



CIMAT

Taller «Ciencia para Jóvenes»

Posibilidades de Estudios Superiores
en Ciencia.

José Antonio de la Peña
Director General CIMAT



CIMAT

Posibilidades Estudios Superiores

Hablaremos de los siguientes temas:

- ¿Porqué pensar en ciencia?
 - ¿qué es hacer ciencia hoy?
 - Estudiar ciencia en México.
 - ¿porqué, dónde, cuándo, cómo?
 - Estudiar ciencia en el extranjero.
 - ¿dónde?
 - apoyos
 - Otras etapas de la carrera científica
 - Posdoc
 - Hacer ciencia en México.
 - ¿de verdad se puede?
-



CIMAT

El primer encuentro con la ciencia..





CIMAT

¿Es un científico?





CIMAT

Opiniones típicas sobre la ciencia (y quién la estudia).

Prejuicios:

- Se piensa que es para genios
- Es para matados
- Es para morir de hambre
- Los científicos somos seres desadaptados
- Son muchos años de estudio

Prejuicios vienen de padres, familiares, amigos, maestros, medios de comunicación, gobierno.

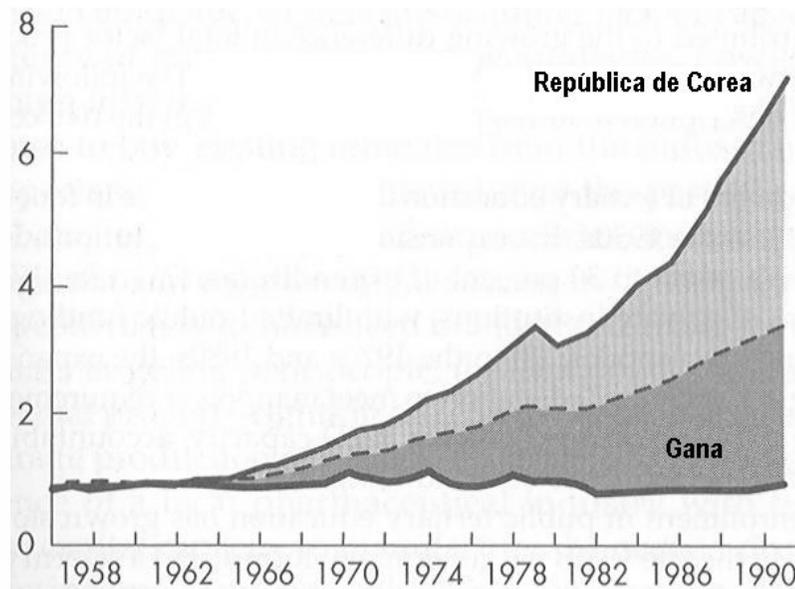
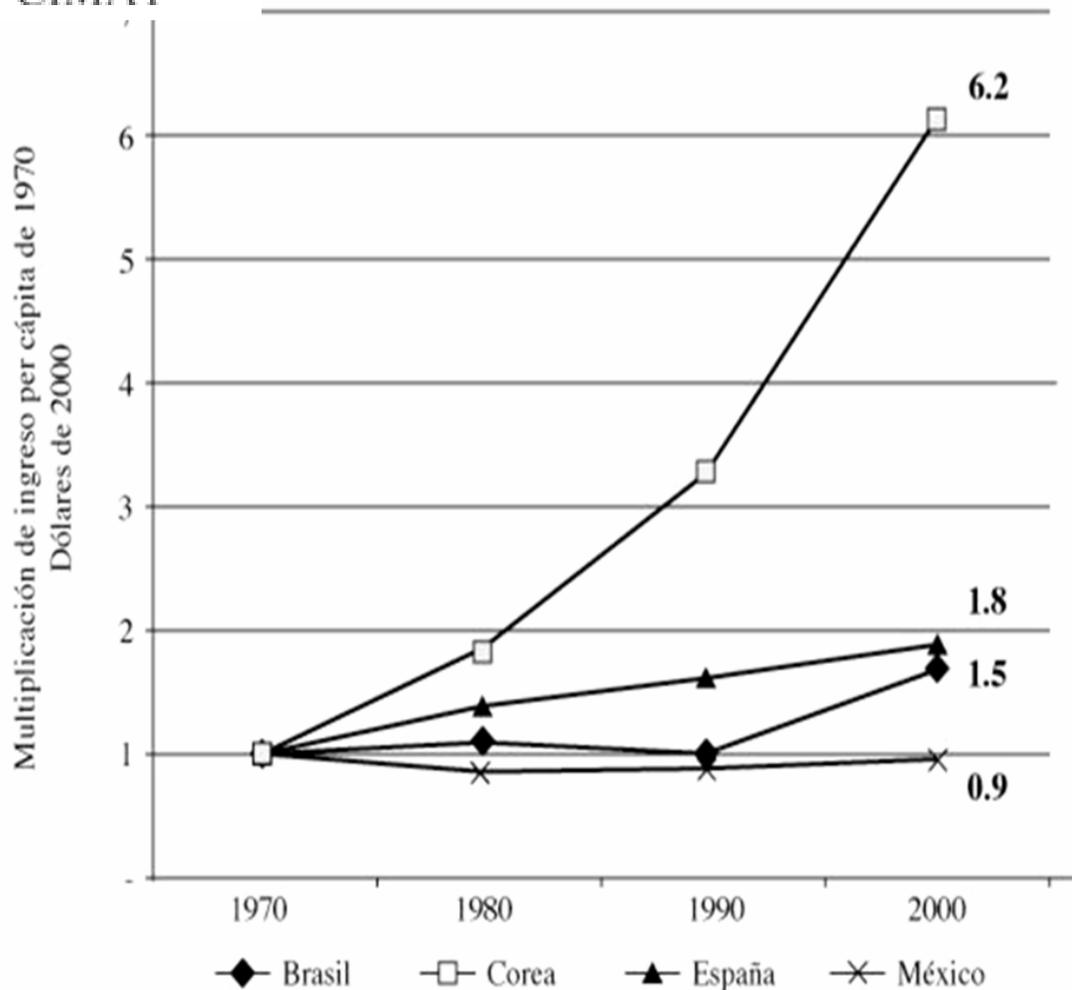
Pero:

En la sociedad del conocimiento son las "mejores" carreras



CIMAT

Implicaciones de la inversión en ciencia.



Development attributed to science (%)

Fuente: Conacyt con base en datos obtenidos de la ONU.



La ciencia es vista por la sociedad en otra óptica.

CIMAT La imposibilidad de la solución de la ecuación $x^n + y^n$
En 1637 Fermat resuelve $n=4$, luego Euler y
Dirichlet los casos $n=3$ y 5 .
Solo en 1994-1995 Andrew Wiles completa una demostración.



The New York Times

FERMAT'S THEOREM

By JAMES GLEICK;
October 3, 1993

TIME

Fini To Fermat's Last Theorem
By MICHAEL D. LEMONICK
Monday, Jul. 05, 1993





CIMAT

The best jobs in the world according to CareerCast..



1. Ingeniero en software
2. Matemático
3. Actuario
4. Estadístico
5. Analista de sistemas computacionales
6. Meteorólogo
7. Biólogo
8. Historiador



CIMAT

¿Dónde quedan las ocupaciones tradicionales.?

- 10. Contador.
- 11 Economista.
- 13. Físico.
- 18. Programador de Computadoras.
- 20. Astrónomo.
- 21. Ingeniero Petrolero.
- 49. Ingeniero Industrial.
- 57. Químico.
- 63. Ingeniero Eléctrico.
- 71. Ingeniero Civil.
- 74. Ingeniero Mecánico.



CIMAT

¿Qué criterios se usaron para este estudio?

➤ Ambiente de trabajo.

Factores físicos.

Factores emocionales.

➤ Salario.

Nivel medio salarial.

Distancia del salario potencial.

➤ Perspectivas del trabajo.

Desempleo en años recientes.

Estimación de demanda de empleo al 2016.

Crecimiento del salario.

Posibilidades de promoción.

4

➤ Demanda física.

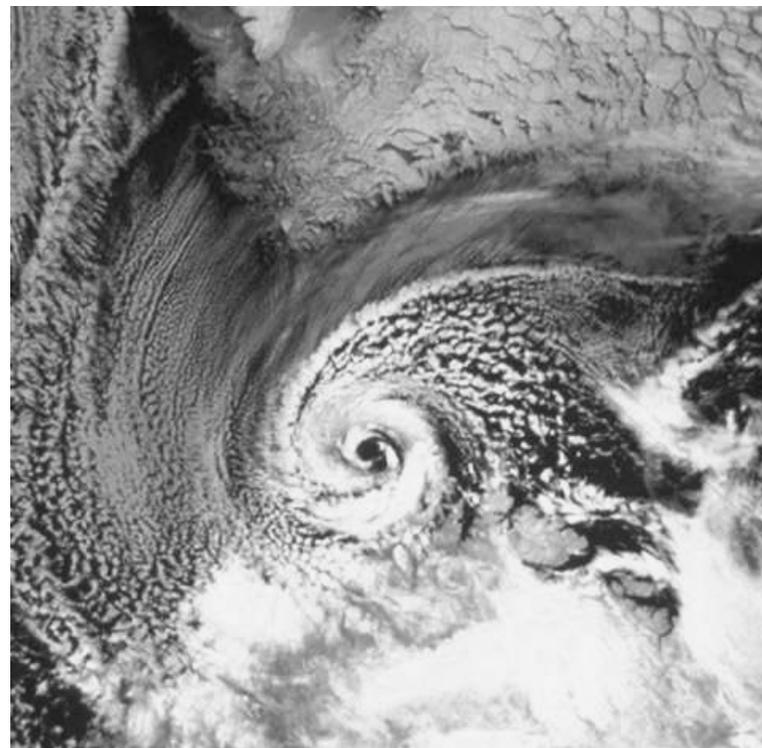
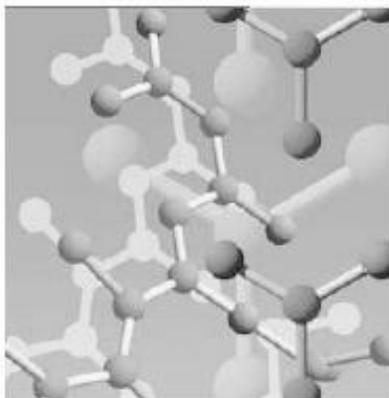
Dr. Víctor



CIMAT

Aplicaciones de todo tipo de la ciencia.

- En la ingeniería;
- la medicina;
- Las comunicaciones;
- La economía;
- ¿en qué no?

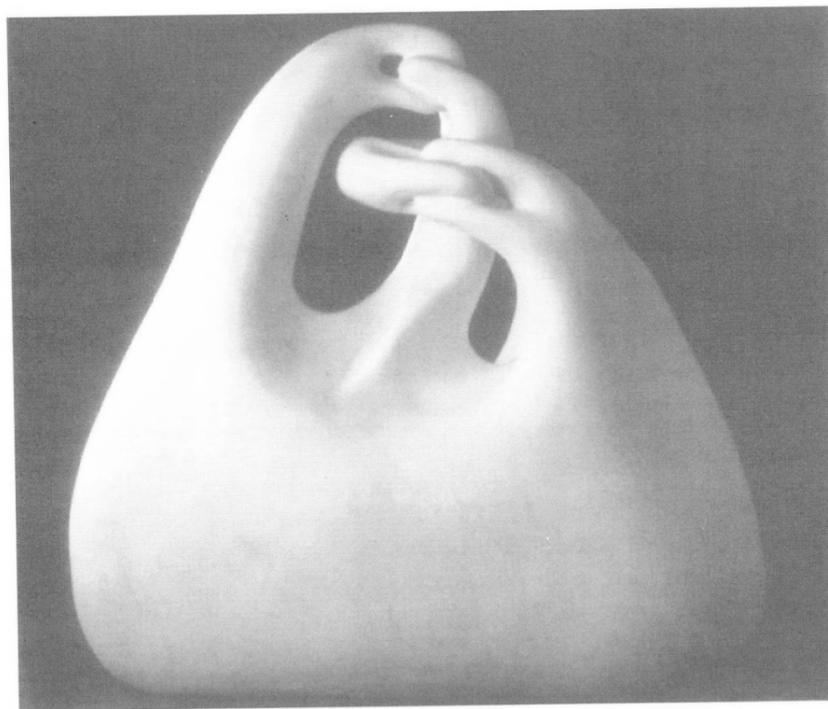
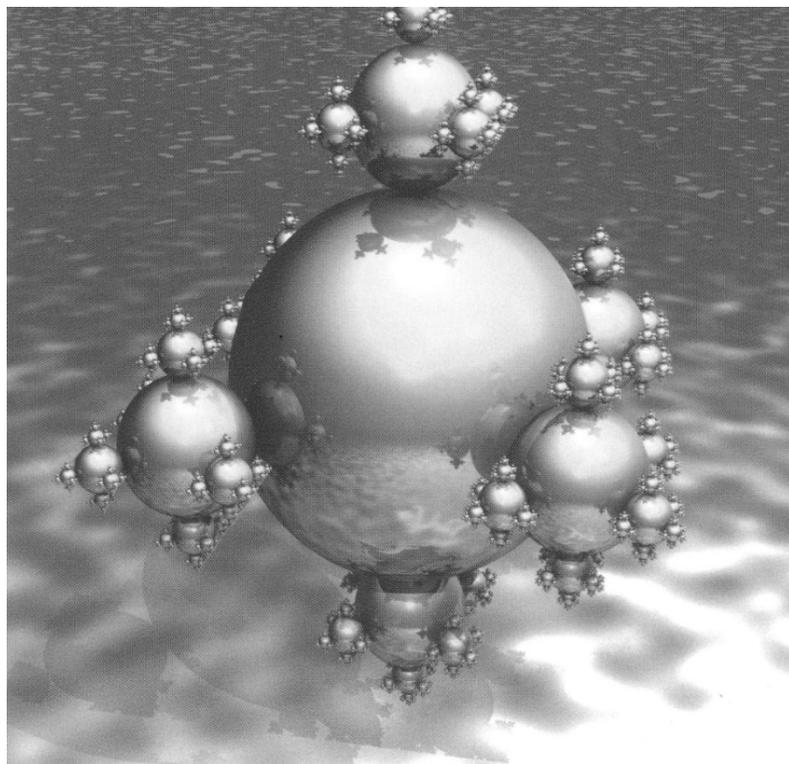




CIMAT

Aplicaciones de todo tipo de la ciencia: inclusive el arte

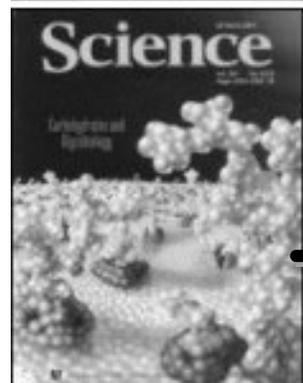
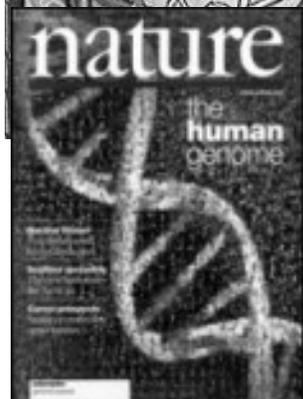
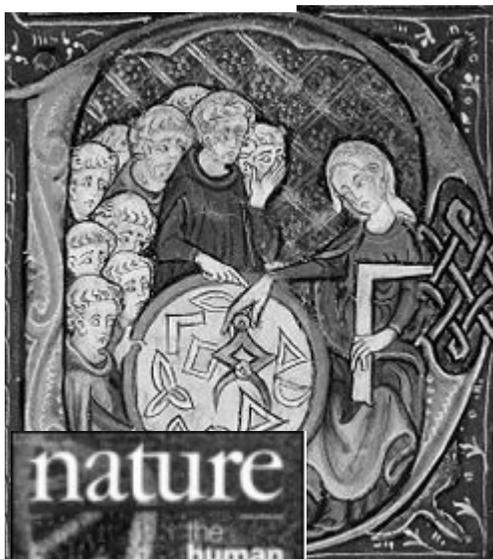
- Arquitectura;
- artes visuales;
- La computadora como herramienta de trabajo.





CIMAT

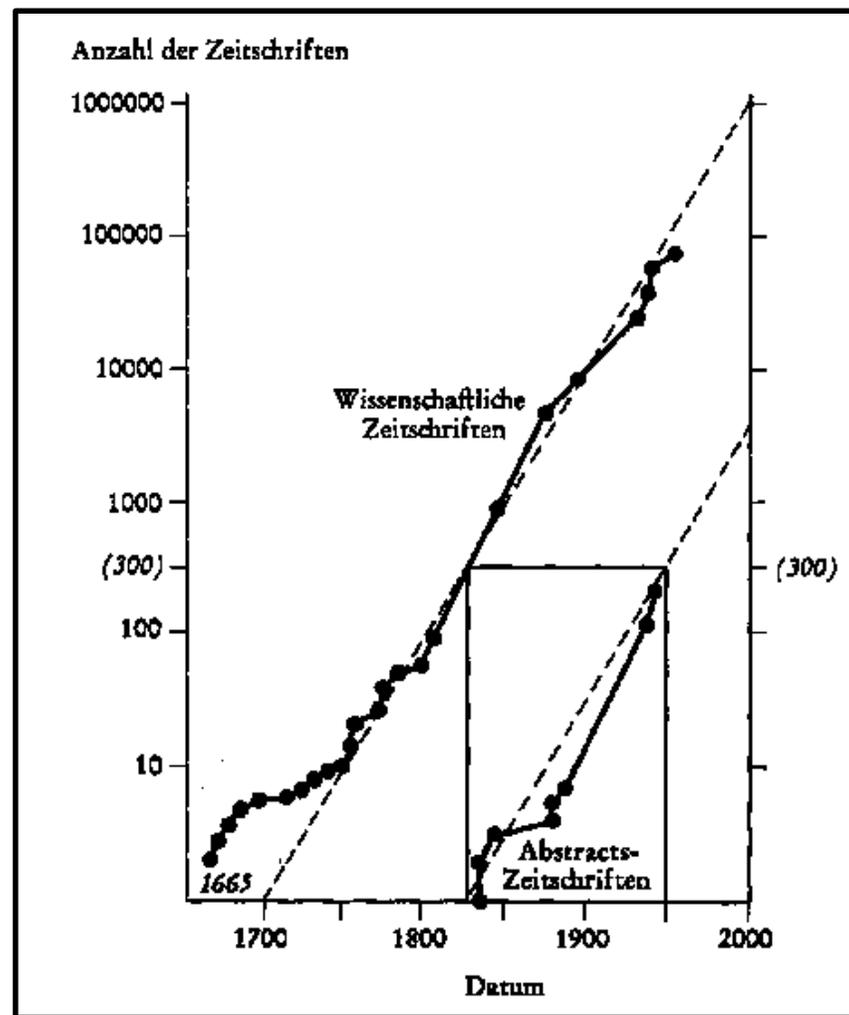
Publicaciones científicas



La historia de las publicaciones científicas data de 1665, en Francia se publica el *Journal des sçavans* y en Inglaterra el *Philosophical Transactions of the Royal Society*.

Cerca de mil revistas aparecen en el siglo XVIII.

Desde 1750 el crecimiento del número de revistas es de 7 % anual.





CIMAT

Disparidad en las publicaciones

- Los países del G8 son responsables de la publicación del 85% de las revistas.
- 120 países del «tercer mundo» publican 12%,
- Los criterios de ISI son sesgados.





CIMAT

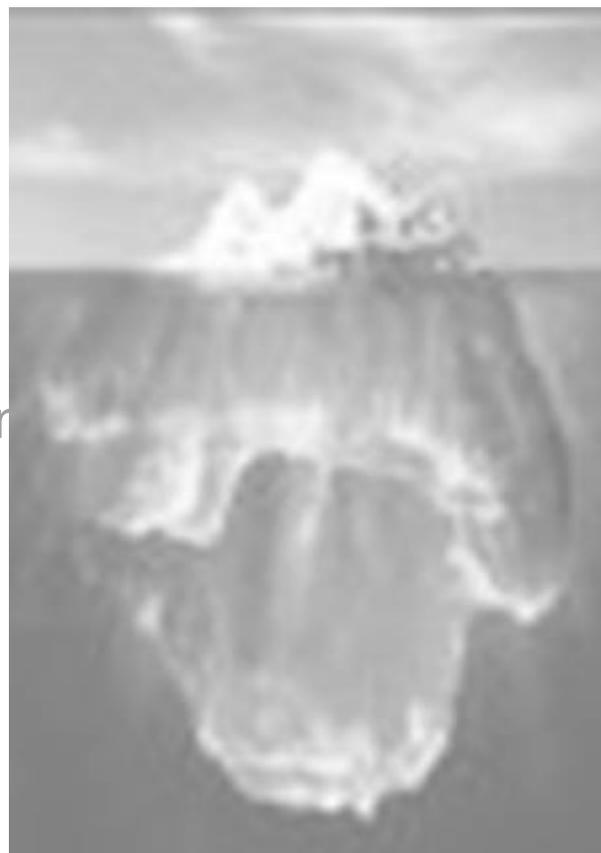
Lost in the Third World.

Las revistas de países en desarrollo son vistas como de segunda clase. Pero juegan papeles importantes:

- responden a problemáticas locales;
- desarrollan capacidades locales de edición, publicación;
- permiten la comunicación en otras lenguas.

El reto para las publicaciones regionales es lograr:

- ✓ Visibilidad;
- ✓ Accesibilidad;
- ✓ Credibilidad.





CIMAT

Índice de revistas mexicanas: CONACyT

Usted esta en: [Inicio](#) > Índice de Revistas Mexicanas de Investigación Científica y Tecnológica

AAA Texto Impresión Envíalo por mail Favoritos Sugerencias

Índice de Revistas Mexicanas de Investigación Científica y Tecnológica

¿Qué es?

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología mantiene un índice con revistas científicas y tecnológicas como reconocimiento a su calidad y excelencia editorial.

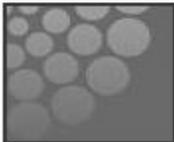
Índice de revistas por área



Otras Iniciativas

Este portal pone a disposición de la comunidad científica, la producción editorial a texto completo de publicaciones incluidas en el Índice de Revistas Mexicanas de Investigación Científica y Tecnológica de Conacyt.

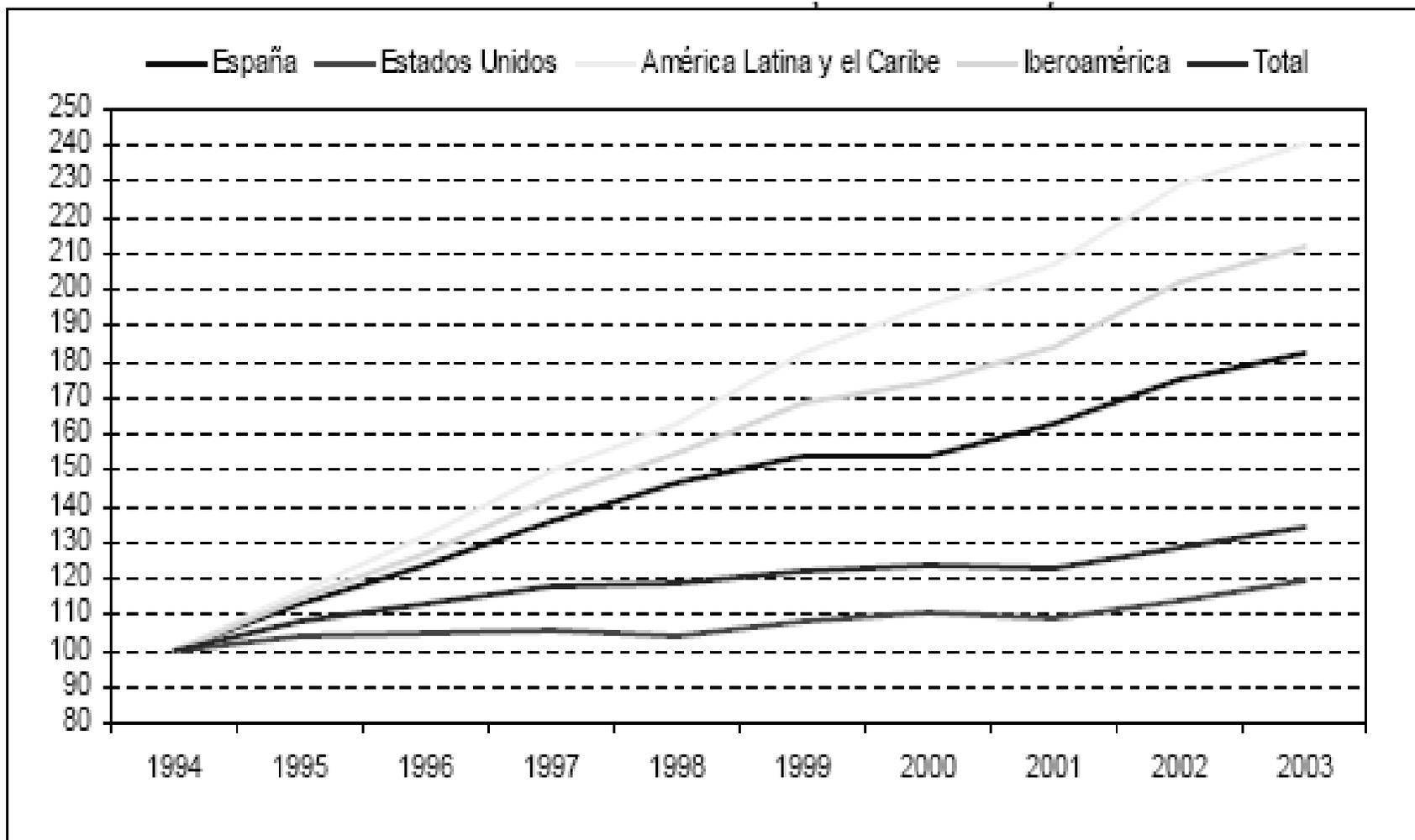
Lo invitamos a conocer.





CIMAT

Crecimiento del número de artículos científicos publicados.



Elaboración del Centro REDES.

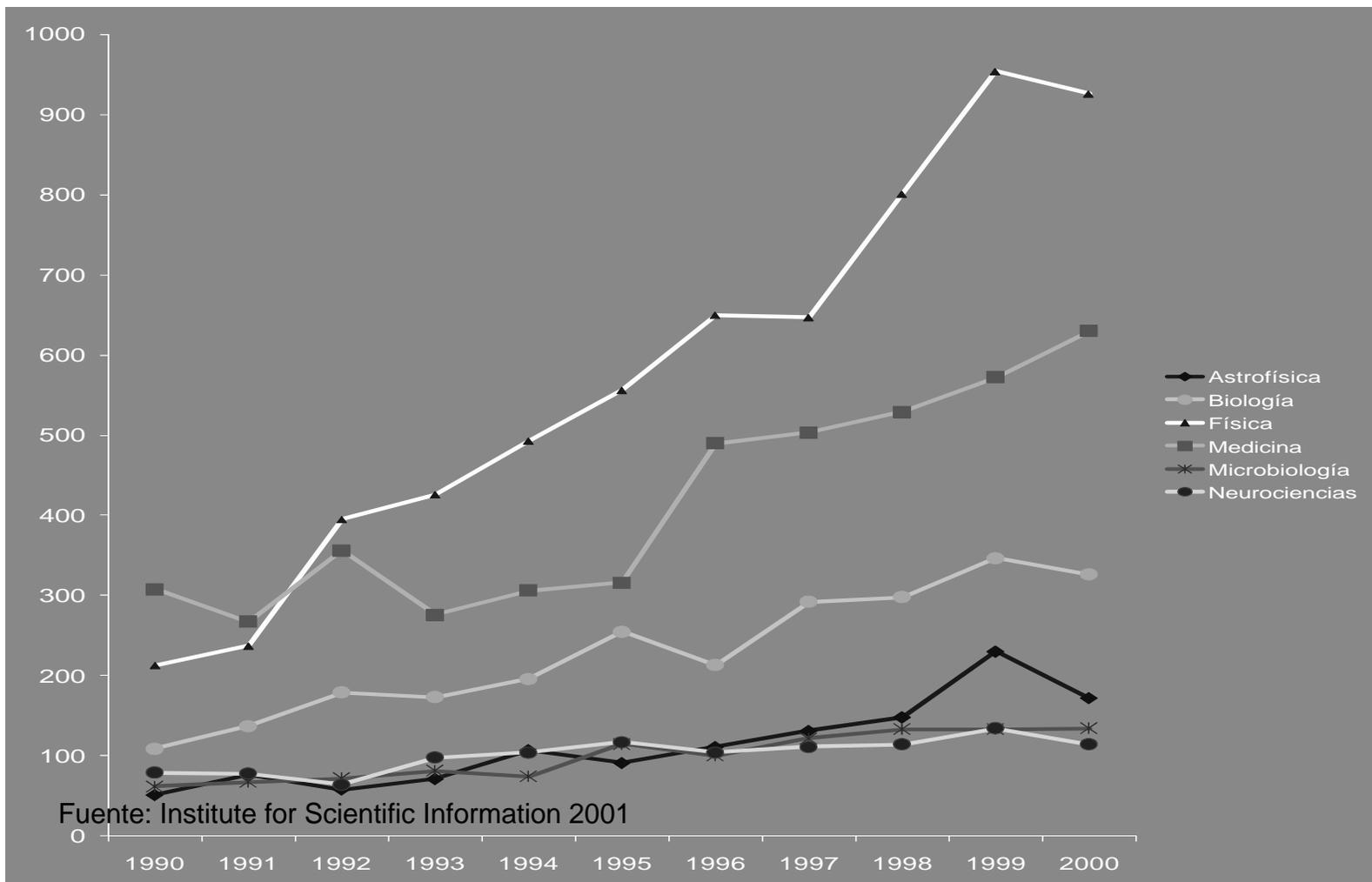


CIMAT

Mexican scientific production.

0.65 of world production.

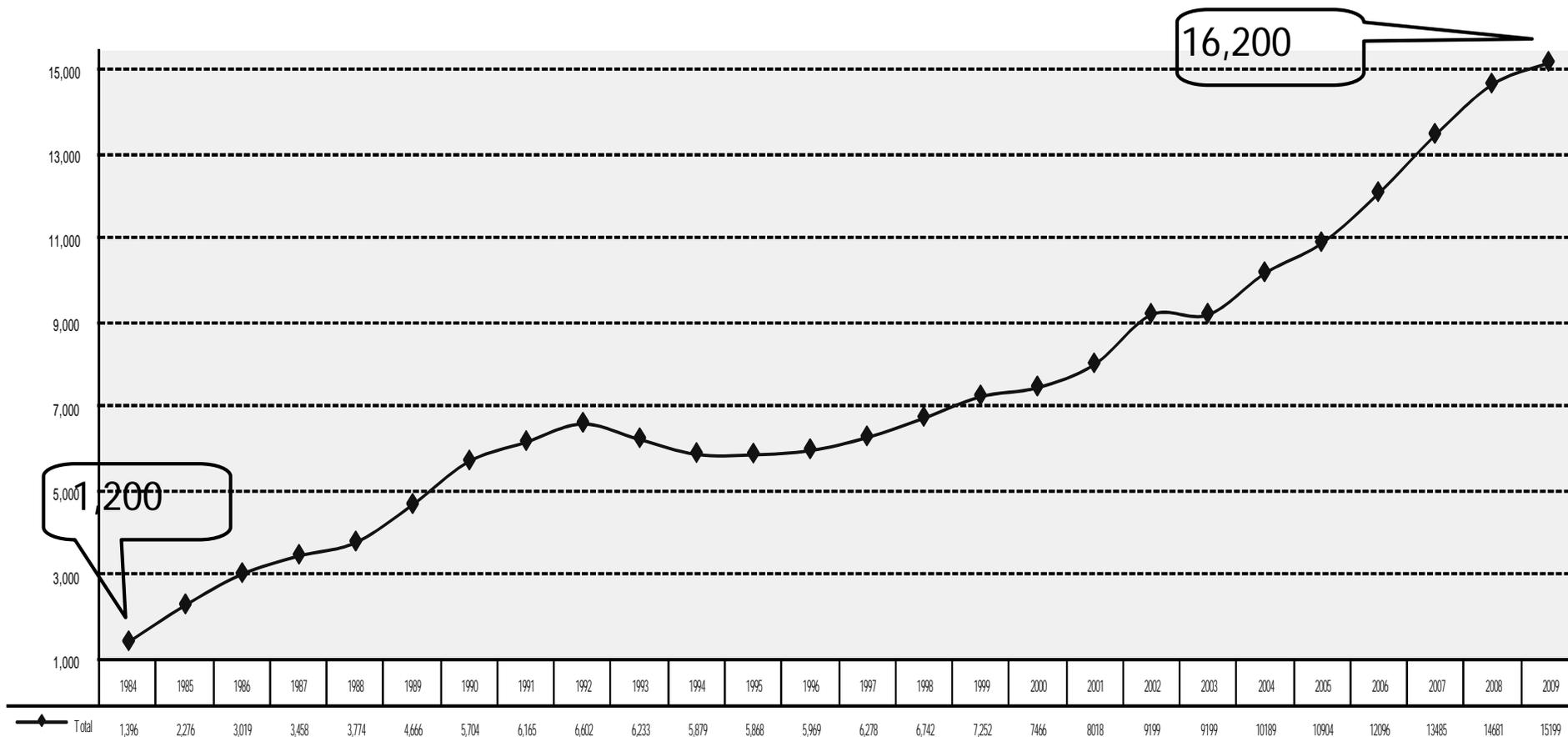
- 6 th in the world by anual growth rate of volume: 8.6AGR
- Articles (1990-2005) in different fields:



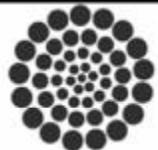


CIMAT

CONACyT: Sistema Nacional de Investigadores.



Total growth 1984-2009 989 %
Mean annual growth 10 %

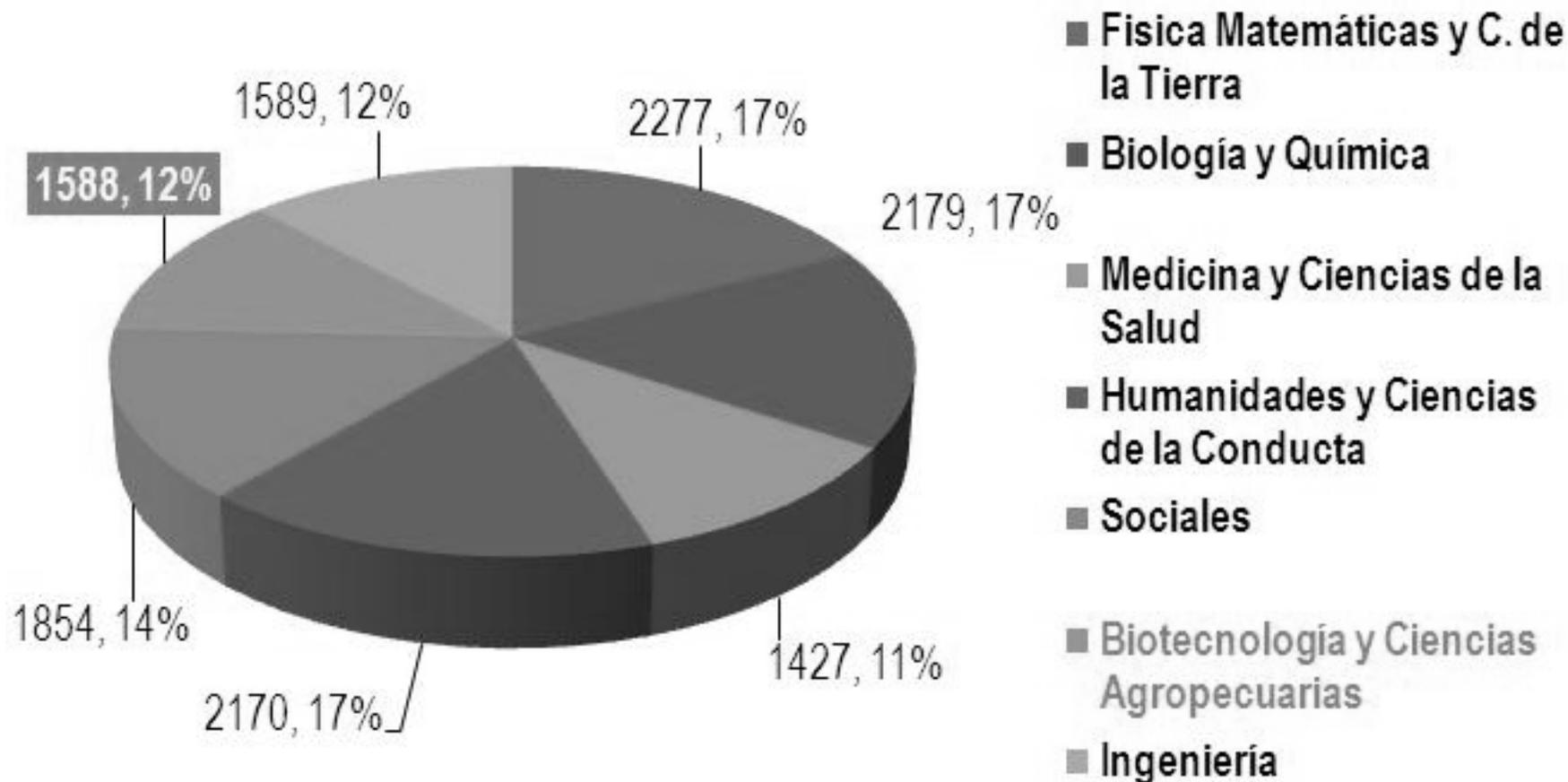


CONACYT



CIMAT

Tamaño relativo de las áreas de conocimiento en México





CIMAT

SNI's por estado.





CIMAT

Estudiando ciencia.

Bachillerato

Conocimiento y cultura general

Licenciatura en área científica

Bases y conocimientos generales de la disciplina

Maestría

Conocimientos especializados de la disciplina

Doctorado

Conocimiento de la frontera de un tema de la disciplina

Primera generación de conocimiento.

PostDoctorado

Especialista en un tema de la disciplina

¿Por qué tanto?

Para avanzar el conocimiento hay que saber que es lo que ya se conoce.

Dr. Víct



CIMAT

¿Dónde estudiar carreras científicas?

Licenciaturas.

Universidades públicas

Universidades privadas.

Maestría y Doctorado

En México (Padrón de Posgrados de CONACYT):

Algunas universidades de provincia, dependiendo de la disciplina

Universidad Nacional Autónoma de México

Universidad Autónoma Metropolitana

Instituto Politécnico Nacional

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV)

Centros de Investigación CONACYT (CIMAT, CIO, CICESE, INAOE)

Algunas Universidades Privadas

En el Extranjero

Hay muchas en USA, Inglaterra, Canadá, Francia, Alemania, etc.^{Superiores}



CIMAT

¿Dónde trabaja un científico?

Lugares de trabajo

- Universidades
- Centros de Investigación Públicos
- Centros de Investigación Privados
- Industrias
- Extranjero (legalmente)

Existen nombramientos

- Investigador
- Investigador / profesor



CIMAT

Mexican system of public universities.

Centro de Enseñanza Técnica y Superior
U.A. de Baja California





CIMAT

THE World University Rankings 2010

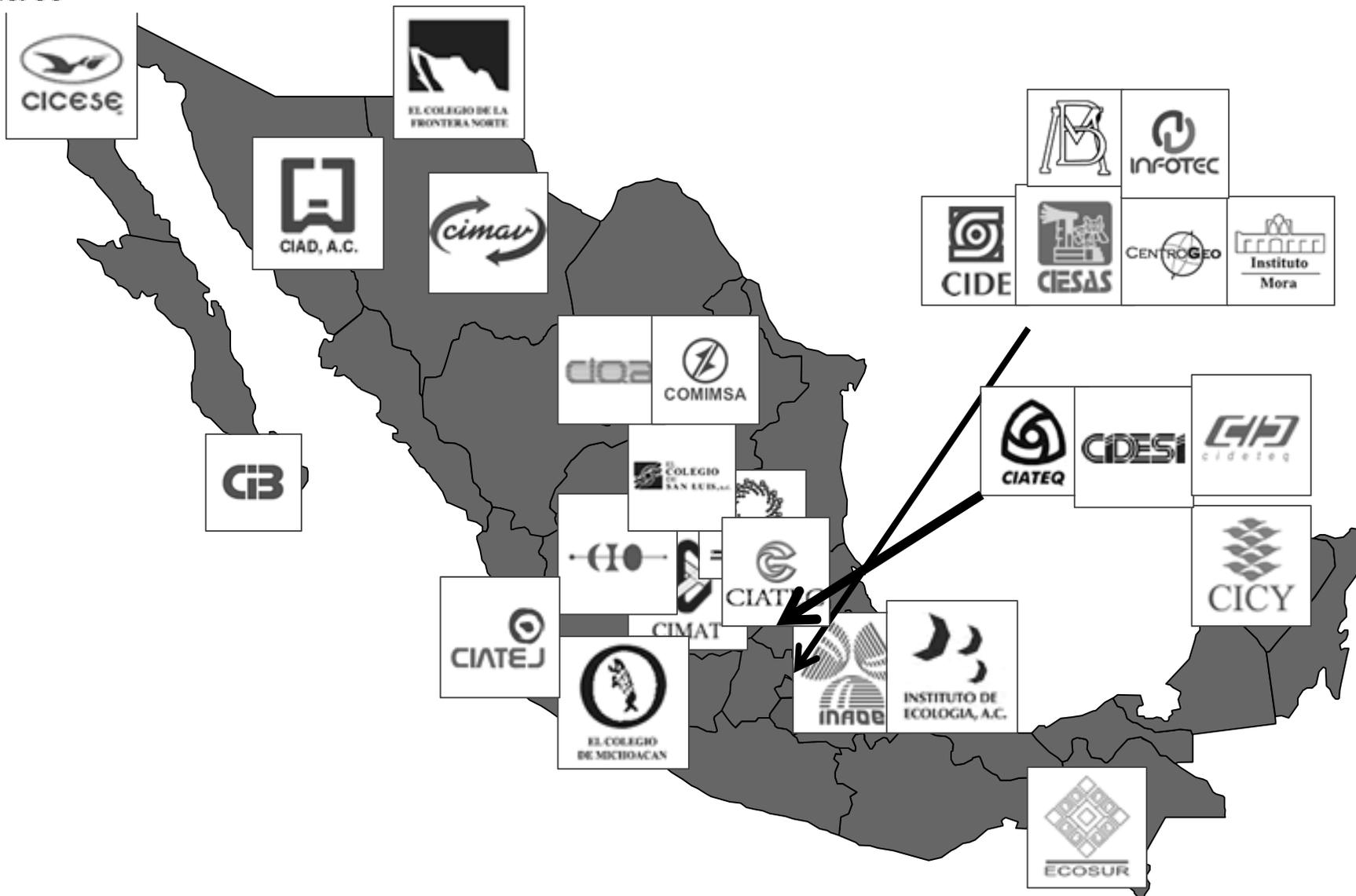
World Rank Institution Country Overall score / Teaching / International mix /
Industry income / Research / Citations /

1	Harvard University	United States	96.1	99.7	72.4	34.5	98.7	98.8
2	California Institute of Technology	United States	96.0	97.7	54.6	83.7	98.0	99.9
3	Massachusetts Institute of Technology	United States	95.6	97.8	82.3	87.5	91.4	99
4	Stanford University	United States	94.3	98.3	29.5	64.3	98.1	99.2
5	Princeton University	United States	94.2	90.9	70.3	Data not supplied	95.4	99.9
6	University of Cambridge	United Kingdom	91.2	90.5	77.7	57.0	94.1	94.0
6	University of Oxford	United Kingdom	91.2	88.2	77.2	73.5	93.9	95.1
8	University of California Berkeley	United States	91.1	84.2	39.6	Data not supplied	99.3	97.8
9	Imperial College London	United Kingdom	90.6	89.2	90.0	92.9	94.5	88.3
10	Yale University	United States	89.5					



CONACyT sistema de centros de investigación.

CIMAT





CIMAT

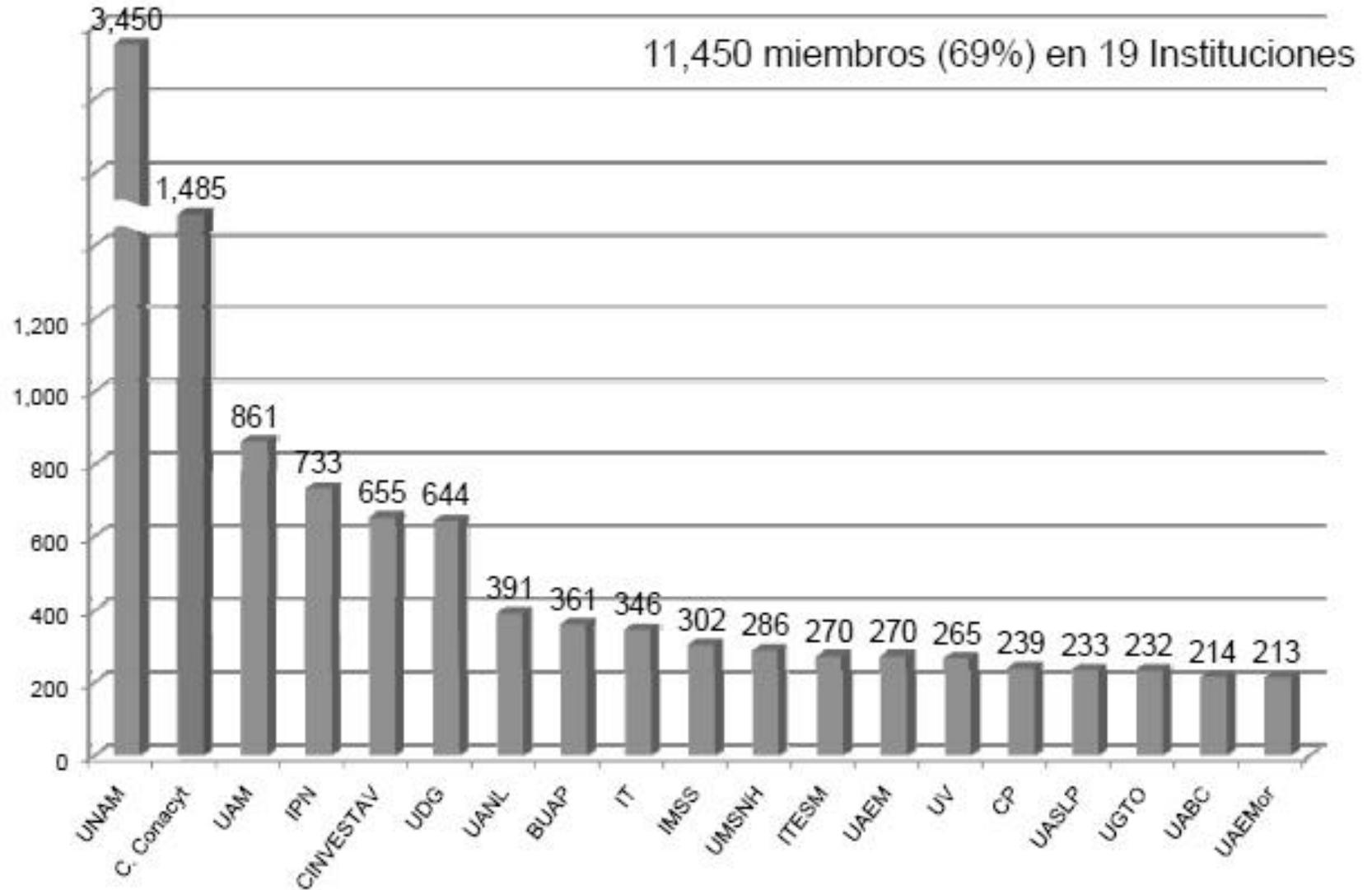
Elementos a considerar a la hora de elegir dónde estudiar..

- Que nos acepten.

- Prestigio de la institución
 - Profesores/Investigadores miembros del Sistema Nacional de Investigadores S.N.I.
 - Estudiantes actuales
 - Egresados
 - Padrón de Posgrados Nacional de CONACYT**
 - Clasificación de Departamentos de Universidades de Estados**

- Facilidades
 - Biblioteca
 - Laboratorios, Computadoras
 - Convenios con universidades extranjeras
 - Carreras certificadas

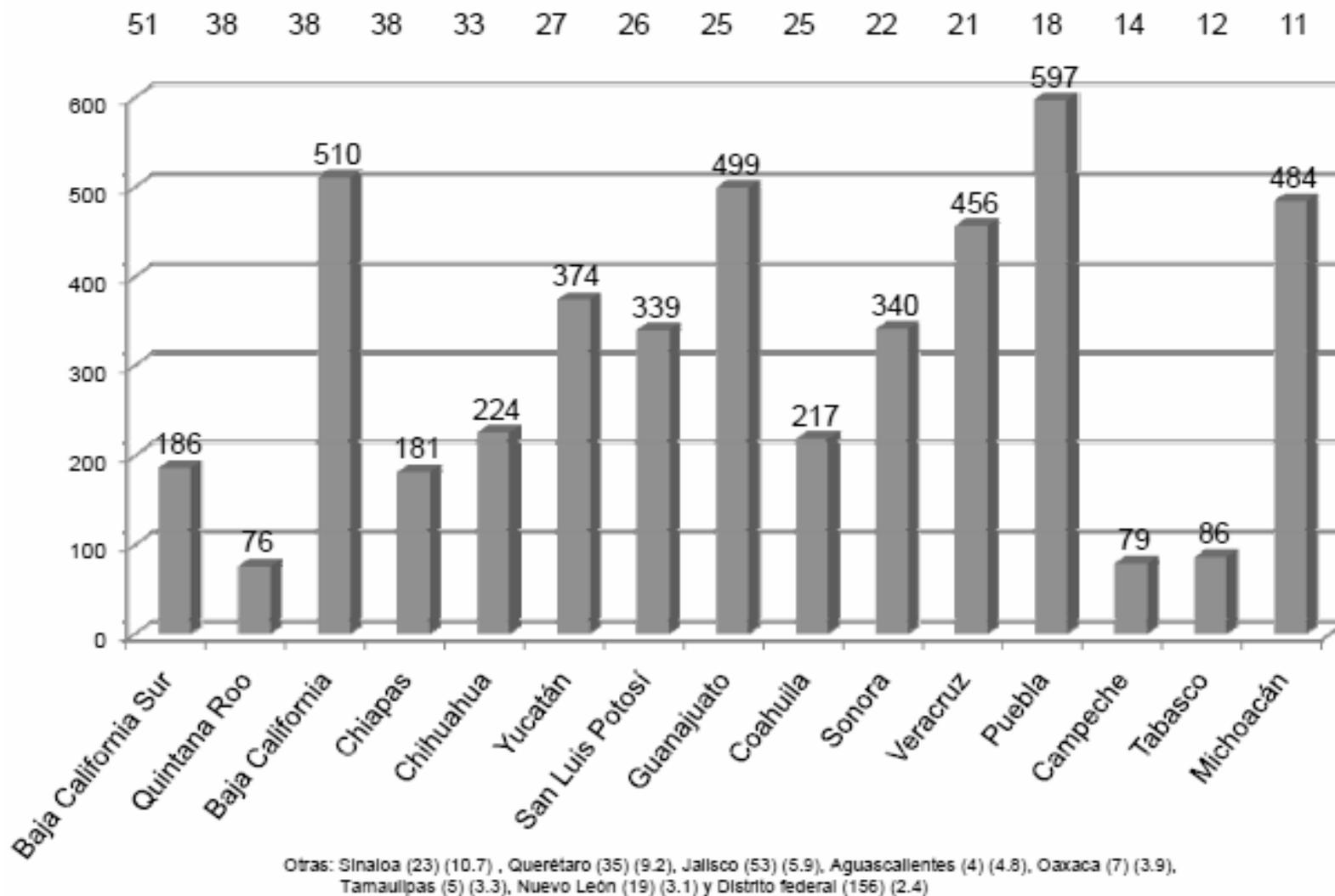
Número de investigadores nacionales por tipo de institución.





CIMAT

Porcentaje de la contribución en investigación de los centros CONACyT, por estado.





CIMAT

Posibilidades de obtención de becas y otros apoyos.

➤ Para Licenciatura

- Telmex
- Programas recientes de la SEP
- Algunas universidades privadas

➤ Para Maestría y Doctorado

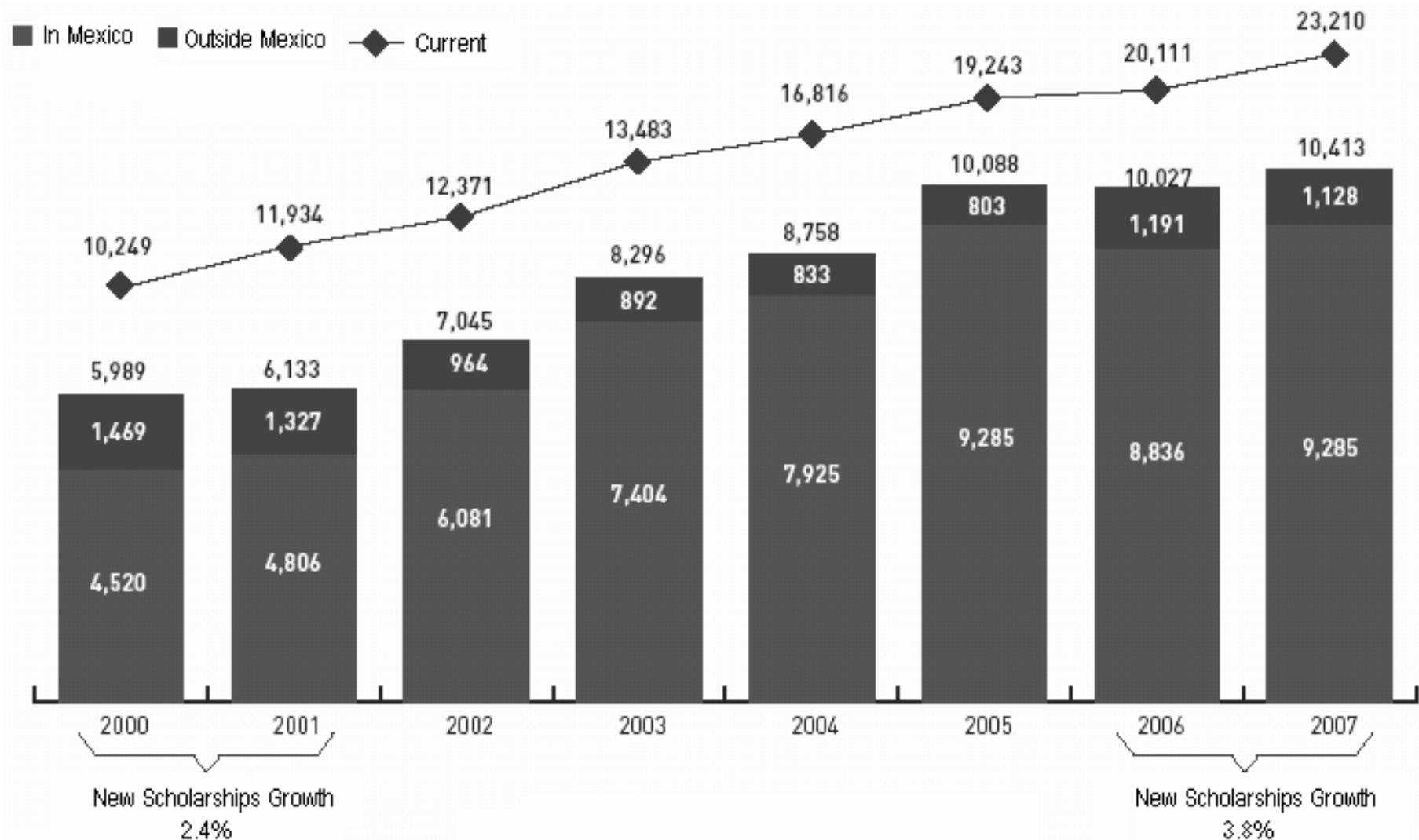
- CONACYT para becas en México y en el Extranjero
- Universidades de Estados Unidos y Canadá ofrecen apoyo (Teaching Assistant) si:
 - Manejo del Inglés (TOEFL)
 - Graduated Record Examination (GRE)
 - Cartas de recomendación.

Dr. Víctor M. Pérez Abreu C. Investigador, Centro de Investigación en Matemáticas CIMAT



CIMAT

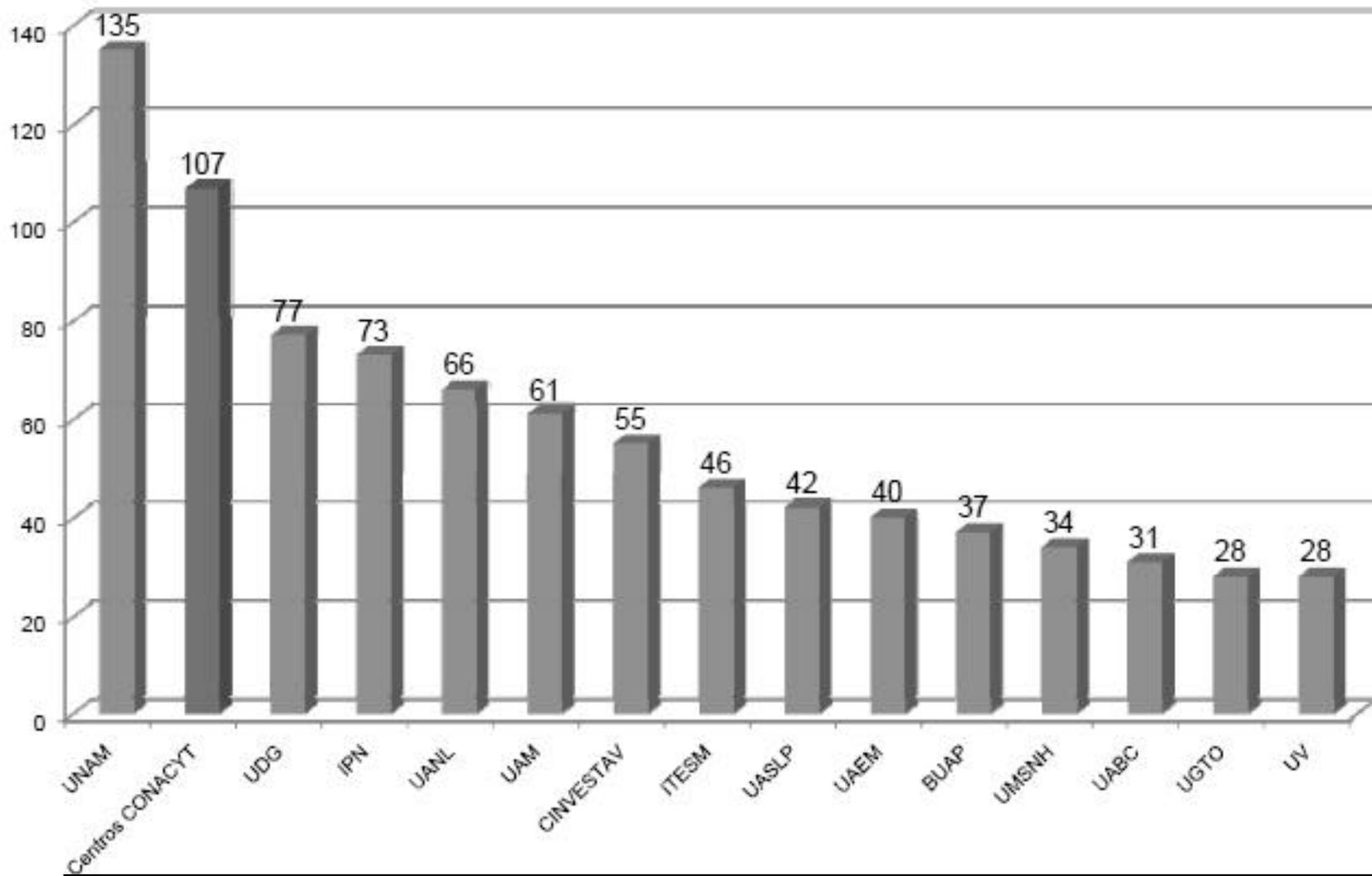
Número de becarios CONACyT 2000-2007





CIMAT

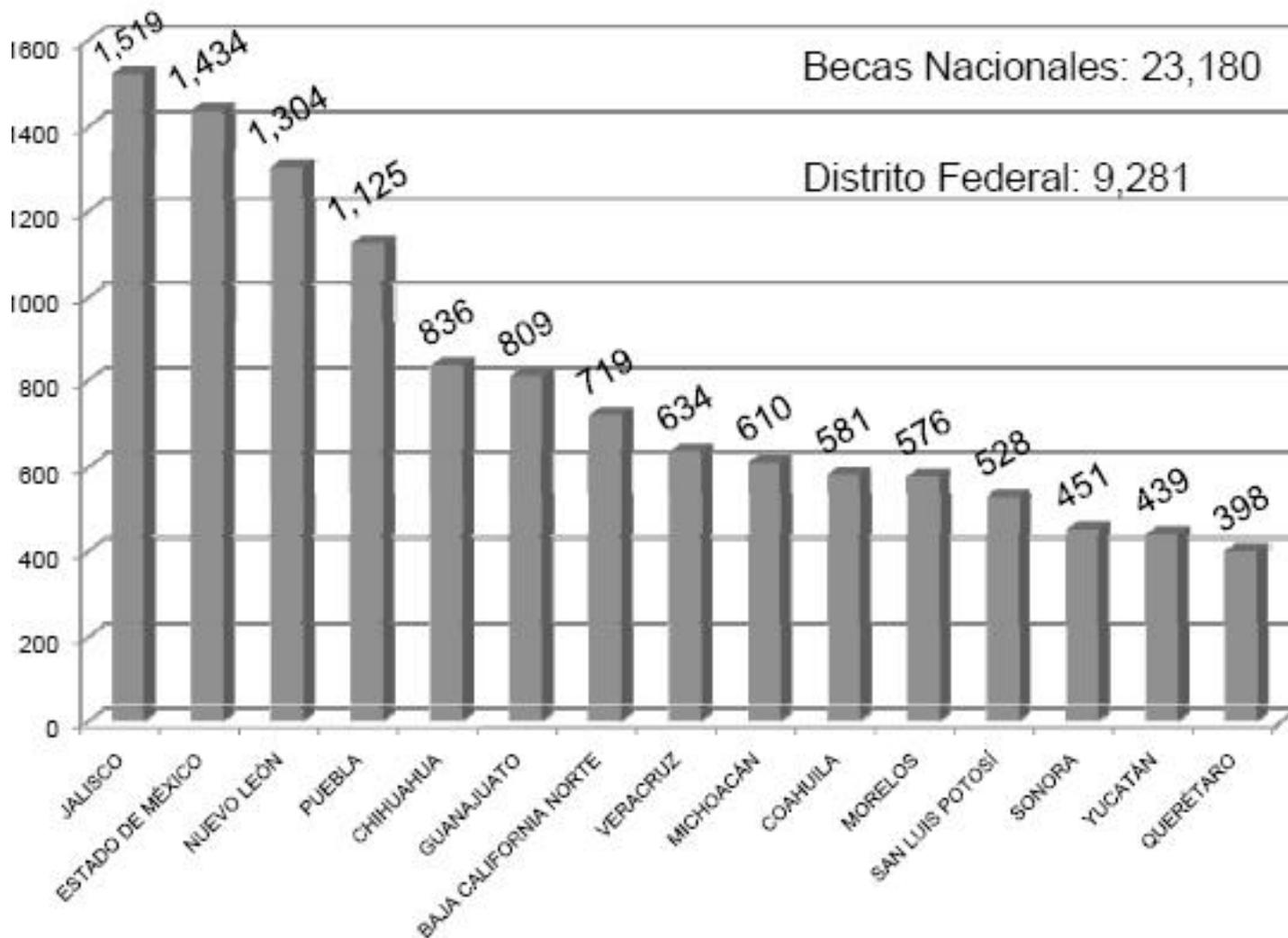
Número de posgrados de excelencia en Padrón de CONACyT.





CIMAT

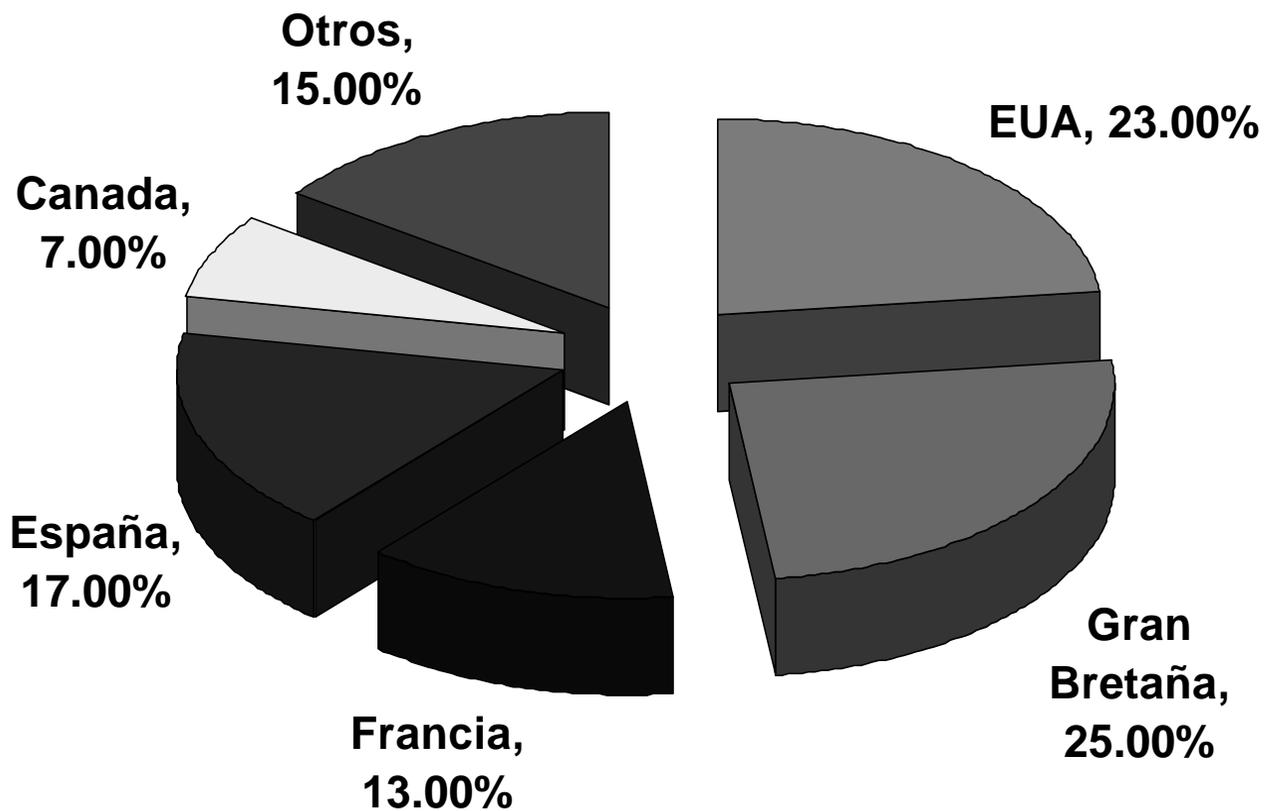
Becas de posgrado nacionales por estado.





CIMAT

Destinación de los becarios CONACyT

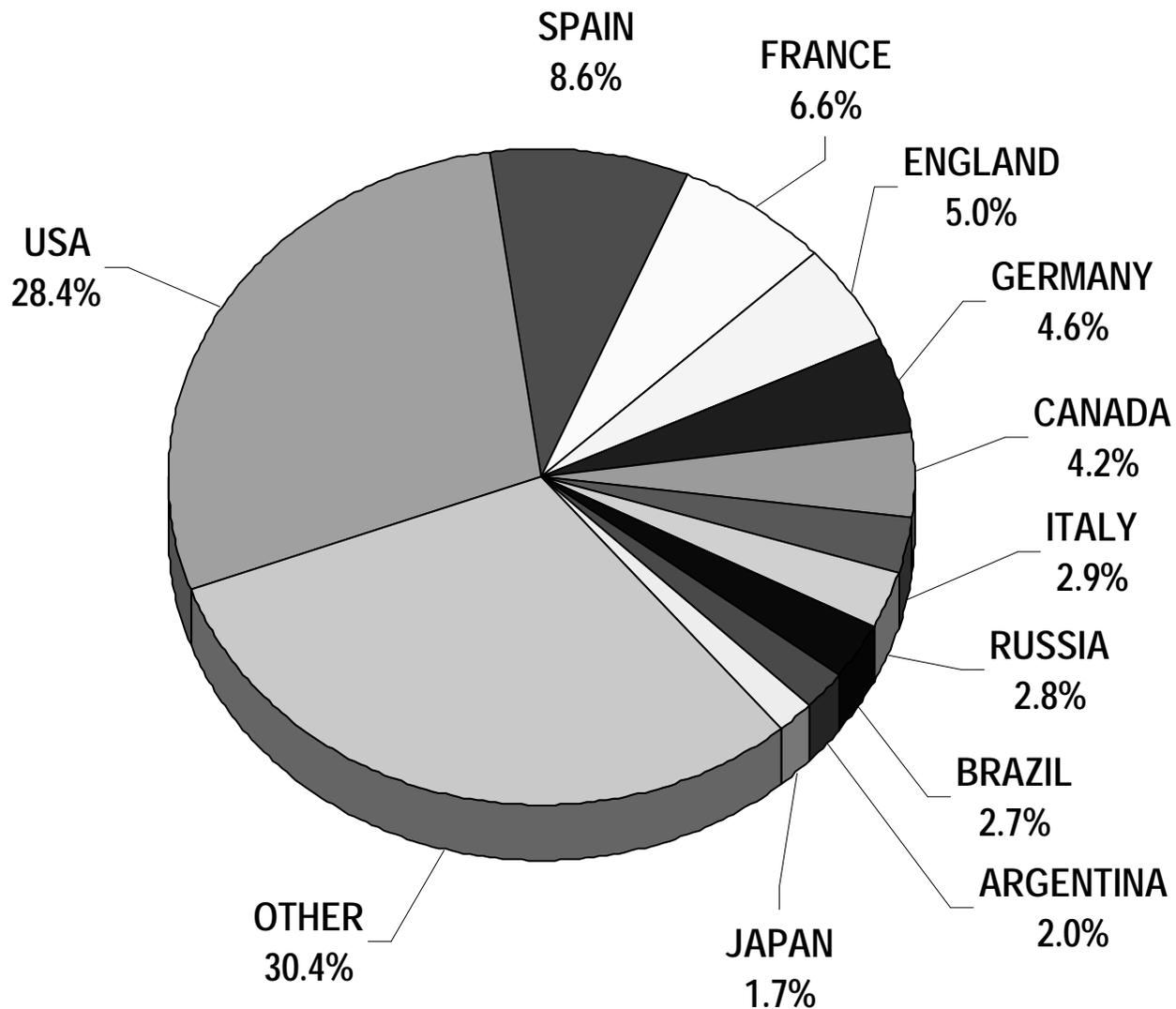


Germany: 6% (2007) has the largest increase (2000-2007).

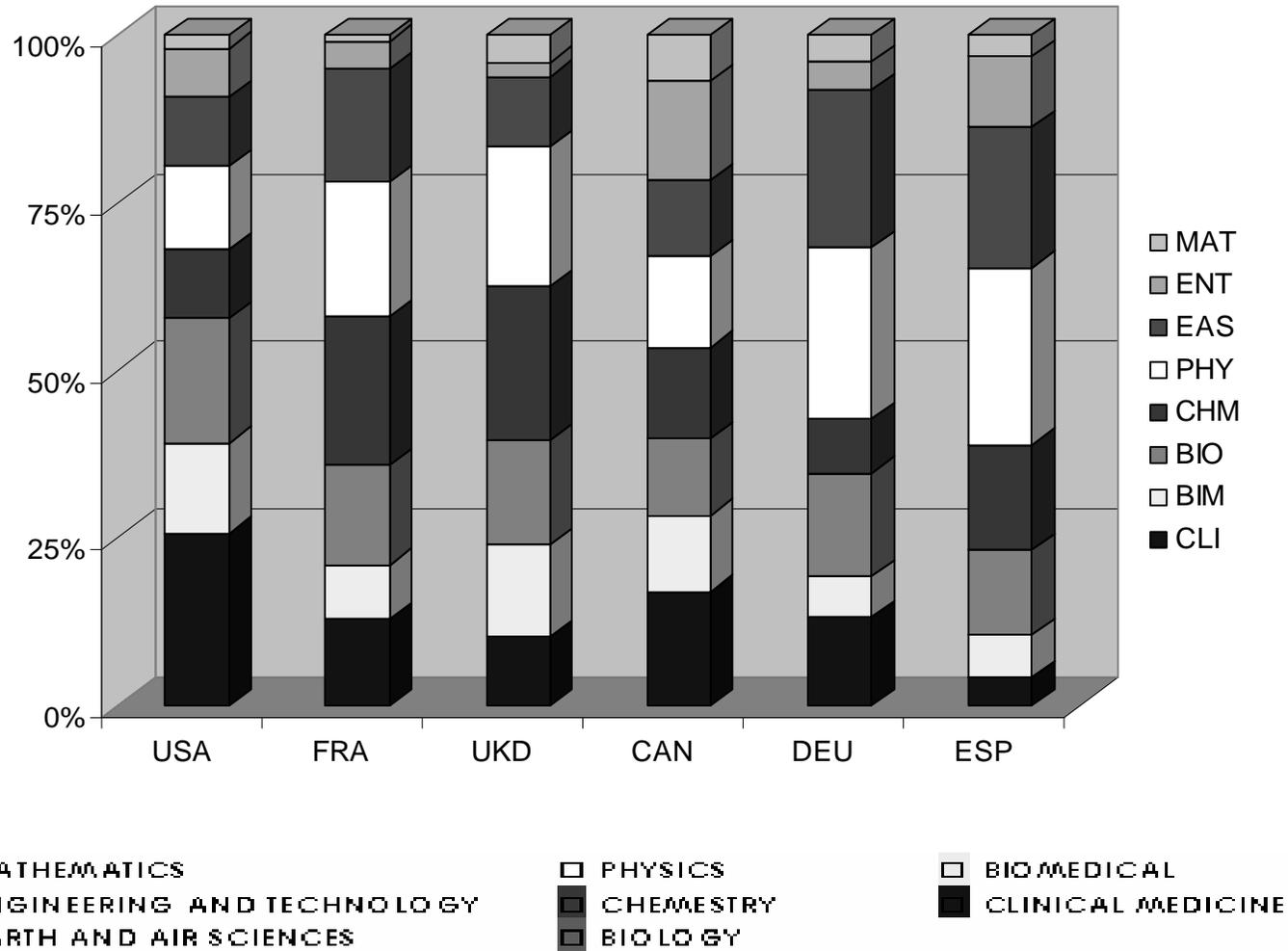


CIMAT

Percentage of participation of most significant countries in collaboration articles (2002-2006)



COLLABORATION MEXICO-OTHER COUNTRIES BY JOINT PUBLISHED PAPERS^[1]



[1] Jane Russell: *The increasing role of international cooperation in science and technology research in Mexico.* Scientometrics 34 (1995), 45-61.



CIMAT

Inversión en CyT como % del PIB.



Europe

País	GIDE/PIB(%)
▶ Alemania	2.49
▶ España	1.07
▶ Francia	2.16
▶ Italia	1.11
▶ Reino Unido	1.88
▶ Suecia	3.95

América del Norte

País	GIDE
▶ Canada	1.99
▶ E.U.A	2.68
▶ México	0.41

América del Sur

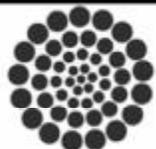
País	GIDE
▶ Brasil	1.2 %
▶ Argentina	0.5%
▶ Chile	0.6%

www.tiquisoni.com



Oriente

País	GIDE
▶ Japón	3.13



CONACYT

DE, Main Science and Technology Indicators, 2006-1

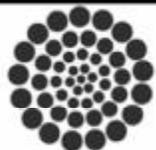
GI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2002



CIMAT

Annual Growth Rate (AGR) and overall change of world share (Growth) of science production

Rango	Country	AGR	Growth
1	South Korea	18.8%	669.3%
2	Turkey	16.6%	517.9%
3	Singapore	13.5%	341.6%
4	China PR	13.4%	341.6%
5	Portugal	10.9%	243.5%
6	Taiwan	9.4%	189.1%
7	Mexico	8.5%	164.3%
8	Romania	8.8%	161.5%
9	Brazil	8.1%	148.8%
10	Greece	6.2%	103.3%
11	Spain	5.0%	78.3%



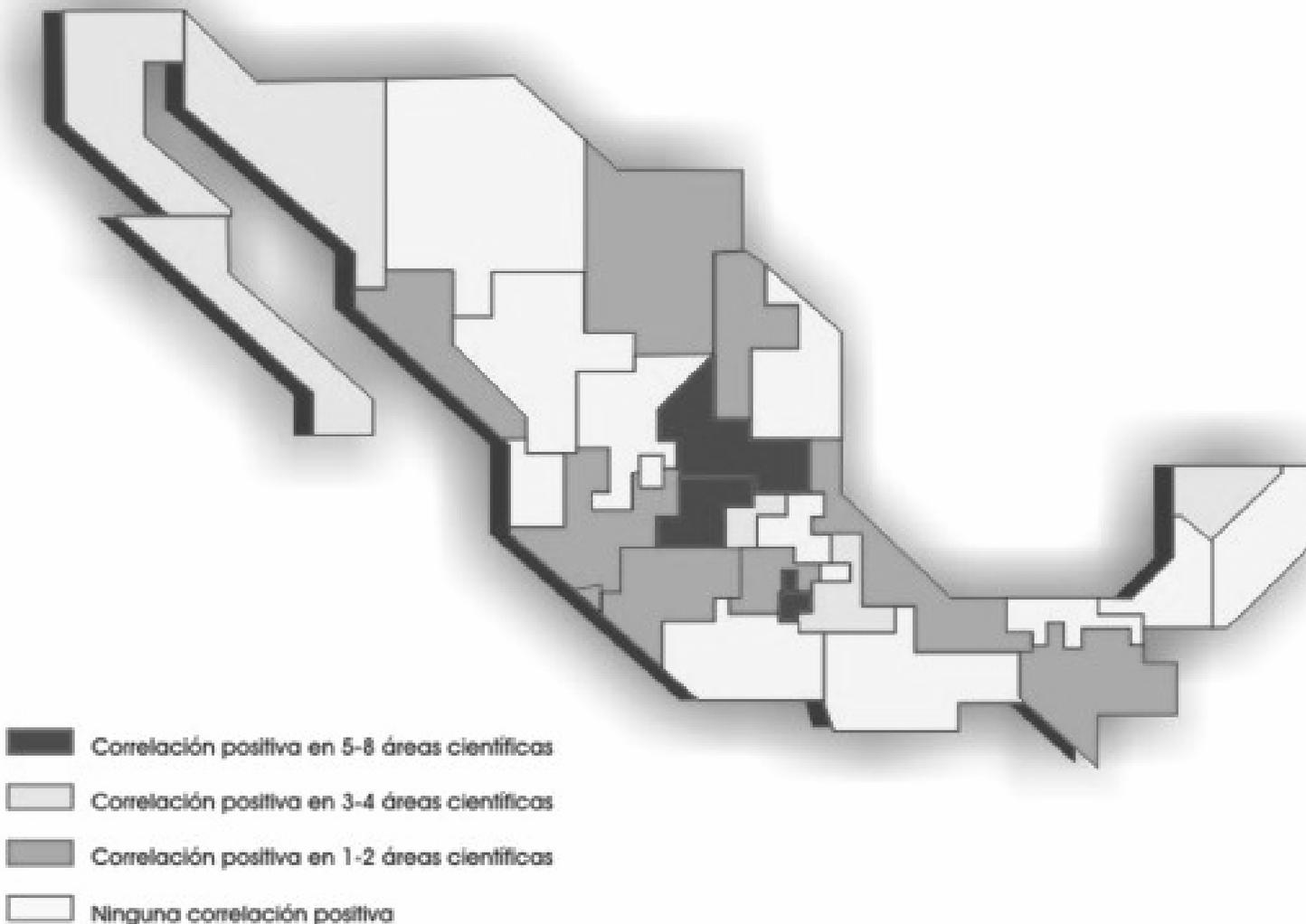
CONACYT



CIMAT

Desarrollo científico/económico por

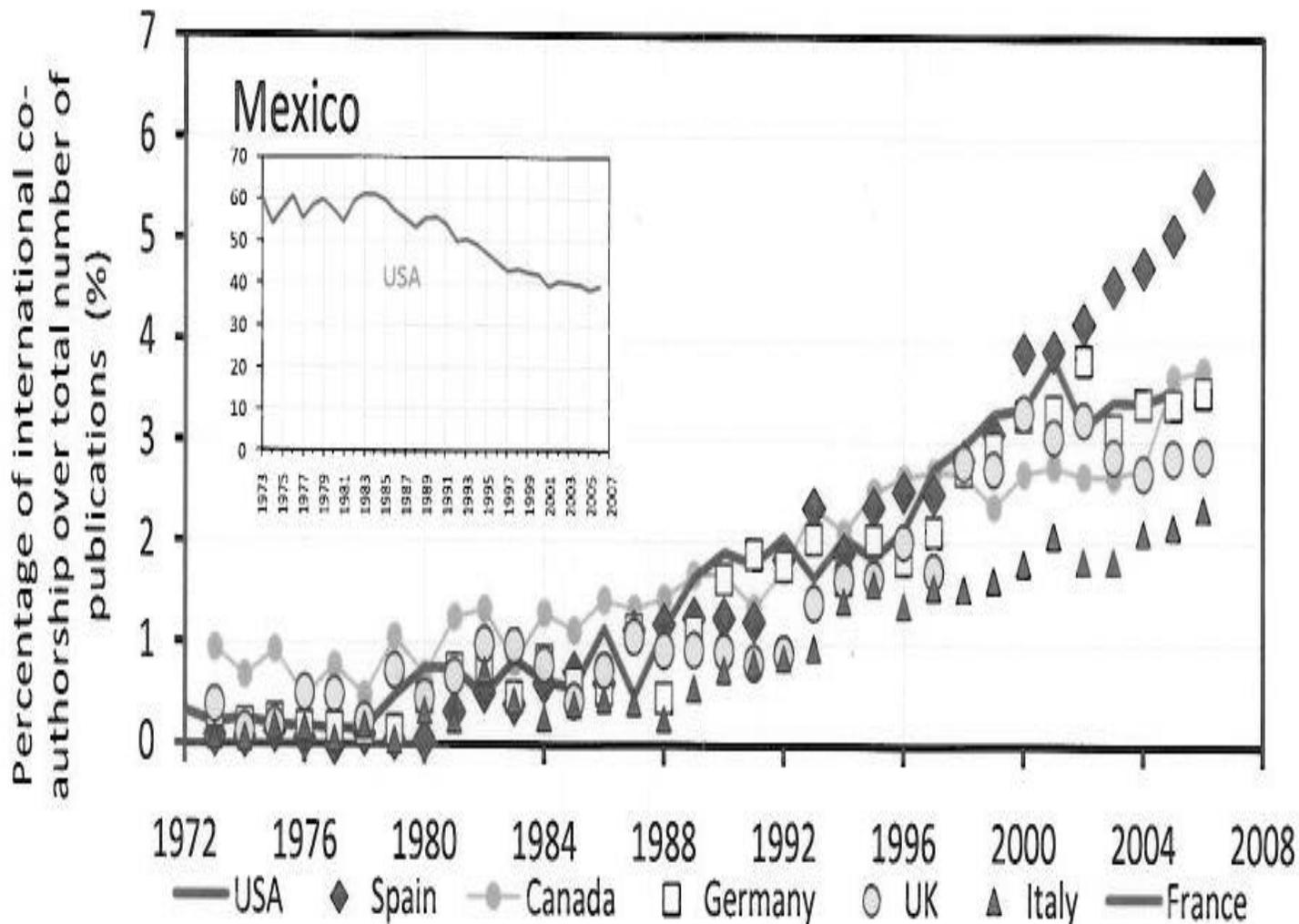
tado.





CIMAT

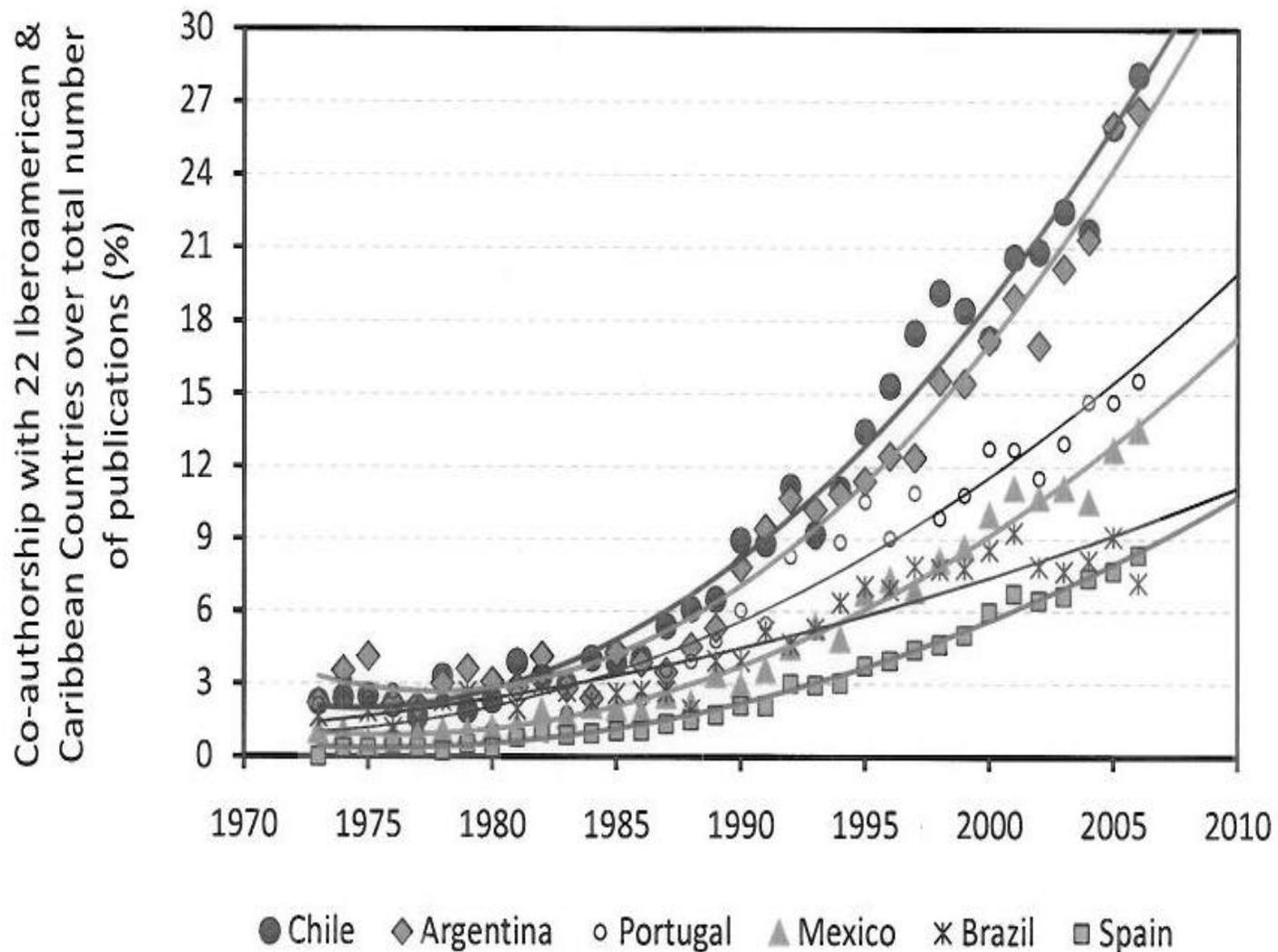
Colaboración histórica de 'mexicanos con otros países.





CIMAT

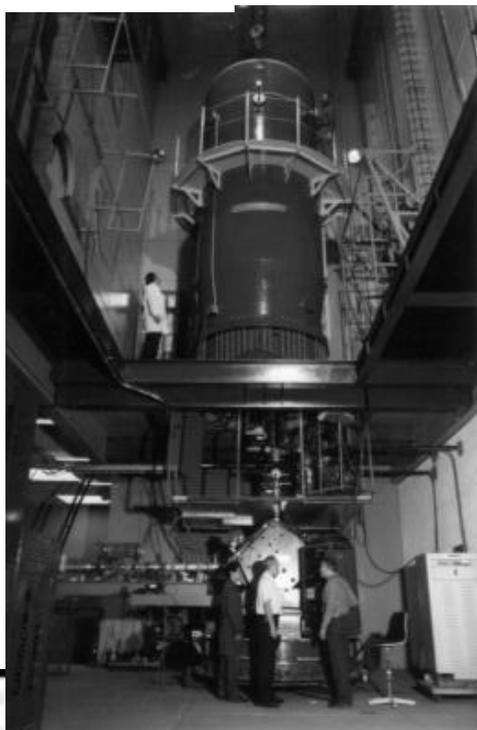
Crecimiento de la colaboración en ciencia entre países LA.





CIMAT

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Conferencia: "Política Científica y Tecnológica y apoyo a la Infraestructura"
Infraestructurecin México: World class laboratories.



In 50 years UNAM has developed a rich, complex and varied infrastructure which covers most fields of experimental science.

CONACyT by its side has developed the infrastructure of its centers.

CINVESTAV's Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad. Founded in 1982, in the last 5 years has opened new laboratories. Recently the decodification of maïs genoma was completed.





CIMAT

Building mexican infrastructure: LMT

In 1997 the construction of LMT initiated as a binational initiative between INAOE and Umass. It is expected to see First Light this year. This is the most ambitious infrastructure project in LA.





CIMAT

Building mexican infraestructure: regional laboratories.

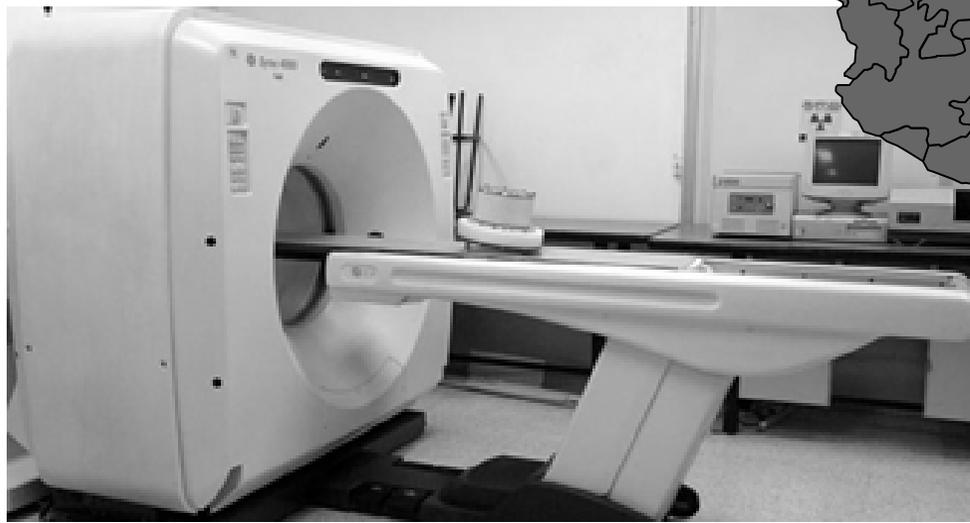
■ The former call for construction of infraestructure happened for PACIME in 1993-1995.

■ 16 laboratories in 2007-2010 (45 mdd.)

■ 25 laboratories 2010-2012 (55 mdd)



4
68.9 y 78.9



3
42.32 y 42.32



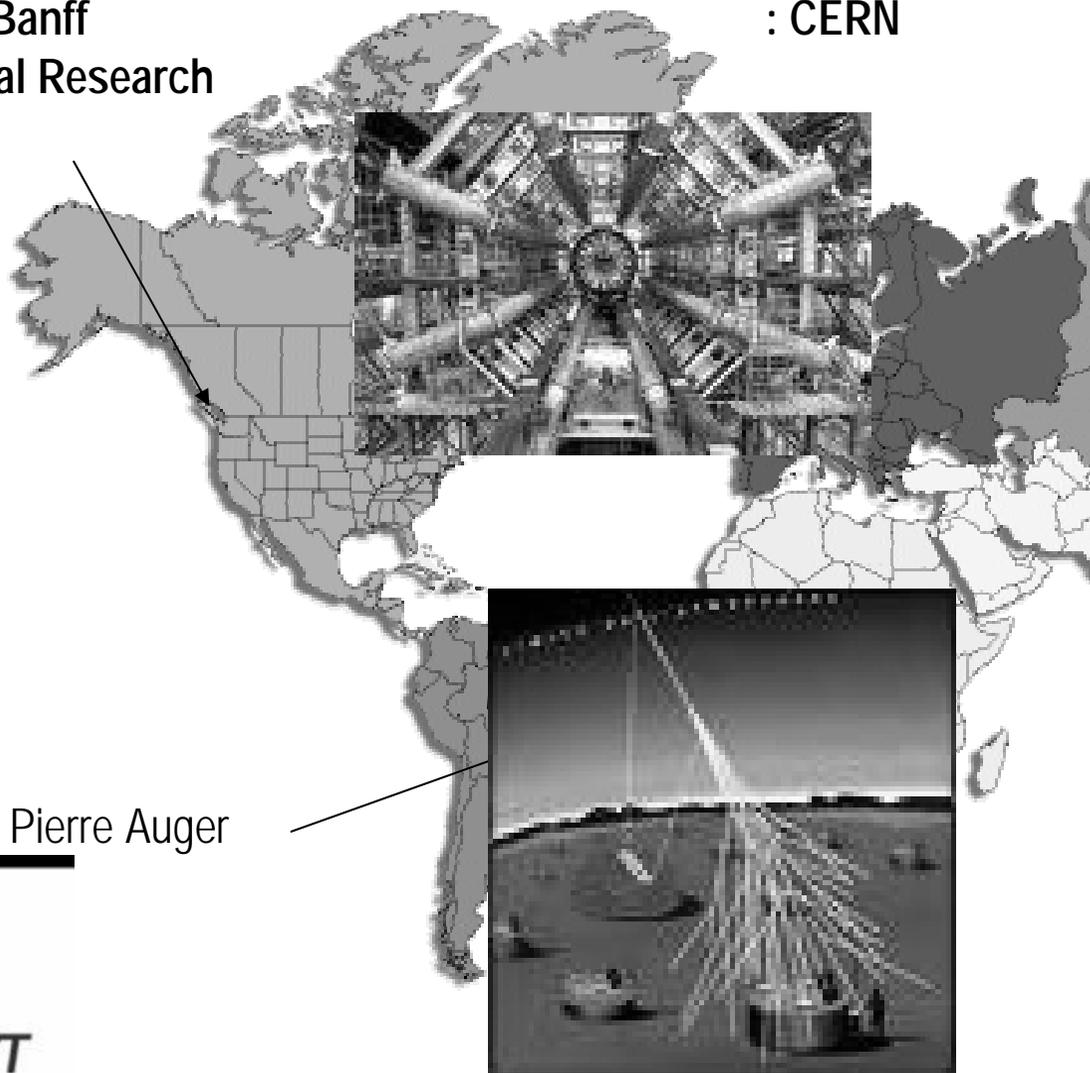


CIMAT

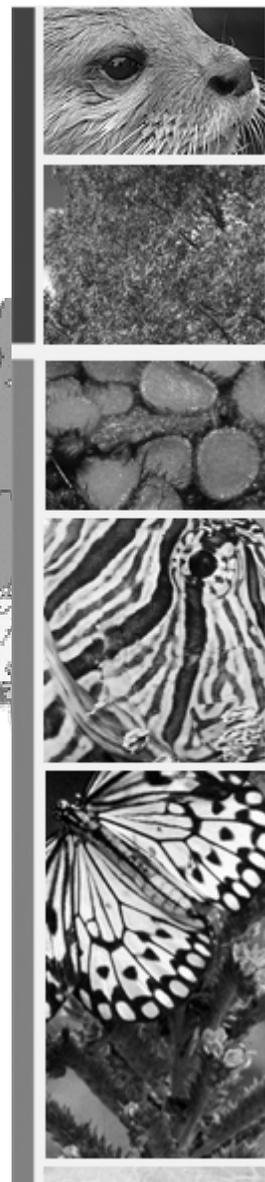
Participación de México en proyectos de "big science"

BIRS: The Banff
International Research
Station

: CERN



Pierre Auger



Bar code of
life initiative





CIMAT

El aprendizaje puede ir mucho más allá que la «escuela»

- Leer mucho sobre cultura general
 - Asistir a talleres de ciencia
 - Participar en Verano de la Ciencia
 - Participar en olimpiadas del conocimiento
 - Leer sobre la historia de la disciplina
 - Ponernos retos intelectuales constantemente
 - Leer revistas de divulgación de la ciencia
-
- Aprender a programar
 - Aprender a comunicarse (oral y escrita)
 - Dominar el idioma Inglés



CIMAT

Información útil en la red

Información sobre carreras y universidades en México

www.anuies.mx (entrar a catálogo de licenciatura y posgrado)

Olimpiada internacional de matemáticas

www.imo.math.ca

Olimpiada mexicana de matemáticas, química, etc.

www.amc.unam.mx

Página del taller de ciencias para jóvenes

Universidades de Estados Unidos

www.math.bu.edu (Matemáticas Boston University)

www.bu.edu (Universidad de Boston)

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)

www.conacyt.mx

Clasificación de Universidades en Estados Unidos

www.usnews.com (education)

Dr. Víctor M



CIMAT

GRACIAS.

José Antonio de la Peña
jap@ciamat.mx
