



***LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS
EN LAS SOCIEDADES DEL CONOCIMIENTO***

**Silvia Álvarez Bruneliere
Dolores Manjarrez Álvarez**

15 de abril, 2008



Temas a Revisar*



- ❑ De la Revolución Verde a la Sociedad del Conocimiento
- ❑ Política en Ciencia y Tecnología para la Formación de Recursos Humanos de Alto Nivel
- ❑ Para que Formar Recursos Humanos en México
- ❑ A Manera de Resumen



La Revolución Verde como Ejemplo de Generación de Conocimiento



- ❑ Revolución verde. Movimiento mundial para la creación y difusión del conocimiento de la nueva agricultura.
- ❑ Thomas Malthus S. XVIII: ***La población de cualquier país va a sobrepasar eventualmente su producción de alimentos...***
- ❑ Desde principios de los 50's, Asia y Sudamérica han cuadruplicado el beneficio de sus cosechas.
- ❑ En la segunda mitad del S.XX, las reservas de alimentos se colocaron en niveles muy superiores a los del ritmo de crecimiento de la población.



La Revolución Verde muestra:

1. El crear, difundir y usar el conocimiento puede reducir la brecha del desarrollo entre países.
2. El saber hacer, es sólo una parte de lo que determina el bienestar social.
3. Los problemas de información redundan en fracasos de mercado y limitan la eficiencia y el crecimiento de los países.



Revolución Industrial



- ❑ **Movimiento iniciado en Gran Bretaña a finales del S.XVIII**
- ❑ **Objetivo: Producir artículos con baja mano de obra, mínimos gastos y por lo tanto a menor precio.**
- ❑ **Comienza a darse respuesta a las necesidades sociales a partir de los movimientos científicos resultantes de progresos en la química, la física y la geología.**
- ❑ **Influencia de la enseñanza técnica, con énfasis en la física y en la química, con desarrollo en textiles.**
- ❑ **Conocimientos empíricos sobre ingeniería mecánica.**
- ❑ **Cambio del modo de producción.**
- ❑ **Éxodo del campo a la ciudad.**
- ❑ **El mercado internacional en el triángulo geográfico: Londres – África – Indias Occidentales.**



Impactos en la Ciencia y la Tecnología



- ❑ Se logra recibir información de todas partes del mundo, gracias a los nuevos medios de comunicación. Se incrementa la lectura de libros y periódicos.
- ❑ Se realizan interesantes estudios sobre la electricidad, Benjamín Franklin descubre que las chispas del rayo y la chispa eléctrica eran manifestaciones de una misma energía.
- ❑ Se descubre la utilización de la corriente eléctrica para enviar mensajes (Morse). Marconi logra establecer comunicación a grandes distancias sin necesidad de hilo conductor.
- ❑ Se continúa con el uso del método científico en las ciencias naturales, que deriva en la formación de grandes centros de investigación, laboratorios, academias y museos.
- ❑ Se reportan importantes avances en las matemáticas, la física, la química, la medicina, las ciencias naturales, la geografía, etc. La astronomía alcanza un alto nivel de desarrollo.
- ❑ Las ciencias reciben un importante impulso a partir de las sociedades científicas.



La Sociedad del Conocimiento



- ❑ Coincide con el cambio de siglo.
- ❑ El bienestar y la riqueza están influidos por el nivel y la calidad de vida de los conocimientos de cada uno de sus integrantes.
- ❑ Implica la modificación de la estructura social influida principalmente por: descenso en el índice de natalidad y grandes flujos migratorios.
- ❑ Cambios en la políticas presupuestarias: de provisión por el estado a incorporación de recurso a partir de la repercusión en las haciendas públicas.
- ❑ Apoyos orientados a la demanda.
- ❑ Creciente pérdida de confianza en los gobiernos.

* Castells, M. *Internet y la Sociedad en Red*. <http://www.uoc.es/web/cat/articles/castells/print.html>

Vieja Economía

- 👎 *Aprender alguna habilidad*
- 👎 *Trabajo Vs. Gestión*
- 👎 *Negocio Vs. Entorno*
- 👎 *Seguridad*
- 👎 *Monopolios*
- 👎 *Mantenimiento del empleo*
- 👎 *Salarios*
- 👎 *Máquinas y equipos*
- 👎 *Nacional*
- 👎 *Statu quo*
- 👎 *Estandarización*
- 👎 *Arriba – abajo*
- 👎 *Jerarquía*
- 👎 *Regulación*
- 👎 *Suma cero*
- 👎 *Pleitos*
- 👎 *Seguro de desempleo*

Nueva Economía

- 😊 *Aprender a lo largo de la vida*
- 😊 *Equipos*
- 😊 *Desarrollo Sostenible*
- 😊 *Asumir Riesgos*
- 😊 *Competencia*
- 😊 *Creación de empleo*
- 😊 *Propiedad, acciones*
- 😊 *Propiedad intelectual*
- 😊 *Global*
- 😊 *Cambio*
- 😊 *Cliente, usuario, elección*
- 😊 *Distribución, difusión*
- 😊 *Red*
- 😊 *Asociación público – privada*
- 😊 *Ganar – ganar*
- 😊 *Inversiones*
- 😊 *Emprendedor*

* Merrill Lynch. *The Book of Knowledge – Investing in the growing education and training industry.* 1999



- ❑ **Espacio geográfico** en donde existe una sociedad debidamente articulada entre si y sus actores tienen un propósito común: participar en el desarrollo de una economía basada en el conocimiento.
- ❑ Ciudades que han **orientado su aparato productivo** a productos y servicios que requieren alto valor agregado y por supuesto conocimiento.
- ❑ Se convierten en ejemplo para otras porque se han convertido en **centros de competitividad mundial** y han contribuido a confirmar la hipótesis que hoy en día son mas competitivas las ciudades y las regiones a través de redes, que los países.



Algunos Ejemplos de Ciudades del Conocimiento*



CIUDAD	PRODUCTO / SERVICIO	VÍNCULO ACADÉMICO
Cambridge, U.K	Hardware y software	Plan estratégico 2020 Universidad de Cambridge
Boston, Massachusetts. USA	Hardware y software	Instituto Tecnológico de Massachusetts. (MIT)
Bangalore, India	Hardware y software	Instituto de investigaciones de la India
Dublín, Irlanda	Farmacia y Telecomunicaciones	Corporación para el Desarrollo de Irlanda
Champaign, Francia	Software	Centro Nacional de Aplicaciones Computacionales
Taiwan, Taiwan	Microelectrónica	Parque Industrial Hsinchú
Tel Aviv, Israel	Software	Universidad Manran del Ejército
Valle del Silicom, California, USA	Hardware	

*Carlos Botero Chica. Ciudades del Conocimiento



Se sustenta en:

- La integración de procesos de vinculación.**
- Se orienta a la atención de necesidades y determinación de oportunidades de desarrollo.**
- Se opera a través del establecimiento de procesos sistemáticos, de colaboración, y de confianza, orientados a elevar la competitividad.**
- Se fundamenta en la innovación.**

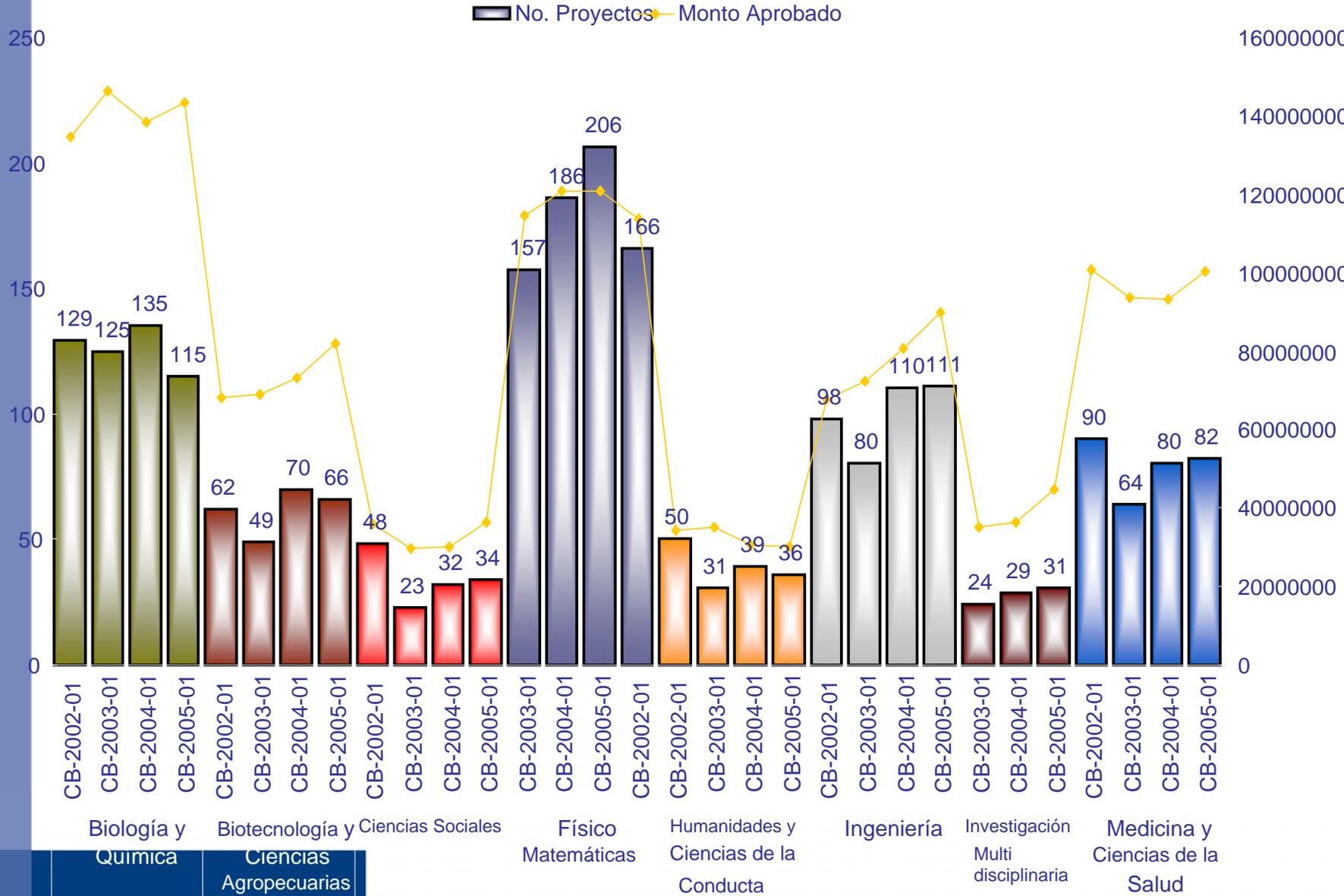
-  Operan modelos educativos que permiten atender la demanda de formación de recursos humanos de alta especialización.
-  Replantean sus Programas Institucionales a la atención de áreas estratégicas del conocimiento.
-  Incorporan en la práctica magisterial procesos de enseñanza – aprendizaje, que responden al uso de las nuevas tecnologías de información.
-  Proveen a la sociedad de bienes públicos (generan conocimiento).
-  Instrumentan estrategias de adaptación rápida acordes a la dinámica de la difusión del conocimiento.
-  Actúan como intermediarios en la transferencia del conocimiento.
-  Administran el conocimiento y favorecen su difusión.
-  Regulan la tendencia hacia los derechos de propiedad.



LA GENERACION DE CONOCIMIENTO



La Investigación Científica Básica





La Investigación Científica Básica





Sistema Nacional de Investigadores



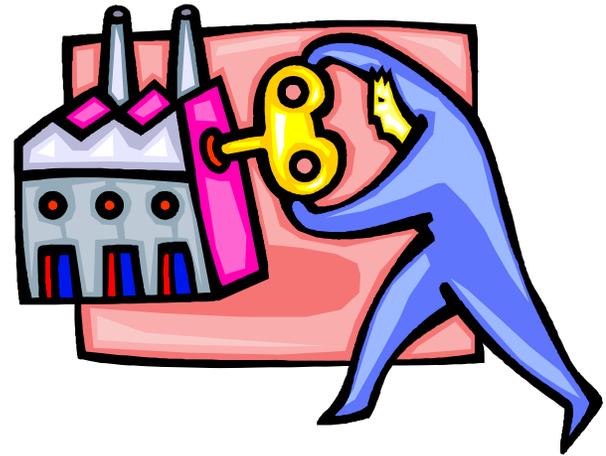
Entidad	Candidatos	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Total general
DISTRITO FEDERAL	736	3050	1323	713	24	5,846
MÉXICO, EDO. DE	136	506	127	28		797
MORELOS	118	423	142	64	6	753
JALISCO	172	391	96	27	2	688
PUEBLA	97	293	112	32		534
NUEVO LEON	127	255	49	17	1	449
GUANAJUATO	77	239	67	28	4	415
BAJA CALIFORNIA	49	249	88	26		412
MICHOACAN	72	245	59	13	1	390
VERACRUZ	75	185	39	11	1	311
QUERÉTARO	40	157	54	30		281
YUCATÁN	54	162	46	14		276
SAN LUIS POTOSÍ	60	135	38	19	1	253
SONORA	47	151	38	9		245
COAHUILA	29	128	28	4		189
BAJA CALIFORNIA SUR	28	127	19	9		183
HIDALGO	74	96	3			173



Sistema Nacional de Investigadores



Entidad	Candidatos	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Total general
CHIHUAHUA	51	91	9	1		152
SINALOA	28	112	9	2		151
OAXACA	54	52	8	5		119
CHIAPAS	18	81	14	3		116
TAMAULIPAS	35	68	6	1		110
COLIMA	34	56	12	2		104
ZACATECAS	20	63	11	1		95
TABASCO	38	36	4			78
AGUASCALIENTES	23	36	9	1		69
TLAXCALA	24	38	4	1	1	68
DURANGO	14	39	7			60
CAMPECHE	22	36	1			59
QUINTANA ROO	18	31	3	1		53
GUERRERO	13	25	1			39
NAYARIT	6	9	2			17
<i>Total general</i>	2,389	7,565	2,428	1,062	41	13,485



LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN

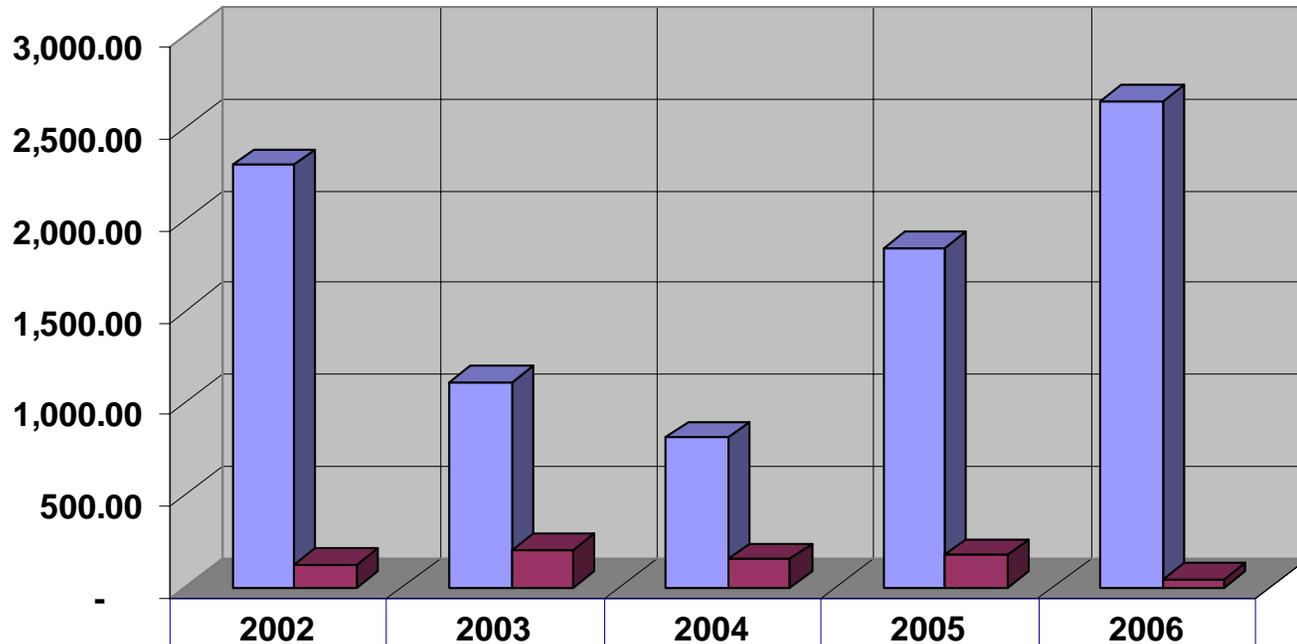


Fondo Economía - CONACYT



Operación del programa Demanda de Recursos

- ✓ El Fondo Sectorial lleva 5 convocatorias en las cuales ha recibido **1153** solicitudes por un monto **14.6** veces mayor al aportado* al fideicomiso.



	2002	2003	2004	2005	2006
Apoyo solicitado al Fondo	2,292.10	1,113.20	813.00	1,841.46	2,635.30
Apoyo otorgado	124.10	204.84	149.85	175.78	44.5

Millones de pesos. Para 2006 se considera el monto disponible reportado en XV Sesión Comité Técnico (7 ago 2006)

* Monto aportado: \$595.0 millones



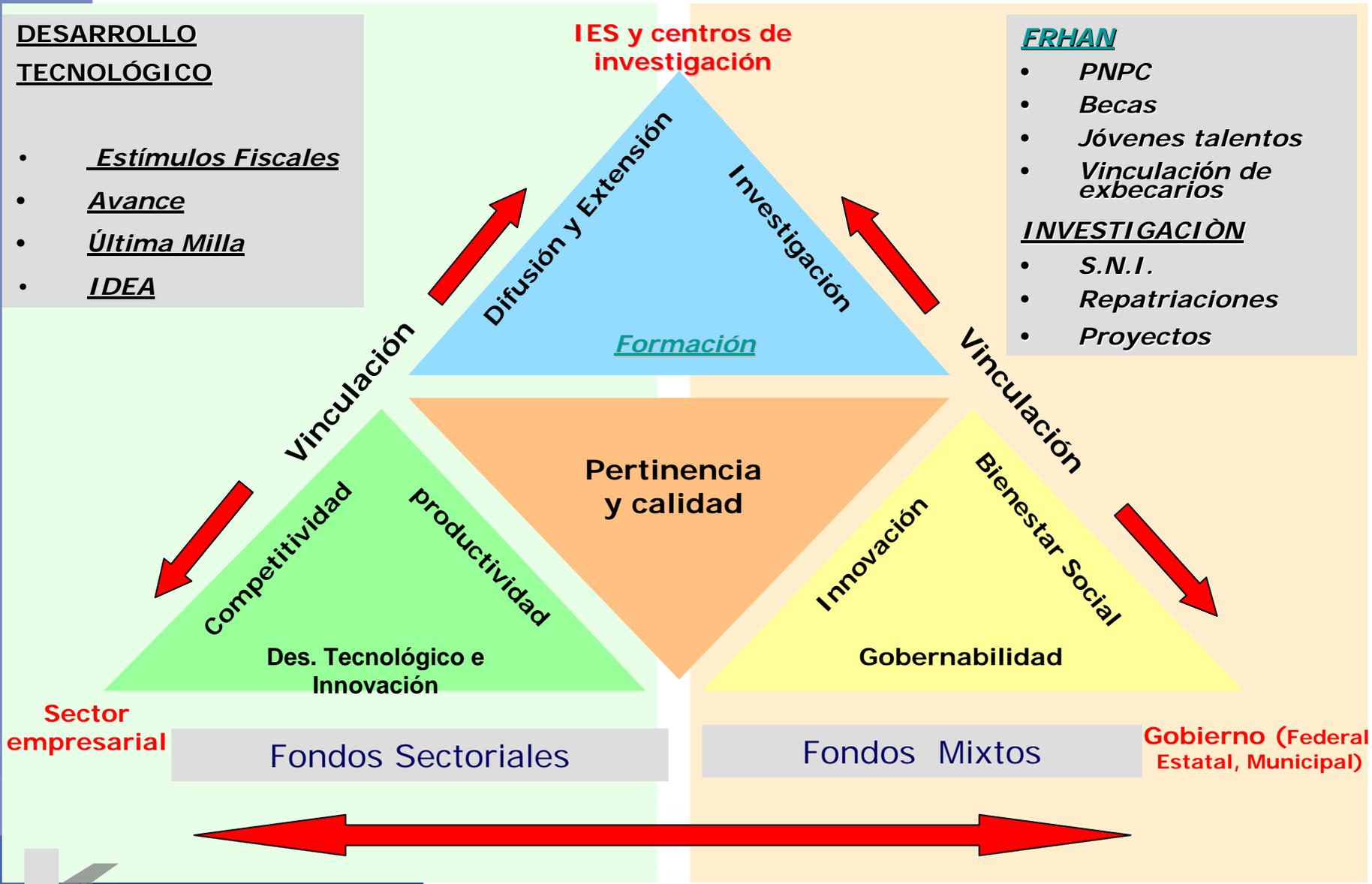
Contribución a la Conformación de una Sociedad del Conocimiento



Marco Estratégico de Operación del CONACyT



Formación – Investigación - Vinculación



DESARROLLO TECNOLÓGICO

- Estímulos Fiscales
- Avance
- Última Milla
- IDEA

FRHAN

- *PNPC*
- *Becas*
- *Jóvenes talentos*
- *Vinculación de exbecarios*

INVESTIGACIÓN

- *S.N.I.*
- *Repatriaciones*
- *Proyectos*

Sector empresarial

Fondos Sectoriales

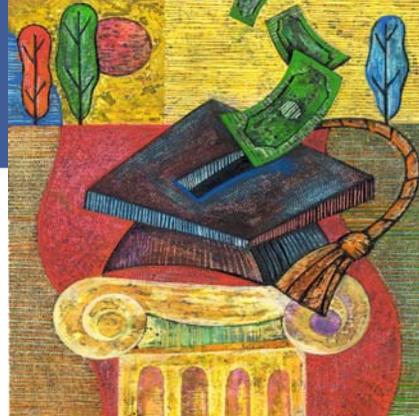
Fondos Mixtos

Gobierno (Federal, Estatal, Municipal)

instrumentos



Sector Académico



Sistema Nacional de Investigadores

83% de los miembros vigentes del SNI han sido becarios CONACyT

Profesores de Tiempo Completo (PTC) en PP del Padrón de Calidad

20 % Profesores de Tiempo Completo en PP del Padrón de Calidad han sido becarios CONACyT

Cuerpos Académicos Consolidados

81% de los CA Consolidados que la universidades públicas estatales reportan tener profesores que fueron becarios CONACyT



Sistema Gubernamental



**Prioridades de los
Gobiernos Estatales de
Formación de Recursos
Humanos de Alto Nivel**

**El 68 % de las Necesidades Estatales
de FRHAN se encuentran atendidas
mediante los PP de calidad registrados
en el Padrón Nacional de Posgrado
(PNP)**

**Prioridades de
los Sectores de
Formación de
Recursos Humanos
de Alto Nivel**

**El 61 % de las Necesidades Sectoriales
de FRHAN de se encuentran atendidas
mediante los los PP de calidad
registrados en el Padrón Nacional de
Posgrado (PNP)**

Mediante la
integración
de redes
temáticas de
FRHAN
se atendería
el 100%
de la
Demanda
Estatal y
Sectorial



**Becarios
en áreas estratégicas
del PECyT ****

**78% de los Becarios incide su
formación en las en áreas
estratégicas del PECyT ****

**** áreas estratégicas del PECYT :**

- 1. Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones ;**
- 2. Biotecnología y Genómica ;**
- 3. Materiales Avanzados;**
- 4. Diseño de Productos de Alto Valor Agregado y Procesos Avanzados de Manufactura ;**
- 5. Ciencia y Tecnología para la atención de Necesidades Sociales**

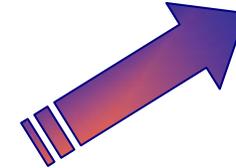
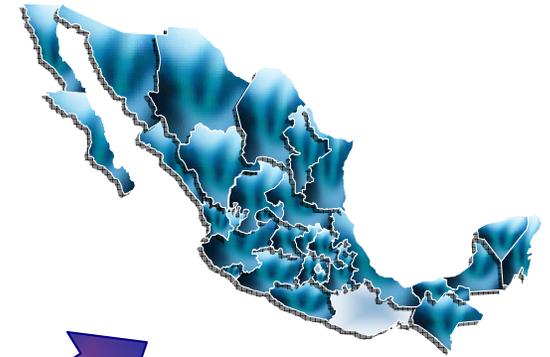
En 4,040 Empresas y Consultarías se encuentran laborando exbecarios del CONACyT :

**40% ingeniería y tecnología
27% áreas sociales
17 % biotecnología y ciencias agropecuarias
10% química , biología , matemáticas y física
6% ciencias de la salud**





Descentralización y Territorio

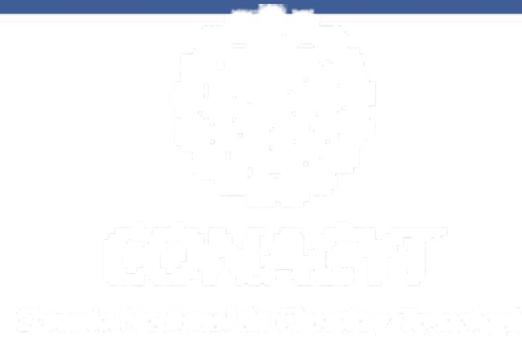


59%

**de los Programas de Posgrado del PNP
se ofrecen en las Entidades Federativas**

61%

**de los becarios nacionales son de Instituciones
y centros de investigación de las
Entidades Federativas**



LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Principal fortaleza de toda sociedad



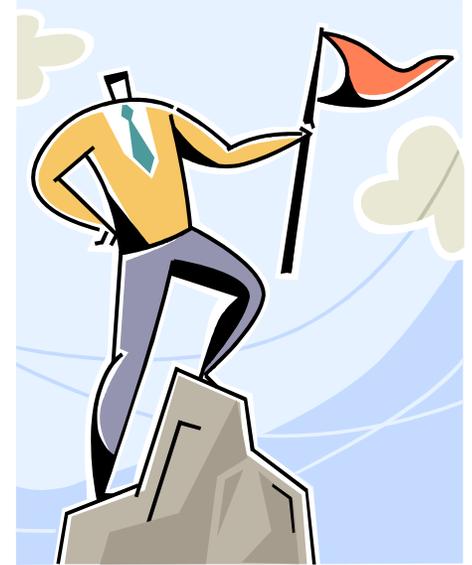
¿Para qué Formar Recursos Humanos de Alto Nivel en México?



- Responder a necesidades y demandas prioritarias de la sociedad.
- Establecer capacidad sustentable, con proyección a largo plazo, a partir de una visión nacional integral.
- Fomentar la formación- investigación en áreas estratégicas.
- Preparar profesionales especializados para la transferencia y aplicación del conocimiento.
- Mejorar las oportunidades de egresados, valorar y multiplicar los impactos.
- Facilitar su incorporación al mercado laboral con un mayor dominio de conocimientos.



- ✧ Especialización
- ✧ Maestría
- ✧ Doctorado



Formación base: Licenciatura



Políticas

- Apoyar la formación de recursos humanos de alto nivel**
- Consolidar el Programa para el Fortalecimiento del Posgrado Nacional**
- Conformar del Padrón Nacional de Posgrados de Calidad SEP- CONACYT que implica:**
 - a) Reconocimiento de la buena calidad de los Programas**
 - b) Posgrados para la formación de investigadores (Maestrías y Doctorados)**
 - c) Posgrados de orientación profesional (Especialización y Maestría)**
- Otorgar becas CONACyT a los programas con registro en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad SEP- CONACyT.**



- ➔ La formación de posgrado en México es ofrecida por 650 instituciones
- ➔ El posgrado representa el 6.2% de la educación superior en México
- ➔ Existen más de 4 800 programas educativos de posgrado
 - ➔ 567 de doctorado aprox. 11,822 estudiantes (8.3%)
 - ➔ 3254 de maestría aprox. 100,251 estudiantes (70%)
 - ➔ 1347 especializaciones aprox. 30,407 estudiantes (22%)
- ➔ La matrícula de 142,480 estudiantes se distribuye aproximadamente en:

60.5% en IES públicas y 39.5% en particulares



MODALIDADES DE BECA



Becas de Fomento

Fomentar las vocaciones de estudiantes talentosos hacia la investigación científica, el desarrollo tecnológico e innovación, para realizar estudios de posgrado.

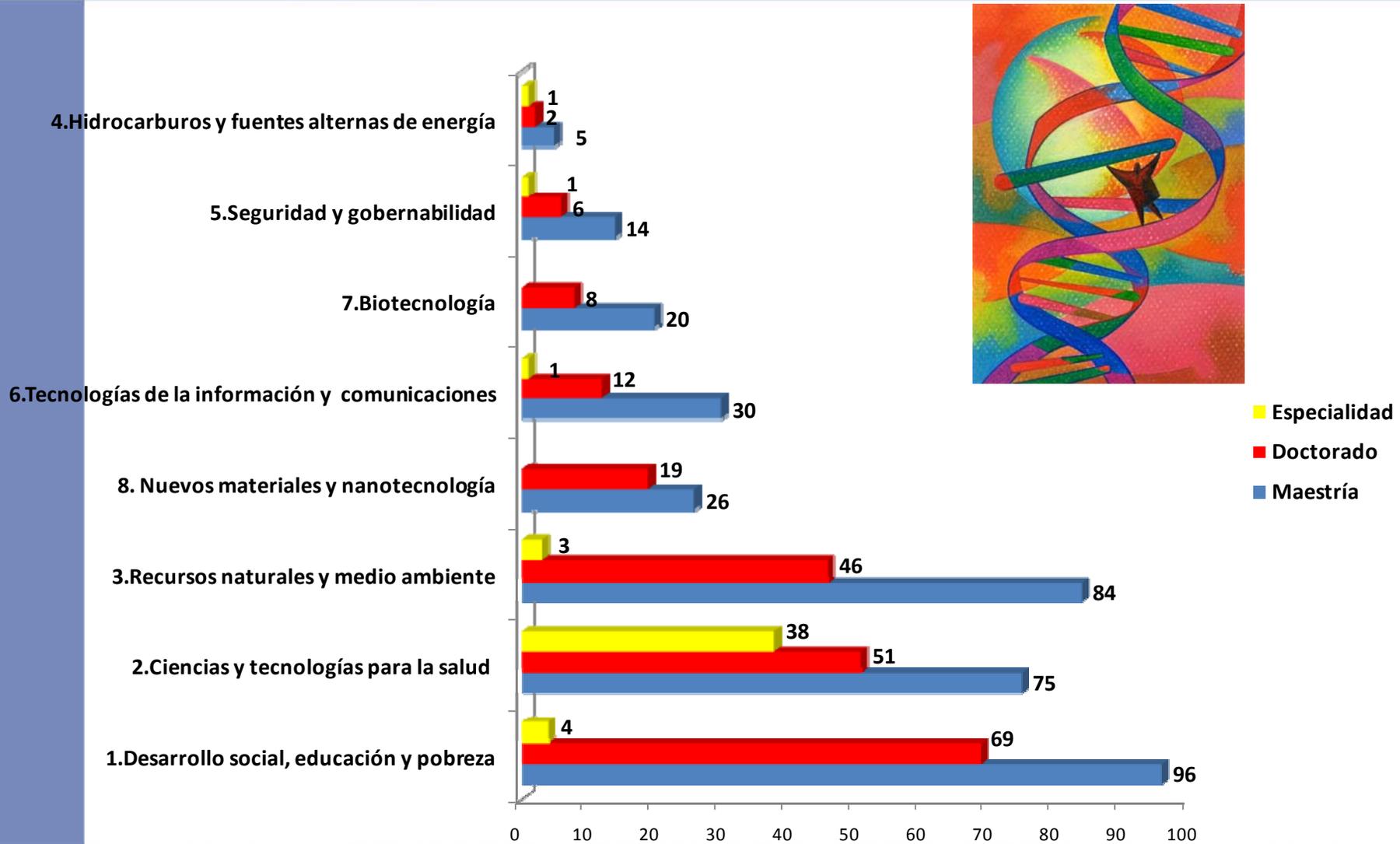
Becas de Formación

Formar recursos humanos de alto nivel en los programas del PNPC y en el extranjero, con criterios de calidad académica en áreas que atiendan a las demandas de los sectores de la sociedad.

Becas de Desarrollo y Vinculación

Contribuir al enriquecimiento del recurso humano ya formado, a través de su movilidad y vinculación.

- ✓ Estancias y Visitas (académicas, investigación, técnicas)
- ✓ Especialización de Alto nivel
- ✓ Incorporación al Sector Académico y Empresarial



¿En que Área Estudiar un Posgrado?

Ciencias Básicas

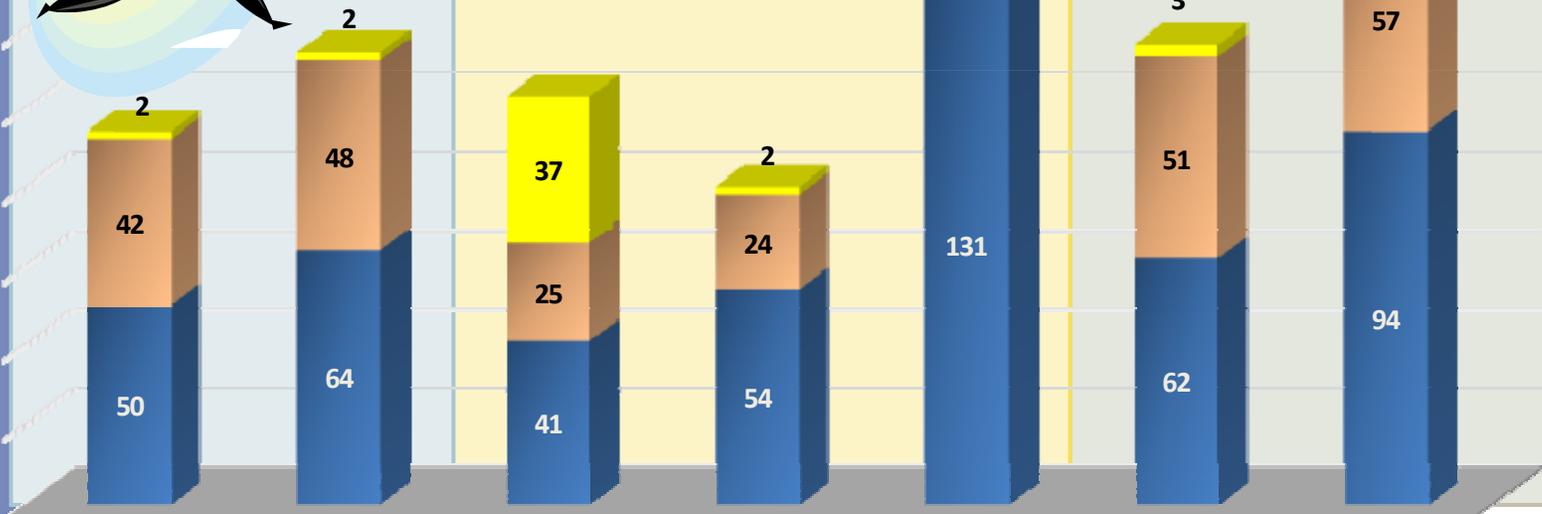
90 doctorados
114 maestrías
2 especialidades
Total: 206 programas

Ciencias Aplicadas

97 doctorados
226 maestrías
41 especialidades
Total: 364 programas

Humanidades y Ciencias sociales

108 doctorados
156 maestrías
5 especialidades
Total: 269 programas



Ciencias Físico Matemáticas y Cs. de la Tierra

Biología y Química

Medicina y Ciencias de la Salud

Biotechnologías y Ciencias Agropecuarias

Ingenierías

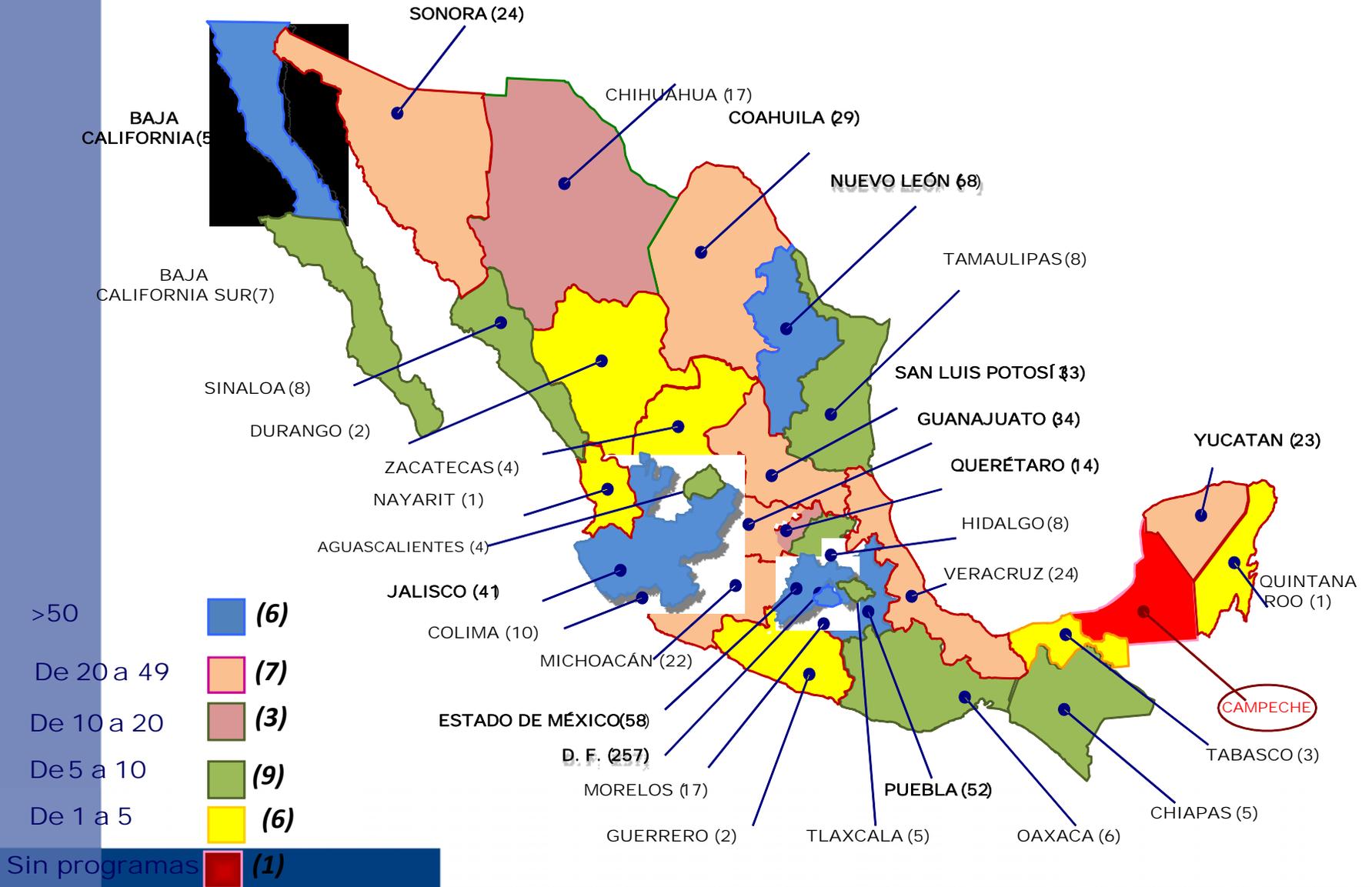
Humanidades y Ciencias de la Conducta

Ciencias Sociales

- Doctorado
- Maestría
- Especialidad



¿Donde Estudiar un Posgrado?





Áreas prioritarias México PECITI

Desarrollo Social, Educación y Pobreza

Ciencias y Tecnologías para la Salud

Recursos Naturales y Medio Ambiente

Hidrocarburos y Fuentes Alternas de Energía

Seguridad y Gobernabilidad

Tecnologías de la Información y Comunicaciones

Biotecnología

Nuevos Materiales y Nanotecnología

Resultados de encuesta no formal: base 237

- ↑↑ Mejorar mi nivel educativo (20%)
- ↑↑ Para tener más conocimientos (17%)
- ↑↑ Para estar mejor preparado (12%)
- ↑↑ Mejorar el nivel educativo del país (7%)
- ↑↑ Obtener un mejor trabajo (6%)
- ↑↑ Ser competitivo con otros países (3%)
- ↑↑ Darle presencia a México en el extranjero (2%)
- ↑↑ Otros (mejorar profesorado, interés personal, hacer mejor investigación, no sabe, etc.) (33%)



Figure 14 Regional Perspective on Knowledge Economy in Mexico





A manera de Resumen: Prioridades a Considerar



Cambiar el modelo de desarrollo para avanzar en la construcción y consolidación de una Sociedad del Conocimiento

Invertir en capital humano para competir y progresar, así como estimular redes sociales y empresariales capaces de cultivar y fortalecer el capital social

Impulsar un desarrollo económico sustentable e infraestructura física competitiva, incluida infraestructura de innovación que atraiga empresas de alta tecnología

Fomentar el establecimiento de empresas de calidad mundial e innovación tecnológica para generar mayor valor agregado e integrar cadenas productivas, con empleos calificados y mejor remunerados

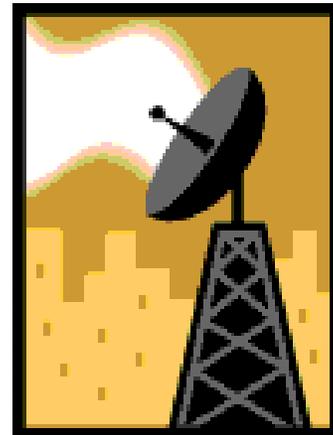
Desarrollo regional, diversificado y modernización productiva



¿Vale la pena



estudiar un Posgrado?





**Más de 850
Opciones para
Fortalecer tu Vocación y
Consolidar tu Futuro**