2	142	5.2	205	6.0	127	5.3	110	5.0
Otra	298	10.6	335	12.3	435	12.8	392	16.5	241	10.9
No especificado	15	0.5	ND	NA	ND	NA	ND	NA	ND	NA

a/ Cifras correspondientes al mes de abril.

b/ Cifras correspondientes al mes de marzo.

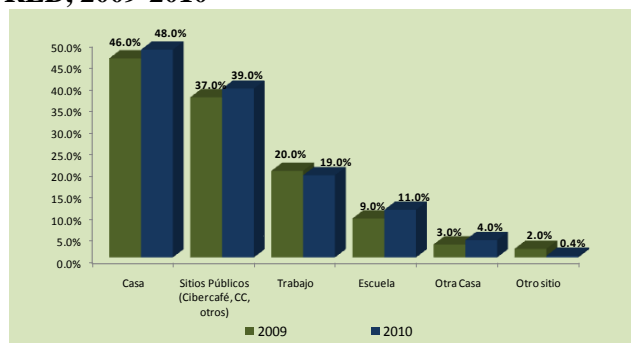
c/ Cifras correspondientes al mes de julio.

d/ Cifras preliminares al mes de mayo.

Fuente: INEGI, El Módulo sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares (MODUTIH), 2010.

En esta edición, como en las anteriores de este apartado, se continúa con la difusión de los resultados generales arrojados por las encuestas y estudios realizados por la AMPICI. En 2011 se realizó el Estudio de Hábitos de los Usuarios de Internet en México, el cual reveló que en 2010 el 48 por ciento de los internautas se conectaron a la red desde el hogar; el 39 por ciento desde algún lugar público como los cibercafés y los Centros Comunitarios Digitales (CCD's), los cuales representan un importante foco de concentración de usuarios de la red, el lugar de trabajo fue el tercer lugar de acceso con el 19 por ciento, y los centros educativos sólo con el 11 por ciento.

**GRÁFICA III.51  
PRINCIPALES LUGARES DE ACCESO A LA RED, 2009-2010**



Datos con base en respuesta múltiple.

Fuente: AMPICI, Estudio de Hábitos de los Usuarios de Internet, 2011.

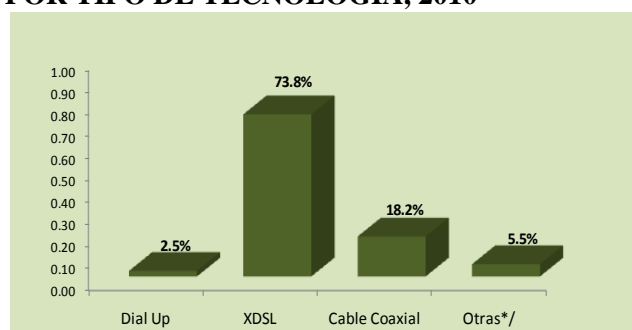
INEGI, Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH), 2009.

INEGI, Módulo sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (MODUTIH), 2010.

Según datos arrojados por la Cofetel en el 2010, el número de suscripciones a Internet ascendió a 12,144,060; un 19.5 por ciento más que en 2009. El 91.5 por ciento de los internautas ostentaron una conexión de alta velocidad, de los cuales el 73.8 por ciento son usuarios de XDSL y el 18.2 por ciento están suscritos al servicio de cable, el 5.5 por ciento

utilizan otro tipo de servicio. Esta tendencia en el incremento de usuarios a conexiones de alta velocidad resulta de tarifas un poco más accesibles y del aumento de oferentes en el servicio, así como de nuevas tecnologías en la conexión a Internet. A pesar del desarrollo en conexiones de banda ancha, todavía un 2.5 por ciento de los suscriptores accedieron a la red por medio de módem o línea telefónica.

**GRÁFICA III.52  
SUSCRIPCIONES DE ACCESO A INTERNET POR TIPO DE TECNOLOGÍA, 2010**



\*/ Incluye las cuentas por tecnología ISDN, enlaces dedicados, satelital, MMDS y otros.

Fuente: Dirección de Información Estadística de Mercados, Cofetel.

De acuerdo al estudio *Communications Outlook 2011*, en México se redujo la velocidad de la banda ancha del Internet quedando en último lugar en comparación con el resto de los miembros del organismo. A pesar del incremento en el número de suscriptores a conectividades de banda ancha, a nivel internacional y en particular en comparación con los países miembros de la OCDE, México se sitúa en el antepenúltimo lugar en número de suscripciones por cada 100 habitantes, con 10.4. Es superado por países como República Eslovaca con 12.8, Polonia con 14.2 y por la República Checa con 14.7 suscriptores por cada 100 habitantes. Además de contar con las conexiones de banda ancha más lentas y caras en comparación con otros miembros del organismo.

**CUADRO III.32**  
**SUSCRIPCIONES DE BANDA ANCHA POR**  
**CADA 100 HABITANTES.**  
**PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 2010**

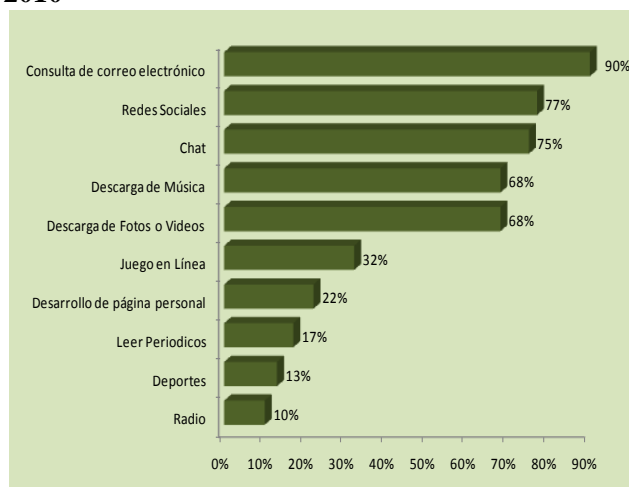
PAÍS	DSL	CABLE	LAN	OTRO	TOTAL
HOLANDA	21.6	15.4	1.1	0.0	38.1
SUIZA	26.6	10.6	0.3	0.5	38.1
DINAMARCA	22.3	10.1	4.7	0.7	37.7
NORUEGA	19.3	9.8	5.4	0.1	34.6
COREA	5.0	10.2	18.8	0.0	34.0
FRANCIA	31.5	1.9	0.2	0.0	33.7
ISLANDIA	30.0	0.0	3.6	0.0	33.7
LUXEMBURGO	28.3	4.9	0.2	0.1	33.5
REINO UNIDO	25.1	6.6	0.2	0.0	31.9
ALEMANIA	28.1	3.5	0.1	0.1	31.9
SUECIA	17.0	6.4	8.4	0.1	31.8
BÉLGICA	16.9	13.9	0.0	0.1	30.8
CANADÁ	13.3	17.2	0.1	0.0	30.7
FINLANDIA	20.7	4.5	0.4	3.0	28.6
E.U.	10.9	15.0	1.6	0.2	27.7
JAPÓN	6.7	4.5	15.5	0.0	26.7
NUEVA ZELANDA	23.4	1.4	0.1	0.0	24.9
AUSTRALIA	20.0	4.0	0.1	0.0	24.1
ISRAEL	14.1	9.9	0.0	0.0	24.0
AUSTRIA	16.7	7.0	0.1	0.1	23.9
ESLOVENIA	13.9	6.0	3.8	0.0	23.8
ESPAÑA	18.9	4.3	0.1	0.0	23.4
ESTONIA	11.0	5.6	5.3	1.4	23.3
ITALIA	21.6	0.0	0.5	0.0	22.1
IRLANDA	16.4	4.5	0.1	0.0	21.1
GRECIA	19.8	0.0	0.0	0.0	19.9
PORTUGAL	10.5	8.1	1.2	0.0	19.8
HUNGRÍA	8.2	9.0	2.4	0.0	19.6
REP. CHECA	8.2	4.8	1.7	0.0	14.7
POLONIA	8.1	4.4	0.2	1.5	14.2
REP ESLOVACA	7.3	1.7	3.7	0.0	12.8
<b>MÉXICO</b>	<b>8.3</b>	<b>2.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.1</b>	<b>10.4</b>
CHILE	5.4	4.9	0.0	0.0	10.4
TURQUÍA	9.1	0.4	0.2	0.0	9.8

Fuente: *OECD, Broadband Statistics*  
[\[www.oecd.org/sti/ict/broadband\]](http://www.oecd.org/sti/ict/broadband).

De acuerdo con la Encuesta de Hábitos de los Usuarios de Internet 2011, el 90 por ciento de los usuarios acceden a la red para consulta del correo electrónico, un 75 por ciento entra a los sitios de mensajes y chats, un 68 por ciento descarga de música y fotos y videos. Las prácticas de los usuarios en nuestro país tienden a utilizar a la red más como un medio de entretenimiento que como un medio académico, educativo o transaccional.

En los últimos años se ha incrementado el número de usuarios que visitan las redes sociales, así como las que generan y/o frecuentan páginas personales de otros usuarios con el fin de compartir información de diversa índole, estas actividades representaron el 77 y 22 por ciento de los usuarios encuestados, respectivamente.

**GRÁFICA III.53**  
**HÁBITOS DE LOS USUARIOS EN INTERNET,**  
**2010**

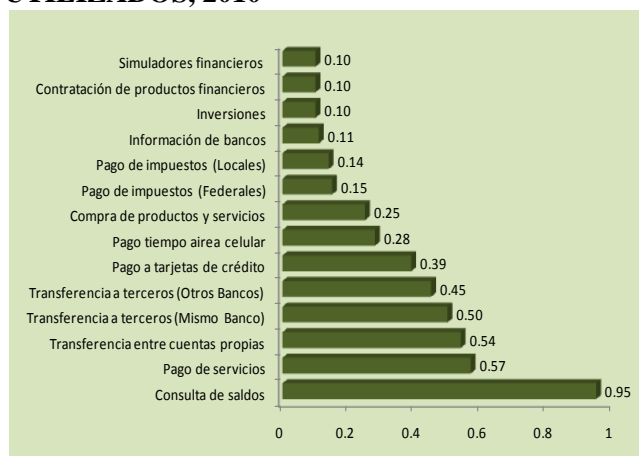


Fuente: AMIPCI, Hábitos de los usuarios de Internet en México, 2010 y 2011.

Por lo que concierne a las operaciones bancarias y financieras por Internet y de acuerdo al Estudio Banca Electrónica de AMIPCI 2011, el 40 por ciento de las personas adultas que utilizan internet, también realizan alguna transacción bancaria. Los usuarios de la banca por Internet demandan principalmente los siguientes servicios: consulta de saldos el 95 por ciento, pago de servicios con un 57 por ciento, transferencia entre cuentas propias, paso de ser el segundo al tercer puesto con un 54 por ciento, transferencia a terceros en un mismo banco con 50 por ciento, transferencia a terceros en diferente banco un 45 por ciento y pago a tarjetas de crédito con 39 por ciento entre los más importantes.

La Encuesta sobre la Banca Electrónica 2011, se aplicó a 1,194 personas adultas y de las cuales 469 manifestaron utilizar la banca por Internet.

### GRÁFICA III.54 SERVICIOS BANCARIOS EN LÍNEA MÁS UTILIZADOS, 2010



Fuente: Estudio Banca Electrónica, AMIPCI 2011.

### HOSTS Y DOMINIOS EN PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE

El número de hosts a nivel mundial presentó un incremento de 12.9 por ciento de 2010 respecto a 2009, y un crecimiento del 6.4 a principios de 2011 respecto a 2010. La OCDE, en conjunto, aumentó el número de hosts en 6.8 por ciento en el 2011.

Al interior de la OCDE, México escaló un peldaño, para colocarse en el séptimo sitio con el 7.5 por ciento de la generación total de hosts del organismo. El incremento más alto al interior de OCDE lo presentó Chile, con un 38.6 por ciento, al pasar de 1,056,030 hosts en 2010 a 1,463,284 en 2011. En este último año, Japón, el mayor generador de hosts, arrojó un incremento de 9.3 por ciento, Italia ubicada en el

segundo sitio, creció en 5.7, mientras que los Estados Unidos, colocado en la cuarta posición creció a un ritmo de 2.5 por ciento al inicio de 2011.

A nivel de América Latina, México se colocó en el segundo sitio como generador de hosts al registrar 13,817,502. Brasil se encumbra en esta categoría al producir 21,121,168 hosts a una tasa del 9.3 respecto de 2010.

### HOST

Se define como todos aquellos equipos conectados a la red. Éstos pueden ser servidores, PC's, impresoras, todos ellos con una dirección de IP única. No representa el número de dominios y no hay una relación directa que se aplique a todas las clasificaciones, pero observar su comportamiento en el tiempo es un buen indicador del crecimiento que Internet puede o no tener en un lugar específico.

Fuente: NIC de México.

### CUADRO III.33 HOST EN INTERNET PAÍSES SELECCIONADOS

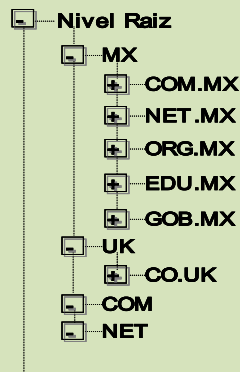
País	Tasa de Crecimiento 2011_Ene-2010_Jul	2011 %
ALEMANIA	-4.1	7.6
ARGENTINA	18.5	0.9
BRASIL	9.3	2.6
CANADÁ	-0.8	0.9
CHILE	38.6	0.2
CHINA	-19.4	0.02
E.U.A.	2.5	2.4
ESPAÑA	4.6	0.5
FRANCIA	2.6	1.9
HOLANDA	7.8	1.7
INDIA	-49.0	0.1
ITALIA	5.7	3.0
JAPÓN	9.3	7.3
<b>MÉXICO</b>	<b>7.5</b>	<b>1.7</b>
PORTUGAL	3.6	0.4
REINO UNIDO	18.6	1.0
SUECIA	7.9	0.6

Fuente: *Internet Software Consortium (ISC)*.

## Dominio

Conjunto de caracteres que identifica un sitio de la red accesible por un usuario. Cada nivel de la estructura posee un nombre o etiqueta. El nivel cero, o raíz, no tiene nombre, el primer nivel está representado en la siguiente figura por las siglas: .mx, .uk, .com o .net, el cual se conoce como *Top Level Domain* TLD. A su vez, éste puede tener subclasificaciones, como en el caso de .mx, que tiene debajo a .com.mx, .net.mx, .gob.mx, etcétera. A este nivel se le conoce como *Second Level Domain* SLD.

### DOMAIN NAME SYSTEM



Fuente: Glosario Básico Inglés-Español para Usuarios de Internet, 4ª edición.  
www.inegi.gob.mx Documento “¿Qué es un DSN?”

En México, el número de dominios creció a una tasa promedio del 21 por ciento entre 2000 y 2011. Los dominios con mayor incremento en el último año están representados por .mx con 16.3 por ciento y .org.mx, con 8.7 por ciento, lo que refleja que los sitios de organizaciones generaron el mayor número de dominios hasta inicios del 2011.

## EVOLUCIÓN DE LA RADIO EN MÉXICO

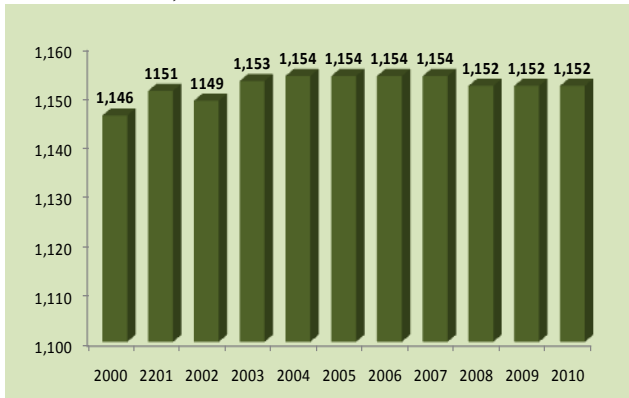
La Cámara Nacional de la Industria de Radio y Televisión continúa con las pruebas y comparaciones de los estándares tecnológicos de radiodifusión sonora digital más desarrollados tales como: Eureka 147, IBOC y DRM, con el propósito de evaluar la mejor tecnología a aplicar en un futuro inmediato. Sin embargo, paralelamente se debe contar con marcos legales y con una modernización tecnológica que beneficien a las radiodifusoras a lo largo del país y sobre todo a aquellas que se encuentran en los estados y en las regiones más pobres y alejadas.

**CUADRO III.34**  
**TOTAL ANUAL DE NOMBRES DE DOMINIO REGISTRADOS BAJO .mx**  
**EN MÉXICO, 2000-2011**

Año	.com.mx	.gob.mx	.net.mx	.edu.mx	.org.mx	.mx	Total
2000	56,769	935	761	855	2,399	177	61,896
2001	61,496	1,278	662	1,245	2,759	177	67,617
2002	66,545	1,687	621	1,692	3,085	172	73,802
2003	74,885	2,074	557	2,114	3,148	172	82,950
2004	100,353	2,446	509	2,580	4,370	173	110,431
2005	148,276	3,095	490	3,213	6,782	172	162,028
2006	169,469	3,547	468	3,943	8,569	172	186,168
2007	211,414	4,056	451	4,671	10,496	172	231,260
2008	254,501	4,598	429	5,428	12,522	174	277,652
2009	284,306	5,132	413	6,316	14,304	71,642	382,113
2010	319,731	5,680	402	7,216	15,156	110,450	458,635
2011	342,646	6,100	397	7,707	16,467	128,430	501,747

Fuente: www.nic.mex

**GRÁFICA III.55**  
**ESTACIONES DE RADIO CONCESIONADAS**  
**EN MÉXICO, 2000-2010**



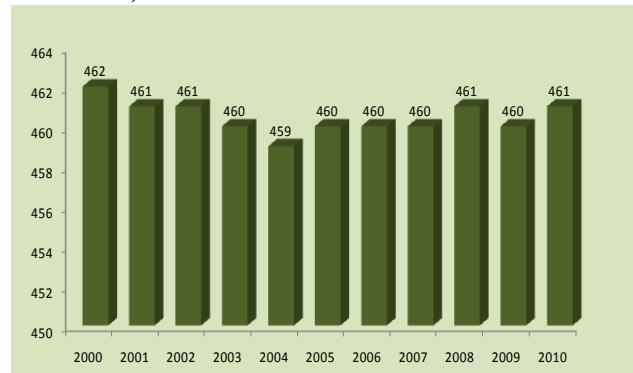
Fuente: Comisión Federal de Telecomunicaciones, Cofetel.  
 Hasta el 2010 el número de estaciones de radio conservaron los niveles mostrados en 2008, al registrar 1,152 estaciones. En los últimos años el incremento anual del número de estaciones de radio no ha superado el uno por ciento anual, un comportamiento casi nulo en la última década.

**EVOLUCIÓN DE LA TELEVISIÓN EN MÉXICO**

Para el periodo 2000-2011 el número de estaciones de TV concesionadas ha presentado un crecimiento casi nulo. De acuerdo a las cifras reportadas por la Cofetel el número de estaciones de TV concesionadas regresó a niveles de 2009 con 461 estaciones concesionadas, cifra que no representa incremento o decremento de importancia a lo largo de la década.

La penetración de la televisión de paga está sujeta al poder adquisitivo, lo que ha provocado periodos de crecimiento moderado y diversas formas de captación

**GRÁFICA III.56**  
**ESTACIONES CONCESIONADAS DE TV EN**  
**MÉXICO, 2000-2010**



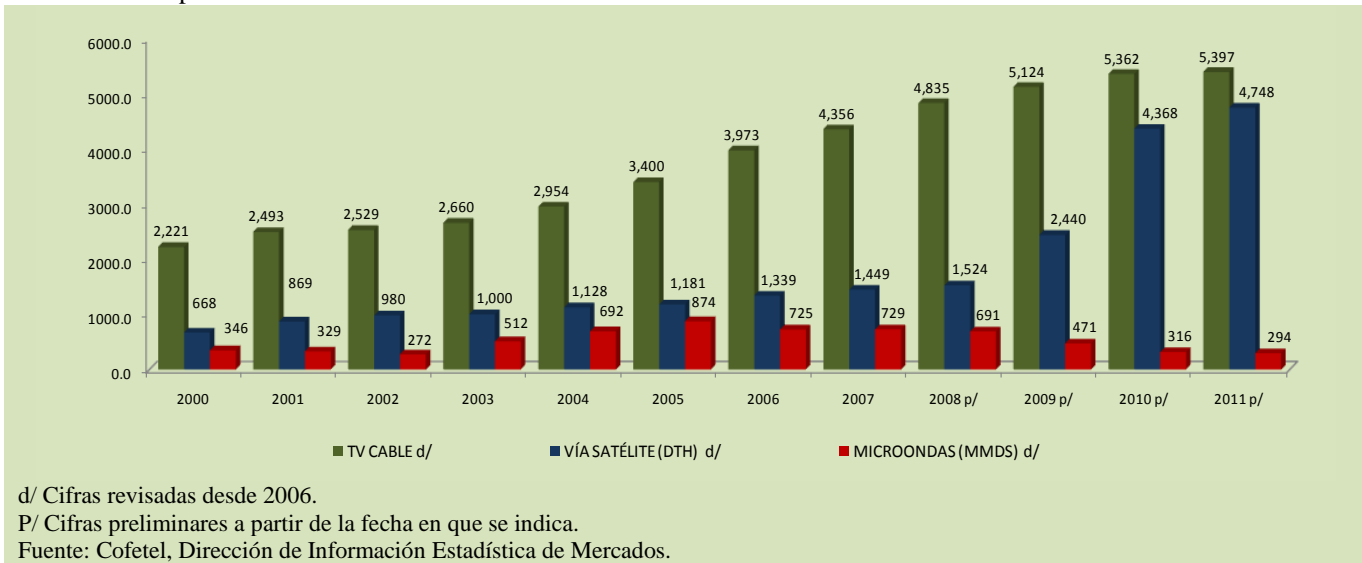
Fuente: Comisión Federal de Telecomunicaciones, Cofetel.

de mercado por parte de los prestadores del servicio. El número de suscriptores prácticamente se duplicó en diez años, al pasar de 3,235 miles de suscriptores en 2000 a 10,438 miles en 2011, lo que representa un incremento promedio anual del 11.2 por ciento.

Durante el periodo 2000-2011, la televisión por vía satélite (DTH) arrojó un crecimiento medio del 19.5 por ciento, el sistema por cable de 8.4 por ciento y el sistema de TV por microondas de -1.5 por ciento durante el mismo periodo. En 2011, la TV por sistema satelital presentó un incremento del 8.7 por ciento, al pasar de 4,368 miles de suscriptores en 2010 a 4,748 miles en 2011 por las atractivas promociones tarifarias implantadas en este segmento. El sistema por microondas decreció 7.2 por ciento. La tendencia a la baja del sistema por microondas se debe en parte a las promociones tarifarias y de contenido que ofrecen los otros dos servicios de TV de paga<sup>6</sup>.

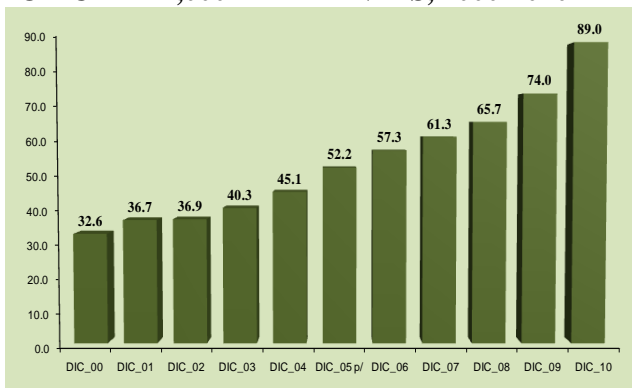
<sup>6</sup> Cofetel, Índice de Producción del Sector Telecomunicaciones (ITEL).

**GRÁFICA III.57**  
**TELEVISIÓN RESTRINGIDA, 2000-2011**  
Miles de suscriptores



La penetración por cada 1,000 habitantes pasó de 32.6 en 2000 a 89 en 2010, este comportamiento es reflejo de la competencia entre los diversos oferentes del servicio, los cuales deben innovar constantemente y ofrecer servicios conexos a la TV restringida.

**GRÁFICA III.58**  
**PENETRACIÓN DE LA TV RESTRINGIDA**  
**POR CADA 1,000 HABITANTES, 2000-2010**



p/ Cifras preliminares.  
Fuente: Dirección General Adjunta de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Cofotel, con información de los concesionarios.

## LA TELEFONÍA EN MÉXICO

De 2000 a 2010 la telefonía ha crecido a una tasa media anual del 4.9 por ciento, las líneas en servicio de tipo residencial lo hicieron en 4.7 por ciento y las no residenciales en 5.4 por ciento. Los mayores incrementos se dieron a principios de la nueva década, arrojando tasas por encima de los diez puntos porcentuales; sin embargo, a partir de 2008 disminuyó el crecimiento de las mismas, esto como resultado de la crisis económica por la que atraviesa el país, ya que cerca de 1.2 millones de líneas telefónicas fueron desactivadas por presentar saldos deudores, además de enfrentar la competencia de la telefonía móvil y la telefonía por Internet. En 2010 se presentó una recuperación de 300 mil nuevas líneas fijas, lo que permitió revertir el comportamiento negativo del año anterior <sup>7</sup>.

<sup>7</sup> Cofotel, Índice de Producción del Sector Telecomunicaciones (ITEL).

**GRÁFICA III.59  
CRECIMIENTO DE LÍNEAS TELEFÓNICAS  
FIJAS EN SERVICIO, 2000-2010**

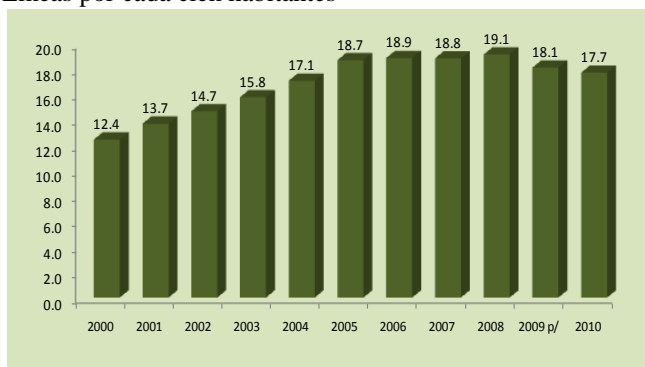


Fuente: Cálculos propios con datos de la Cofetel, Dirección de Información Estadística de Mercados, con información de los concesionarios.

La mayor concentración de líneas telefónicas por cada cien habitantes se localiza en el Distrito Federal con 46.3, el estado de Nuevo León participa con 28.9 y Jalisco con 23.5 líneas. Las entidades localizadas al sur de nuestro país permanecen con la densidad más baja a nivel nacional: Tabasco con 8.1, Oaxaca 7.2 y Chiapas con 5.4 líneas por cada cien habitantes. El promedio nacional fue de 17.7 líneas por cada cien habitantes.

**GRÁFICA III.60  
DENSIDAD DE LÍNEAS TELEFÓNICAS FIJAS  
EN SERVICIO, 2000-2010**

Líneas por cada cien habitantes



p/ Cifras preliminares a partir de la fecha que se indica.  
Fuente: Cofetel, Dirección de Información Estadística de Mercados.

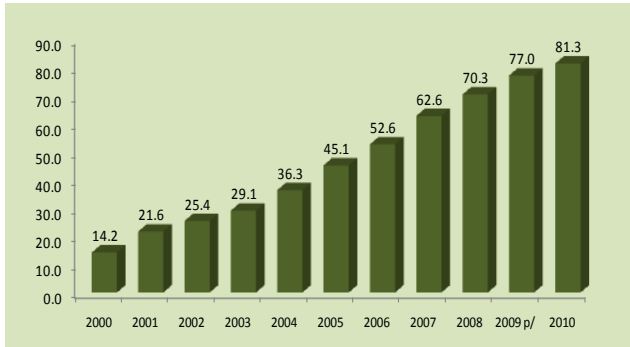
La telefonía móvil es el segmento de las telecomunicaciones que mayor dinamismo ha presentado durante los últimos años. Durante el periodo 2000-2010 arrojó una tasa media de incremento del 21.8 por ciento. En 2010 el número de usuarios ascendió a más de 91 millones. De acuerdo a los informes de 2009 del Índice de Producción del Sector Telecomunicaciones, el tráfico de llamadas a través de este medio, ha disminuido su ritmo como consecuencia de la crisis económica, sin embargo la baja en las tarifas de la telefonía celular y las nuevas modalidades de abono de tiempo aire, ha contribuido a incrementar el número de usuarios. La densidad de penetración pasó de 45.1 líneas por cada cien habitantes en 2005 a 81.3 en 2010. Baja California Sur es la entidad con mayor penetración, al presentar 153.4 líneas por cada 100 habitantes, seguido del estado de Tamaulipas con 105.6, Morelos con 105 y por el Distrito Federal con 102.6 líneas. Las entidades con menor penetración fueron Chiapas con 49.2, Oaxaca con 47 y Durango con 45.2.

**CUADRO III.35  
TELEFONÍA MÓVIL, 2000-2009**

AÑO	NÚMERO DE USUARIOS (Miles)
2000	14,078
2001	21,758
2002	25,928
2003	30,098
2004	38,451
2005	47,129
2006	55,395
2007	66,559
2008	75,304
2009 p/	83,194
2010	91,363

p/ Cifras preliminares a partir de la fecha que se indica.  
Fuente: Cofetel, Dirección de Información Estadística de Mercados.

**GRÁFICA III.61**  
**DENSIDAD, USUARIOS DE TELEFONIA**  
**MÓVIL, POR CADA CIEN HABITANTES, 2000-**  
**2010**



Fuente: Cofetel, Dirección de Información Estadística de Mercados.

Durante 2010 la región geográfica 1 (ver Cuadro III.36) presentó la mayor penetración en telefonía móvil a nivel nacional, con 99.1 líneas por cada 100 habitantes. Le siguen en importancia la región 4 con 99 y la 9 con 97.7 líneas por cada 100 habitantes. En contraste, las regiones 7 (Golfo y Sur) y 8 (Sureste) exhibieron una penetración del 61 y 68.7 líneas por cada 100 habitantes, respectivamente.

**CUADRO III.36**  
**REGIONES DE TELEFONÍA MÓVIL**

Región	Entidades
1	Baja California, Baja California Sur, Sonora (San Luis Río Colorado).
2	Noroeste: Sinaloa, Sonora (excluyendo San Luis Río Colorado).
3	Norte: Chihuahua, Durango, Coahuila de Zaragoza (Torreón, San Pedro, Matamoros, Francisco I. Madero, Viesca).
4	Noreste: Nuevo León, Tamaulipas, Coahuila de Zaragoza (excepto los municipios de la región Norte).
5	Occidente: Jalisco (excepto los municipios de la región Centro), Michoacán de Ocampo, Nayarit, Colima.
6	Centro: Guanajuato, San Luis Potosí, Zacatecas, Querétaro de Arteaga, Aguascalientes, Jalisco (Lagos de Moreno, Encarnación de Díaz, Teocaltiche, Ojuelos de Jalisco, Colotlán, Villa Hidalgo, Mezquitic, Huejuquilla el Alto, Hujúcar, Villa Guerrero, Bolaños, Santa María de los Ángeles).
7	Golfo y Sur: Veracruz-Llave, Puebla, Oaxaca, Guerrero, Tlaxcala.
8	Sureste: Chiapas, Tabasco, Yucatán, Quintana Roo, Campeche.
9	Metropolitana: Estado de México, Distrito Federal, Hidalgo, Morelos.

Fuente: Cofetel, Dirección General de Tarifas e Integración Estadística.