SEP

promeP

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Una perspectiva de los cuerpos académicos y redes en Ingeniería

M. EN C. GUILLERMINA URBANO VIDALES

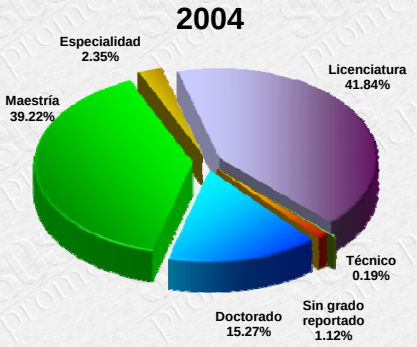
2 de febrero de 2011

promeP

Subsecretaría de Educación Superior

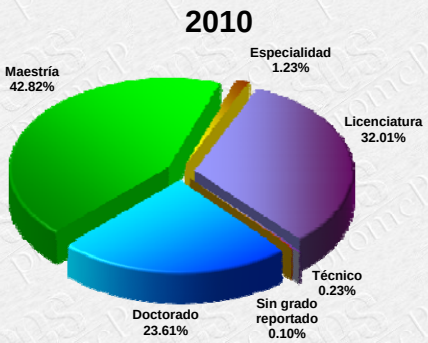
SEP

Evolución de la población de PTC en el área de Ingeniería y Tecnología en IES adscritas al PROMEP



Población: 6,161 PTC

(108 IES)



Población: 11,303 PTC

(291 IES)

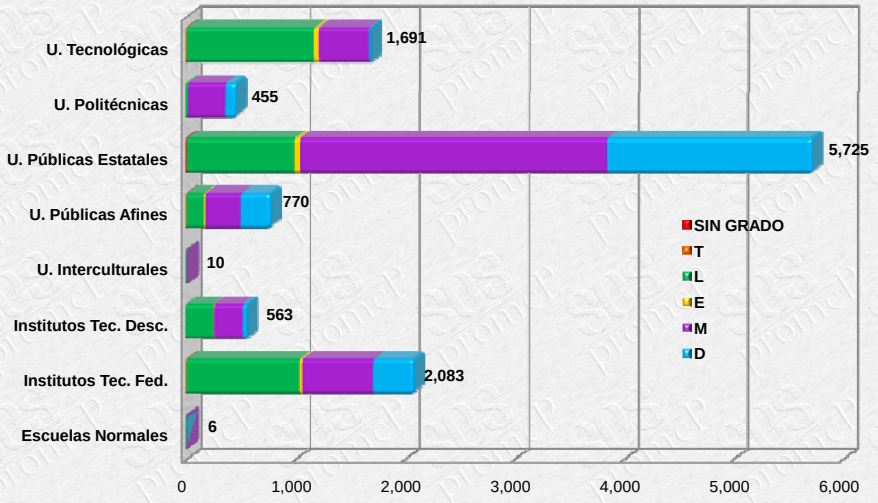
Fecha de corte: 31 de diciembre de 2010

promeP

Subsecretaría de Educación Superior

SEP

Población de PTC en el área de Ingeniería y Tecnología en IES adscritas al PROMEP



Total de PTC: 11,303 PTC

promeP

Subsecretaría de Educación Superior

SEP

Población de PTC en campos de Ingeniería y Tecnología en IES adscritas al PROMEP

No.	Campo	D	M	E	L	T	Sin grado reportado	Total
1	Cómputo	322	1,092	32	794	8	2	2,250
2	Comunicación, Electrónica y Control	243	473	13	366	2		1,097
3	Ingeniería Industrial	62	400	10	510	1		983
4	Ing. Química	236	234	7	282	1		760
5	Arquitectura	139	305	9	260		1	714
6	Ingeniería Mecánica	106	174	7	398			685
7	Ciencias de la Ingeniería	198	347	14	120	1		680
8	Ing. Civil y construcción	94	228	9	251		1	583
9	Ingeniería Eléctrica	122	187	5	171	2	1	488
10	Alimentos	155	169	5	32	1	1	363
11	Materiales	249	84		17			350
12	Biotecnología	212	94	2	18	1	1	328
13	Diseño	34	185	6	89	4	1	319
14	Ingeniería de Procesos	50	140	5	96	1		292
15	Ambiental	96	119	1	16		1	233
16	Metalurgia y Minas	80	58	2	48	1		189
17	Tecnología	32	69	4	20	2		127
18	Urbanismo	46	70	2	6			124
19	Ingeniería Bioquímica	13	40	1	50			104
20	Hidráulica	20	64	2	2		1	89
21	Tecnología Educativa	2	81					83
22	Energética	35	28	3	2			68
23	Ingeniería Geológica y Mecánica de Suelos	10	28	2	25			65
24	Instrumentación	12	31		9	1		53
25	Ingeniería Biomédica	23	20		2			45
26	Vías Terrestres	7	31		4			42
27	Optoelectrónica	26	13					39
28	Manejo de Recursos Naturales	8	14	1	13			36
29	Ingeniería de Proyectos	8	15		3		1	27
30	Ingeniería Térmica	4	16	1	6			27
31	Hidrología	5	16	1	3			25
32	Corrosión	16	2					18
33	Tecnología del Petróleo y Petroquímica	2	8		1			11
34	Ingeniería Aeronáutica		3		3			6
	Total general	**2,667**	**4,838**	**144**	**3,617**	**26**	**11**	**11,303**

promeP

Subsecretaría de Educación Superior

SEP

Número de PTC en campos de la Ingeniería y Tecnología que cuentan con el reconocimiento de perfil deseable vigente

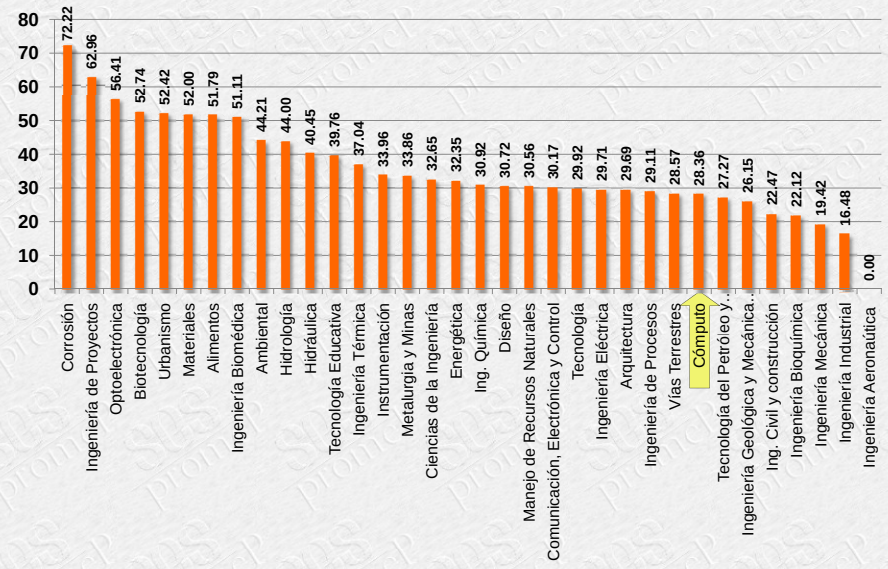
No.	Campo	D	M	E	L	Total
1	Cómputo	209	346	5	78	638
2	Comunicación, Electrónica y Control	153	143	4	31	331
3	Ing. Química	160	54	2	19	235
4	Ciencias de la Ingeniería	131	85		6	222
5	Arquitectura	94	112	1	5	212
6	Alimentos	123	61	1	3	188
7	Materiales	165	17			182
8	Biotecnología	151	21		1	173
9	Ingeniería Industrial	29	104		29	162
10	Ingeniería Eléctrica	87	54	1	3	145
11	Ingeniería Mecánica	62	51		20	133
12	Ing. Civil y construcción	68	58	1	4	131
13	Ambiental	64	38		1	103
14	Diseño	22	72		4	98
15	Ingeniería de Procesos	32	48	1	4	85
16	Urbanismo	39	26			65
17	Metalurgia y Minas	49	13	1	1	64
18	Tecnología	16	21	1		38
19	Hidráulica	16	20			36
20	Tecnología Educativa	2	31			33
21	Ingeniería Biomédica	15	8			23
22	Ingeniería Bioquímica	5	15	1	2	23
23	Energética	18	4			22
24	Optoelectrónica	16	6			22
25	Instrumentación	8	9		1	18
26	Ingeniería de Proyectos	7	10			17
27	Ingeniería Geológica y Mecánica de Suelos	6	11			17
28	Corrosión	12	1			13
29	Vías Terrestres	5	7			12
30	Hidrología	2	9			11
31	Manejo de Recursos Naturales	7	4			11
32	Ingeniería Térmica	3	6		1	10
33	Tecnología del Petróleo y Petroquímica		3			3
	Total general	**1,776**	**1,468**	**19**	**213**	**3,476**

promeP

Subsecretaría de Educación Superior

SEP

Capacidad Académica de PTC en campos de la Ingeniería y Tecnología

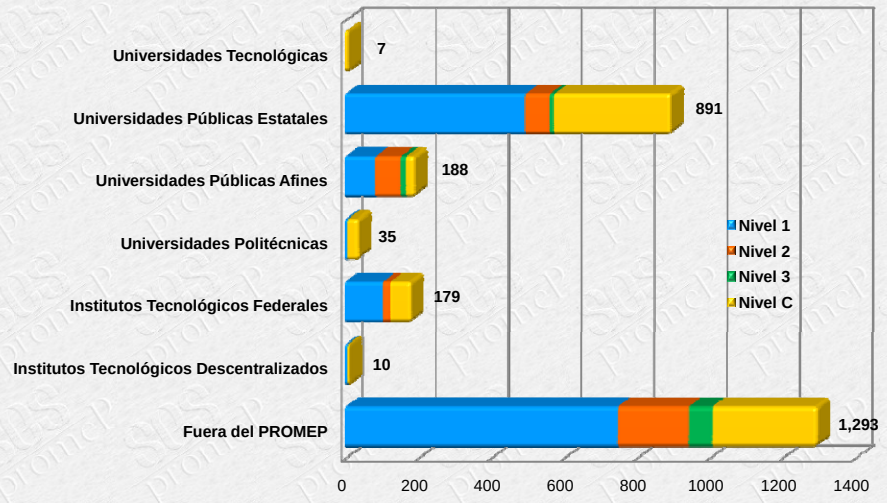


promeP

Subsecretaría de Educación Superior

SEP

Número de Investigadores en el área VII del S. N. I.



Total de investigadores: 2,603

promeP

Subsecretaría de Educación Superior

SEP

Número de Investigadores en el área VII del S. N. I.

No.	DISCIPLINA	1	2	3	C	Total
1	ACUSTICA				2	2
2	ANALISIS DE OPERACIONES TECNOLOGICAS	1			1	2
3	APLICACIONES DE LA LOGICA	2	1			3
4	BIOFISICA	1				1
5	CIENCIAS ATMOSFERICAS			1		1
6	CIENCIAS DE LA TIERRA	14	3	2	8	27
7	COMPUTACION E INFORMÁTICA	179	30	8	152	369
8	DESARROLLO SUSTENTABLE	1			1	2
9	ELECTROMAGNETISMO	3				3
10	ELECTRÓNICA Y TECNOLOGIA ELECTRONICA	115	22	3	72	212
11	ESPECIALIDADES EN MATERIA DE MATEMATICAS	1	1		6	8
12	FISICA DE LOS FLUIDOS	7			4	11
13	FISICA DEL ESTADO SOLIDO	18	10		5	33
14	FISICOQUIMICA	5	2	1	1	9
15	GESTION DE LA CALIDAD	2	1			3
16	HIDROLOGIA	1	2		1	4
17	INSTRUMENTAL TECNOLOGICO	32	10	3	21	66
18	INVESTIGACION OPERATIVA	6	1		5	12
19	MECANICA Y TECNOLOGÍA MECÁNICA	75	7	7	32	121
20	MICROBIOLOGIA				1	1
21	OCEANOGRAFIA	2				2
22	OPTICA	7			6	13

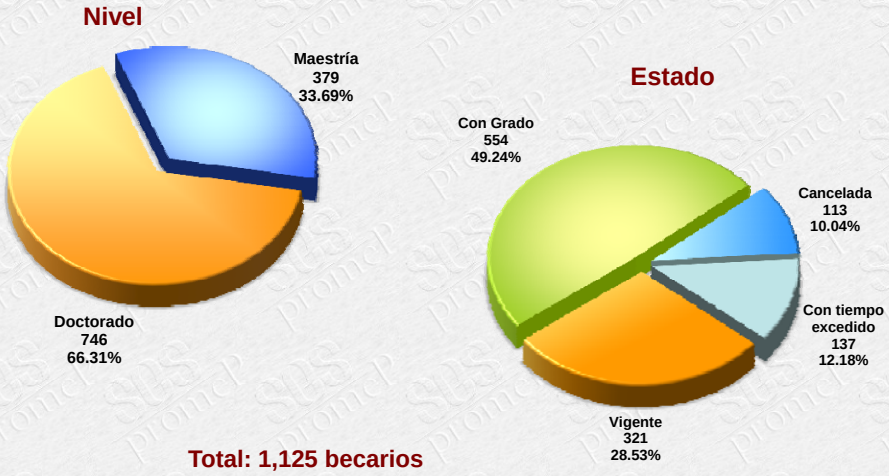
No.	DISCIPLINA	1	2	3	C	Total
23	OTRAS ESPECIALIDADES EN MATERIA DE FISICA	4	1		1	6
24	OTRAS ESPECIALIDADES EN MATERIA DE QUIMICA	51	14	1	33	99
25	OTRAS ESPECIALIDADES EN MATERIA DE TECNOLOGIA	54	18	4	27	103
26	TECNOLOGIA BIOQUIMICA	8	2		6	16
27	TECNOLOGIA DE LA ALIMENTACION	22	3		14	39
28	TECNOLOGIA DE LA CONSTRUCCION Y ARQ.	45	7	1	27	80
29	TECNOLOGIA DE LA ENERGIA	41	16	2	36	95
30	TECNOLOGIA DE LA MEDICINA	11	2		7	20
31	TECNOLOGIA DE LA METALURGIA Y MINAS	78	19	4	32	133
32	TECNOLOGIA DE LAS MATERIAS	214	76	21	59	370
33	TECNOLOGIA DE LAS TELECOMUNICACIONES	32	8	3	18	61
34	TECNOLOGIA DE LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE	5	1		4	10
35	TECNOLOGIA DEL MEDIO AMBIENTE	76	18	2	36	132
36	TECNOLOGIA DEL PETROLEO Y DEL CARBON	23	4	1	2	30
37	TECNOLOGIA DEL URBANISMO				1	1
38	TECNOLOGIA E ING. AERONAUTICA Y DEL ESPACIO	6	1	1	3	11
39	TECNOLOGIA E INGENIERIA DE LA ELECTRICIDAD	35	13	4	18	70
40	TECNOLOGIA E INGENIERIA QUIMICA	218	52	14	65	349
41	TECNOLOGIA INDUSTRIAL	16	1		15	32
42	TECNOLOGIA NUCLEAR	13	4	1	1	19
43	DISCIPLINA NO ESPECIFICADA	7	1	6	8	22
	TOTAL GENERAL	**1431**	**351**	**90**	**731**	**2603**

promeP

Subsecretaría de Educación Superior

SEP

Distribución de los becarios PROMEP en ingeniería y disciplinas afines



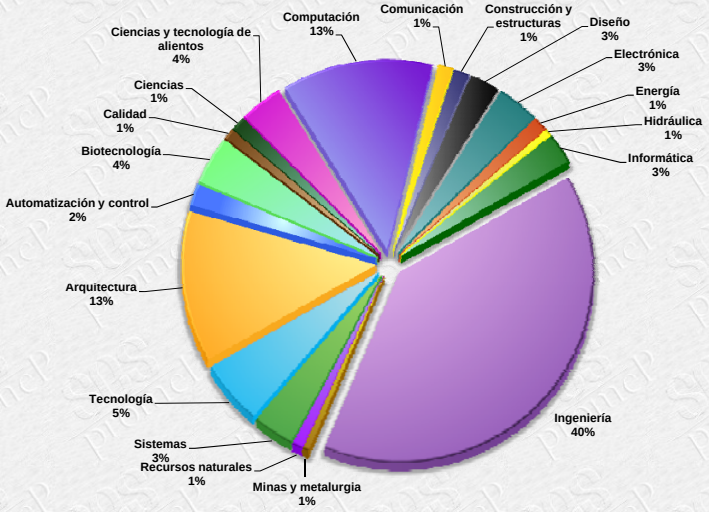
Total: 1,125 becarios

promeP

Subsecretaría de Educación Superior

SEP

Distribución de los becarios PROMEP en disciplinas del ámbito de la Ingeniería y Tecnología

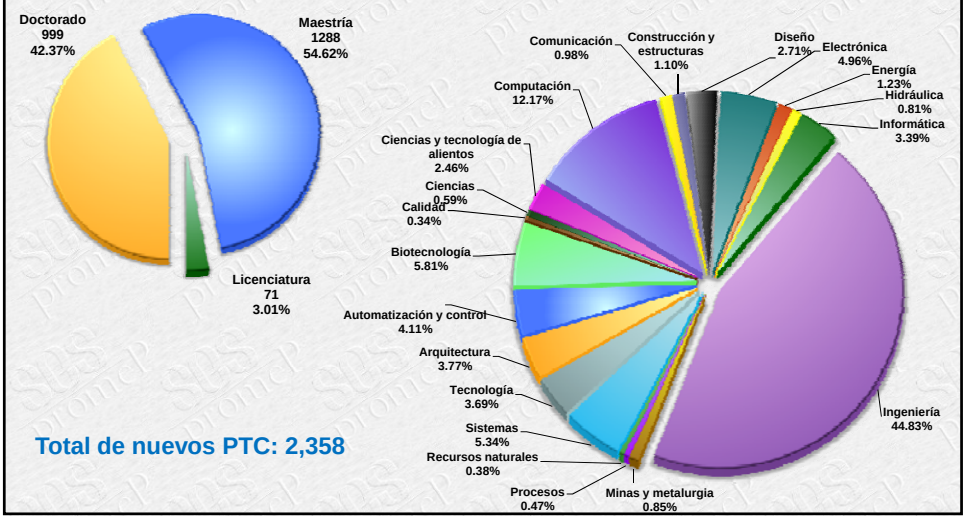


promeP

Subsecretaría de Educación Superior

SEP

Distribución de los nuevos PTC en el ámbito de Ingeniería y Tecnología



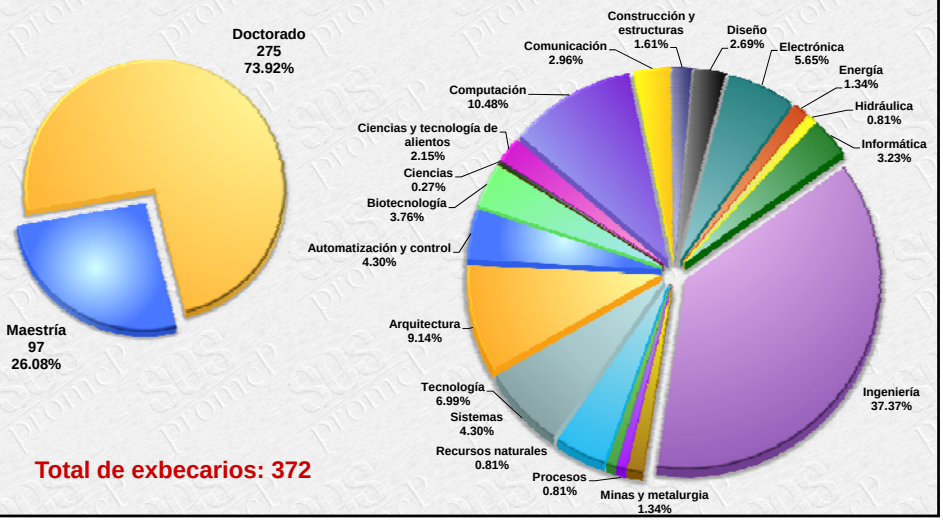
Total de nuevos PTC: 2,358

promeP

Subsecretaría de Educación Superior

SEP

Distribución de los exbecarios PROMEP en el ámbito de Ingeniería y Tecnología



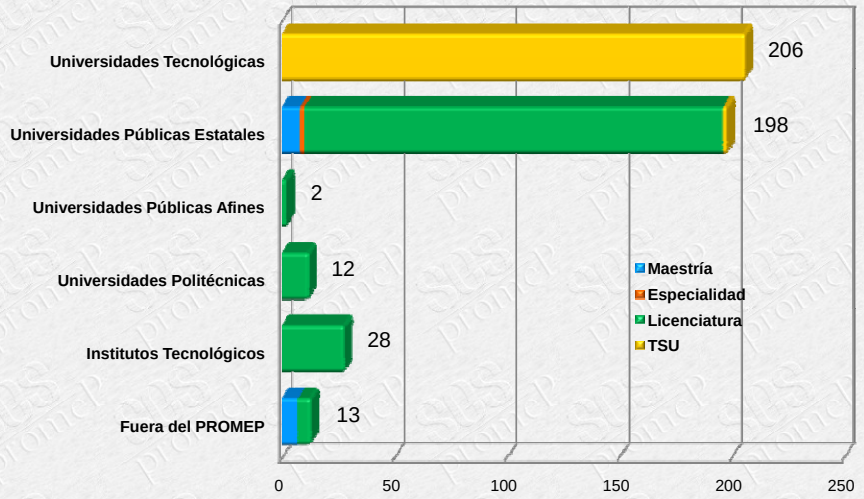
Total de exbecarios: 372

promeP

Subsecretaría de Educación Superior

SEP

Programas Educativos en el área de Ingeniería y Tecnología en el Nivel 1 de los CIEES



Total de programas: 459

Fuente: Página electrónica de los CIEES (20-01-11)

promeP

Subsecretaría de Educación Superior

SEP

Programas de posgrado reconocidos en el PNPC en Ingeniería y Tecnología

promeP

Subsecretaría de Educación Superior

SEP

Programas de posgrado reconocidos en el PNPC en Ingeniería y Tecnología

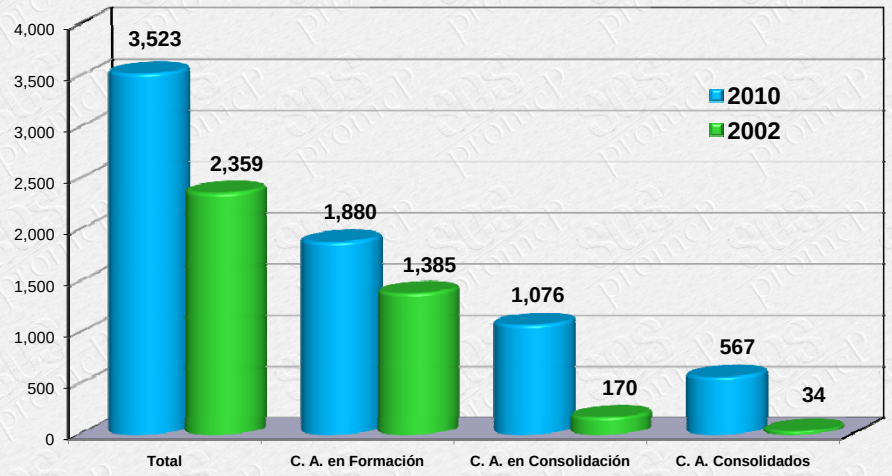
No.	INSTITUCIÓN	D	E	M	Total
1	INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL	9	1	19	29
2	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO	9		14	23
3	INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY	4		12	16
4	CENTRO DE INVESTIGACION Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL IPN	5		6	11
5	UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA	5		6	11
6	UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO	3		7	10
7	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI	4		4	8
8	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON	5		3	8
9	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE QUERETARO	2		5	7
10	UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO	3	1	3	7
11	UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS PUEBLA	2		5	7
12	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE COAHUILA	2		5	7
13	UNIVERSIDAD DE SONORA	2		4	6
14	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA	3		3	6
15	INSTITUTO TECNOLOGICO DE CELAYA	1		4	5
16	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CIUDAD JUAREZ	2		3	5
17	CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	2		2	4
18	INSTITUTO TECNOLOGICO DE ORIZABA			4	4
19	UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"	1		2	3
20	INSTITUTO TECNOLOGICO DE MORELIA	1		2	3
21	INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO	1	1	1	3
22	UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MEXICO	1		2	3
23	UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MORELOS	1		2	3
24	CENTRO DE INVESTIGACION CIENTIFICA DE YUCATAN, A. C.	1		2	3
25	UNIVERSIDAD DE COLIMA	1		2	3
26	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE TAMAULIPAS		1	2	3
27	UNIVERSIDAD AUTONOMA CHAPINGO	1		2	3
28	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE YUCATAN			3	3
29	CENTRO DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y DE EDUCACION SUPERIOR DE ENSENADA, B.C.	2		1	3
30	UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO	1		2	3
31	BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA			3	3
	16 INSTITUCIONES CON 2 PROGRAMAS CADA UNA	10	1	21	32
	22 INSTITUCIONES CON UN PROGRAMA CADA UNA	3	2	17	22
	TOTAL GENERAL	**87**	**7**	**173**	**267**

promeP

Subsecretaría de Educación Superior

SEP

Cuerpos académicos reconocidos por PROMEP

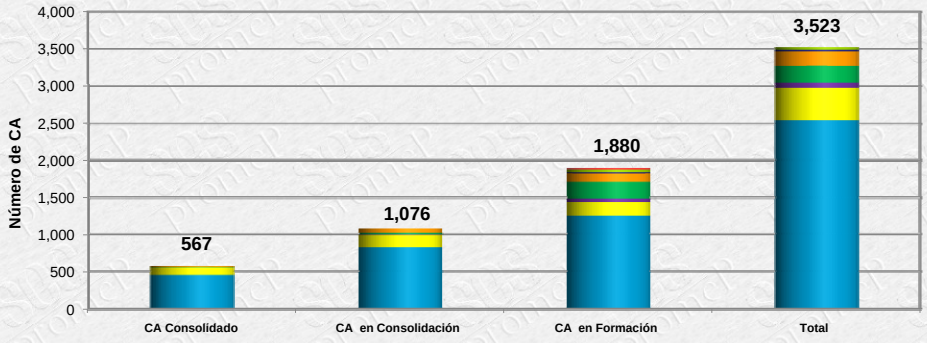


promeP

Subsecretaría de Educación Superior

SEP

Registro de Cuerpos Académicos en PROMEP



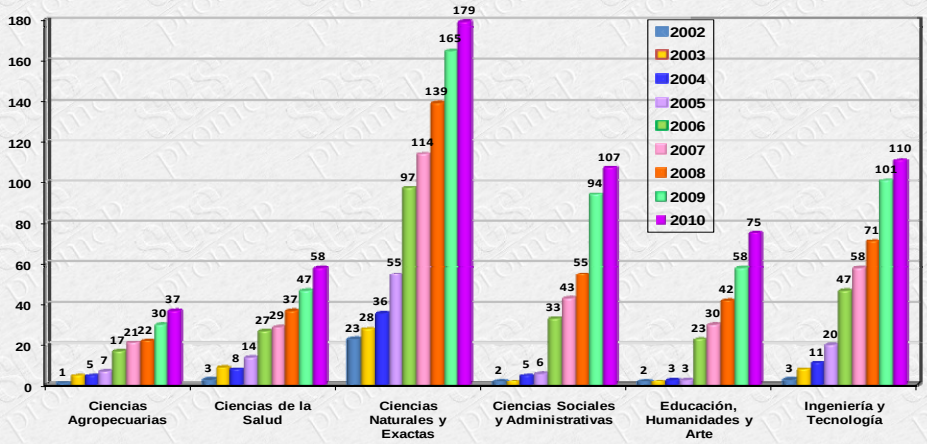
	CA Consolidado	CA en Consolidación	CA en Formación	Total
Universidades Interculturales		1	9	10
Escuelas Normales			32	32
Institutos Tecnológicos Descentralizados		3	18	21
Institutos Tecnológicos Federales	13	57	117	187
Universidades Tecnológicas	2	17	215	234
Universidades Politécnicas		11	61	72
Universidades Públicas Afines	93	155	186	434
Universidades Públicas Estatales	459	832	1,242	2,533

promeP

Subsecretaría de Educación Superior

SEP

Número de cuerpos académicos consolidados en las universidades públicas estatales e instituciones afines, por área del conocimiento y año.

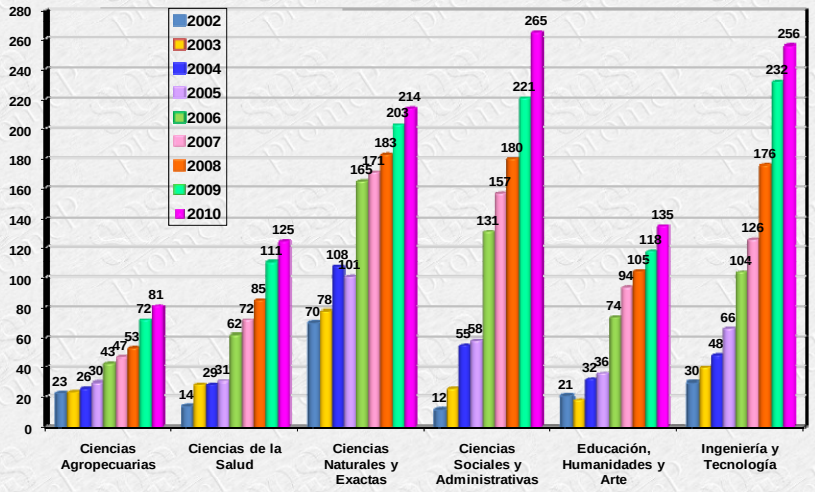


promeP

Subsecretaría de Educación Superior

SEP

Número de cuerpos académicos en consolidación en las universidades públicas estatales e instituciones afines, por área del conocimiento y año.

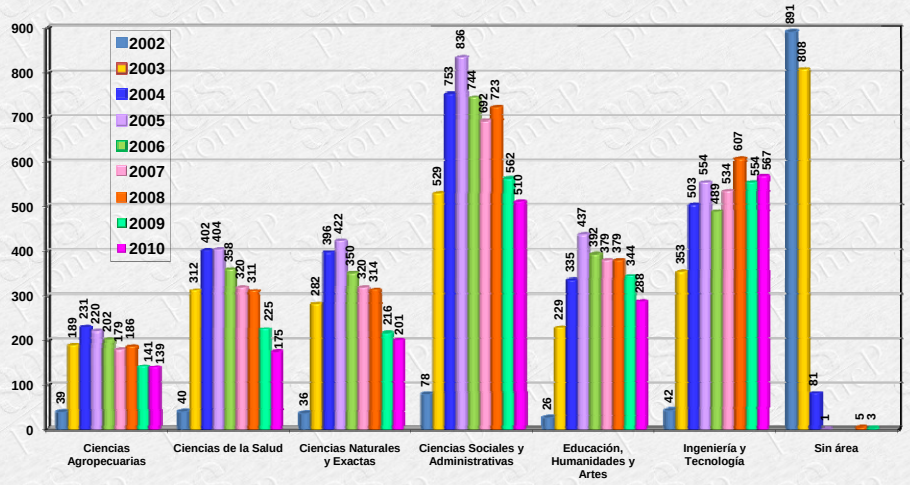


promeP

Subsecretaría de Educación Superior

SEP

Número de cuerpos académicos en formación en las universidades públicas estatales e instituciones afines, por área del conocimiento y año.

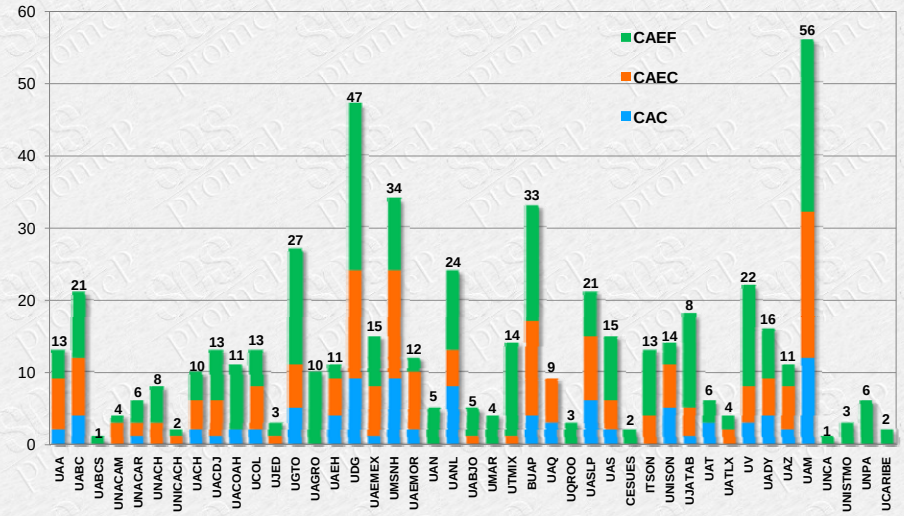


promeP

Subsecretaría de Educación Superior

SEP

Número de Cuerpos Académicos en Ingeniería y Tecnología de las UPE y Afines

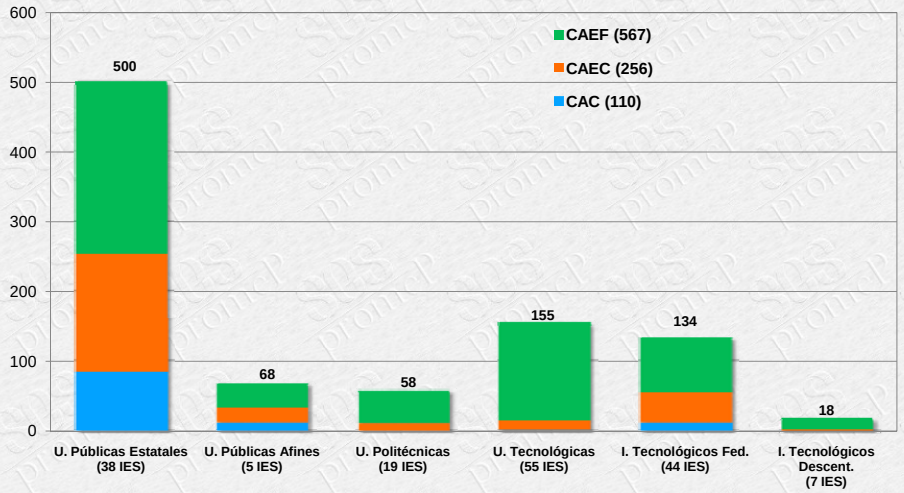


promeP

Subsecretaría de Educación Superior

SEP

Número de Cuerpos Académicos en el área de Ingeniería y Tecnología



Total de CA: 933

promeP

Subsecretaría de Educación Superior

SEP

Número de LGAC que cultivan los CA en campos de Ingeniería

No.	Campos	Número de LGAC en:			Total de LGAC
		CAC	CAEC	CAEF	
1	Cómputo	22	77	238	337
2	Comunicación, Electrónica y Control	30	51	94	175
3	Arquitectura	37	47	81	165
4	Materiales	39	58	40	137
5	Biotecnología	18	31	75	124
6	Ciencias de la Ingeniería		22	90	112
7	Alimentos	23	29	56	108
8	Ing. Química	27	42	17	86
9	Ingeniería de Procesos	7	23	55	85
10	Ambiental	5	11	62	78
11	Ingeniería Mecánica	1	10	66	77
12	Ingeniería Industrial	10		59	69
13	Ing. Civil y construcción	1	28	24	53
14	Ingeniería Eléctrica	9	14	28	51
15	Diseño	8	7	32	47
16	Hidráulica	4	8	20	32
17	Energética		11	18	29

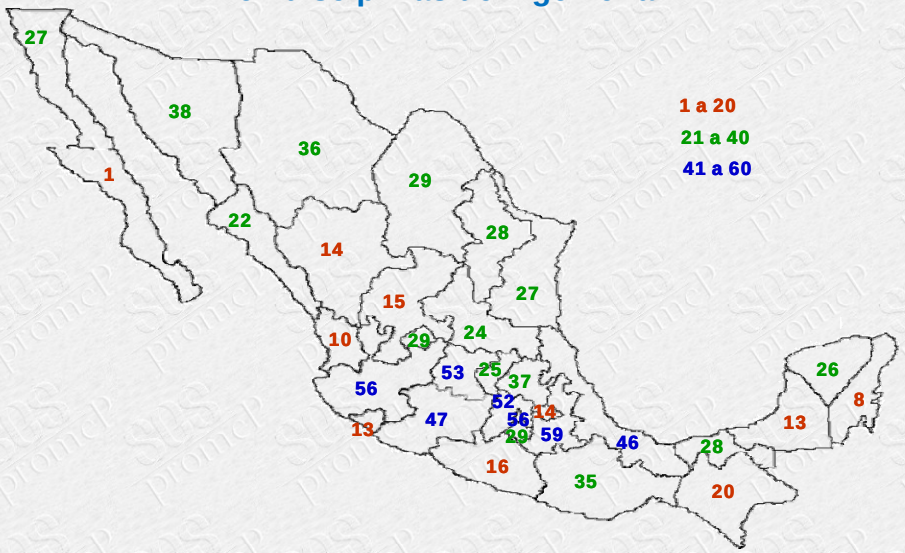
No.	Campos	Número de LGAC en:			Total de LGAC
		CAC	CAEC	CAEF	
18	Tecnología	3	4	18	25
19	Urbanismo	2	8	15	25
20	Metalurgia y Minas	1	8	12	21
21	Ingeniería Biomédica	6	5	9	20
22	Instrumentación		5	14	19
23	Hidrología	6	3	8	17
24	Tecnología Educativa		2	15	17
25	Manejo de Recursos Naturales	4		9	13
26	Ingeniería de Proyectos		3	3	6
27	Ingeniería Bioquímica		4		4
28	Corrosión	2	1		3
29	Ing. Geológica y Mec. de Suelos		1	2	3
30	Ingeniería Térmica		1	1	2
31	Optoelectrónica		1	1	2
32	Ingeniería Aeronáutica			2	2
33	Tec. del Petróleo y Petroquímica			1	1
34	Vías Terrestres			1	1
	Total General	**265**	**515**	**1,166**	**1,946**

promeP

Subsecretaría de Educación Superior

SEP

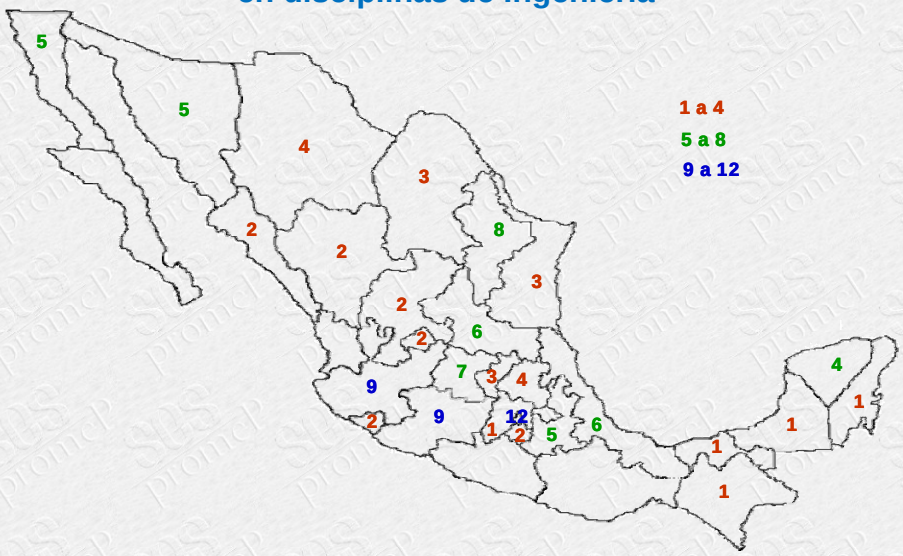
Distribución de los Cuerpos Académicos en disciplinas de Ingeniería



promeP

Subsecretaría de Educación Superior SEP

Distribución de los Cuerpos Académicos Consolidados en disciplinas de Ingeniería



promeP

Subsecretaría de Educación Superior SEP

Redes Académicas

Las redes académicas son instrumentos de articulación, colaboración y cooperación científica y tecnológica que permiten desarrollar mecanismos de actuación conjunta en los diferentes ámbitos de las ciencias. Las redes fomentan la interdisciplinariedad y optimización de los recursos físicos y humanos.

promeP

Subsecretaría de Educación Superior SEP

Objetivos de una red temática

a) Establecer sinergias entre los Cuerpos Académicos.
b) Optimizar los recursos existentes, facilitando así el desarrollo científico y tecnológico.
c) Fortalecer las capacidades identificadas (masa crítica)
d) Propiciar las interacciones científicas, estables y continuadas.
e) Consolidar iniciativas y líneas de colaboración.
f) Intercambiar información científica y técnica.
g) Potenciar y coordinar las líneas de investigación y desarrollo.
h) Propiciar el intercambio y movilidad del personal de investigación.
i) Formar recursos humanos de alto nivel.

promeP

Subsecretaría de Educación Superior SEP

Actividades de una red

- Enfocadas a mejorar la interacción de las líneas de generación y aplicación del conocimiento.

a) Promoción y acercamiento entre los cuerpos académicos a partir de las líneas de investigación.
b) Intercambio de información, equipamiento, bibliografía y proyectos de desarrollo.
c) Talleres/seminarios entre los responsables de cada tema o disciplina.
d) Proyectos de investigación sobre líneas prioritarias comunes.
e) Estancias cortas y tesis doctorales en líneas de actuación común.

1 / 2

promeP

Subsecretaría de Educación Superior SEP

Actividades de una red

- Enfocadas a mejorar la interacción de la investigación y el sector productivo.

a) Promoción y acercamiento entre los cuerpos académicos a partir de sus experiencias con la industria y/o empresa.

b) Intercambio de información.

c) Talleres/seminarios entre los responsables de cada disciplina.

d) Proyectos de innovación y/o transferencia.

2 / 2

promeP

Subsecretaría de Educación Superior SEP

Criterios de evaluación

Viabilidad del proyecto:

Medida a partir de la experiencia experta de los integrantes de los cuerpos académicos y grupos de investigación que participan en el tema o problema de investigación planteado.

Factibilidad del proyecto:

1. **Conveniencia:** El proyecto es útil para el contexto y las necesidades detectadas en los antecedentes y en la descripción si:
   a) El tema o problema que busca resolver el proyecto está suficientemente identificado y es análogo a los cuerpos académicos que lo proponen
   b) Los objetivos planteados son los deseables a alcanzar, convenientes y posibles para el contexto descrito
   c) El logro de los resultados incide favorablemente en el tema o problema detectado

1 / 2

promeP

Subsecretaría de Educación Superior SEP

Criterios de evaluación

2. **Coherencia:** en términos de la interrelación entre los CA a partir de la justificación, los objetivos, resultados esperados, metodología, actividades y presupuesto. Existe coherencia cuando:

   a) Hay una relación entre los antecedentes y la justificación expuesta por los CA
   b) Se fundamentan los objetivos en la justificación
   d) El logro de los resultados permite alcanzar los objetivos planteados
   e) La metodología contribuye al logro de resultados y expresa claramente la forma en que los diferentes cuerpos académicos se interrelacionarán para el desarrollo del proyecto
   f) Las actividades corresponden a la metodología adoptada
   g) Las actividades a realizar están determinadas por los objetivos y resultados esperados
   h) Las actividades a realizar justifican el presupuesto solicitado

3. **Capacidad Física Instalada:** se refiere a la infraestructura física (equipos, instalaciones y condiciones físicas) de que disponen los cuerpos académicos miembros de la red para el desarrollo de los proyectos.

2 / 2

promeP

Subsecretaría de Educación Superior SEP

Resultado de la evaluación 2010 de Redes

No	Área del conocimiento	Redes aprobadas en 2009			Redes evaluadas en 2010			Resultados	
		CA PROMEP	Grupos externos	No. de Proyectos	CA PROMEP	Grupos externos	No. de Proyectos	No. Redes	No. de proyectos de continuidad
1	**Ciencias de la Salud**	31	15	13	22	12	9	5	4
2	**Ciencias Agropecuarias**	29	14	9	14	10	6	4	4
3	**Ciencias Naturales y Exactas**	72	35	25	51	24	18	14	12
4	**Ingeniería y Tecnología**	106	29	34	89	24	29	14	12
5	**Ciencias Sociales y Administrativas**	57	15	21	37	11	14	7	6
6	**Educación, Humanidades y Artes**	29	12	11	29	12	11	9	8
	Total General	**324**	**120**	**113**	**242**	**93**	**87**	**53**	**46**

promeP

Subsecretaría de Educación Superior

SEP

CA en las redes académicas del área de Ingeniería y Tecnología

No.	Nombre de la Red	Subsistema del Cuerpo Académico				Grupos de investigación externos al PROMEP	Total
		U. Públicas Estatales	U. Tecnológicas	Institutos Tecnológicos	U. Públicas Afines		
1	Anticorrosión *	3					3
2	Aprovechamiento de Recursos Agropecuarios *	2	1	4			7
3	Bioactividad de Péptidos e Hidrolizados	2				2	4
4	Biotecnología Agroalimentaria	2				1	3
5	Calidad Ambiental y Desarrollo Sustentable	11					11
6	Ciencia y Tecnología Ambiental	3					3
7	Desarrollo de Polímeros Conductores para Aplicaciones Optoelectrónicas.	2				1	3
8	Desarrollo Tecnológico en Control, Química y Optoelectrónica	3					3
9	Fenómenos de Superficie, Deterioro y Envejecimiento de Materiales.	2		1			3
10	Fisicoquímica de Sistemas Complejos Nanoestructurados *	2			1	5	8
11	Fisicoquímica de Sistemas Dispersos Microestructurados *	2			1	1	4
12	Historia de la Arquitectura y Conservación del Patrimonio.	4					4
13	Ingeniería de Procesos	2		1			3
14	Inocuidad Alimentaria	2		1			3
15	Materiales, Diseño, Edificación y Conservación	2			1		3
16	Metabolismo Microbiano Aplicado	2			1		3
17	Red Interinstitucional para el Desarrollo e Innovación en Ingeniería Estructural *	3			1		4
18	Red para el Aprovechamiento de la Biodiversidad en México a través de Herramientas Biotecnológicas	2			1		3
19	Síntesis y Caracterización de Materiales *	4					4
20	Sustentabilidad, Ecología Industrial y Producción más Limpia *	2				2	4
21	Tecnologías Convencionales y Alternativas para el Procesamiento de Cereales	2				1	3
	Total de CA	**59**	**1**	**7**	**6**	**13**	**86**

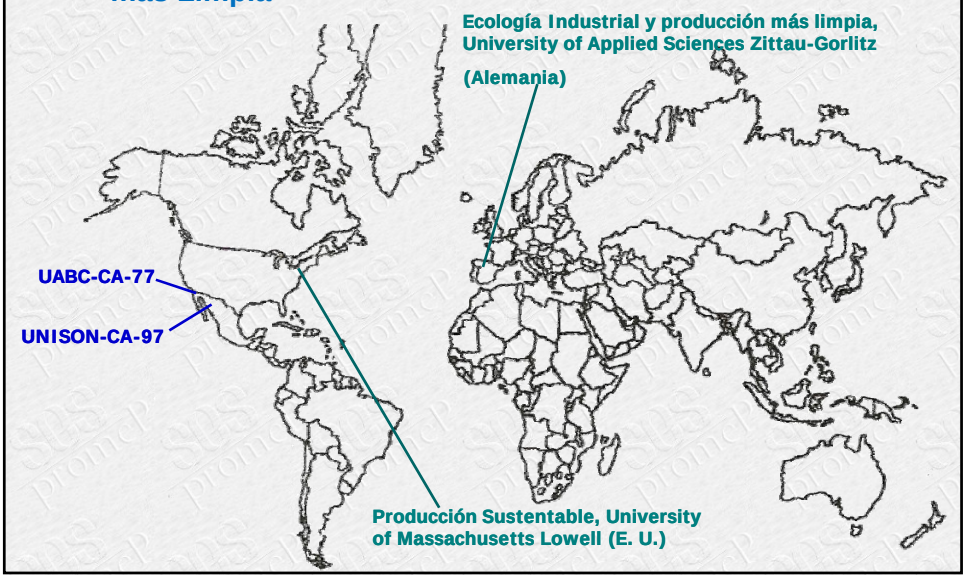
* Redes a evaluar en mayo de 2011

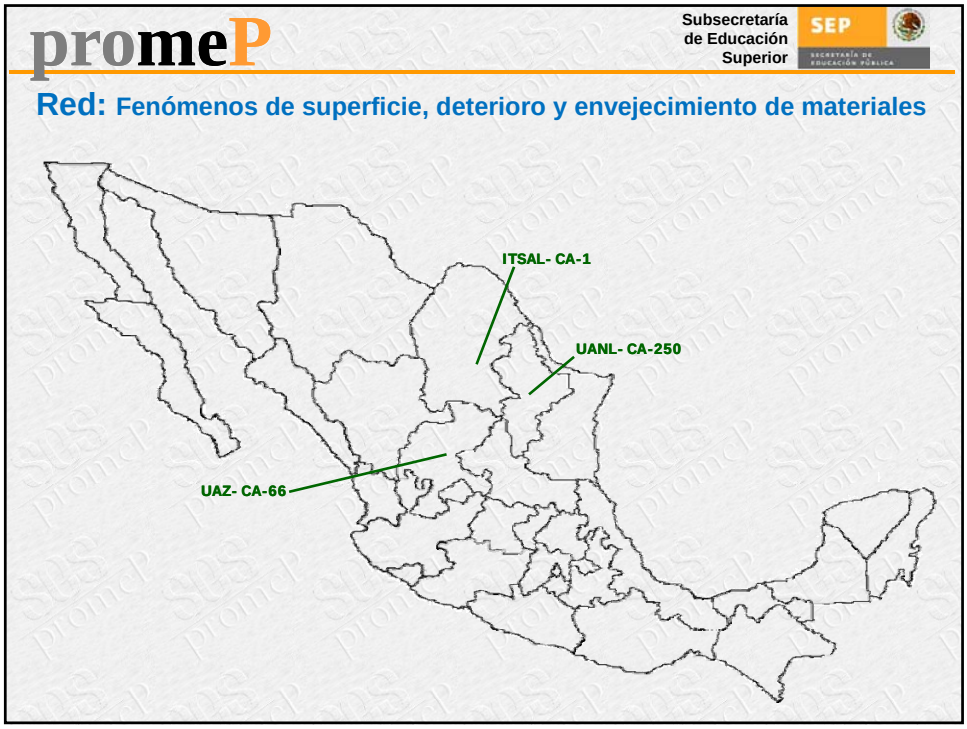
promeP

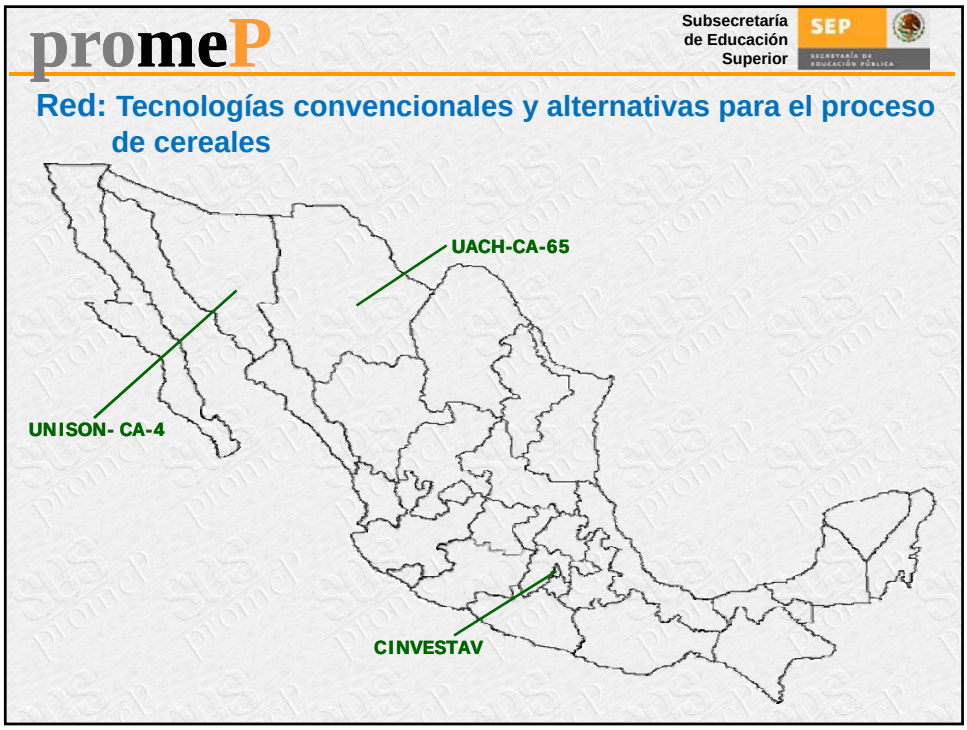
Subsecretaría de Educación Superior

SEP

Red: Sustentabilidad, Ecología Industrial y Producción más Limpia




promeP
Subsecretaría de Educación Superior
SEP
Red: Fenómenos de superficie, deterioro y envejecimiento de materiales
ITSAL- CA-1
UANL- CA-250
UAZ- CA-66


promeP
Subsecretaría de Educación Superior
SEP
Red: Tecnologías convencionales y alternativas para el proceso de cereales
UACH-CA-65
UNISON- CA-4
CINVESTAV

promeP

Gracias!

promeP

htt://promep.sep.gob.mx