

REUNIÓN DE SEGUIMIENTO Y PREPARACIÓN DE ACTIVIDADES SOBRE NANOTECNOLOGÍA EN MÉXICO

Actividades Estratégicas de la Red Temática de
Nanociencia y Nanotecnología
DADC-CONACYT

Dr. Jesús González Hernández
Coordinador de la RNyN
Director General del CIMAV

RESUMEN

1. Nuevo Modelo Conceptual de Red Temática: CONACyT

Lineamientos vigentes aprobados por la Junta de Gobierno del CONACyT el 31 de octubre de 2012

2. Red de Nanociencias y Nanotecnología: 2010-2012

3. Acciones Futuras:

- *Iniciativa Nacional en Nanotecnología (FODA)*
- *Proyectos Temáticos*

COMPROMISOS PRESIDENCIALES

Diciembre 2012



**EL GRAN OBJETIVO
NACIONAL**
“TRANSITAR HACIA
UNA SOCIEDAD DEL
CONOCIMIENTO”

COMPROMISOS

- Aumentar el gasto en ciencia y tecnología al uno por ciento del PIB (18 mil millones en 2013)
- Generar una política pública eficaz y eficiente en ciencia y tecnología
- Aumentar número de investigadores y centros de investigación

INSTRUCCIONES

- Diseñar la estrategia para invertir de manera óptima presupuesto en C+D+i
- Implementar una política pública:
 - diferenciada
 - articulada y
 - vinculada
- Fortalecer comunidad de investigadores en áreas pertinentes

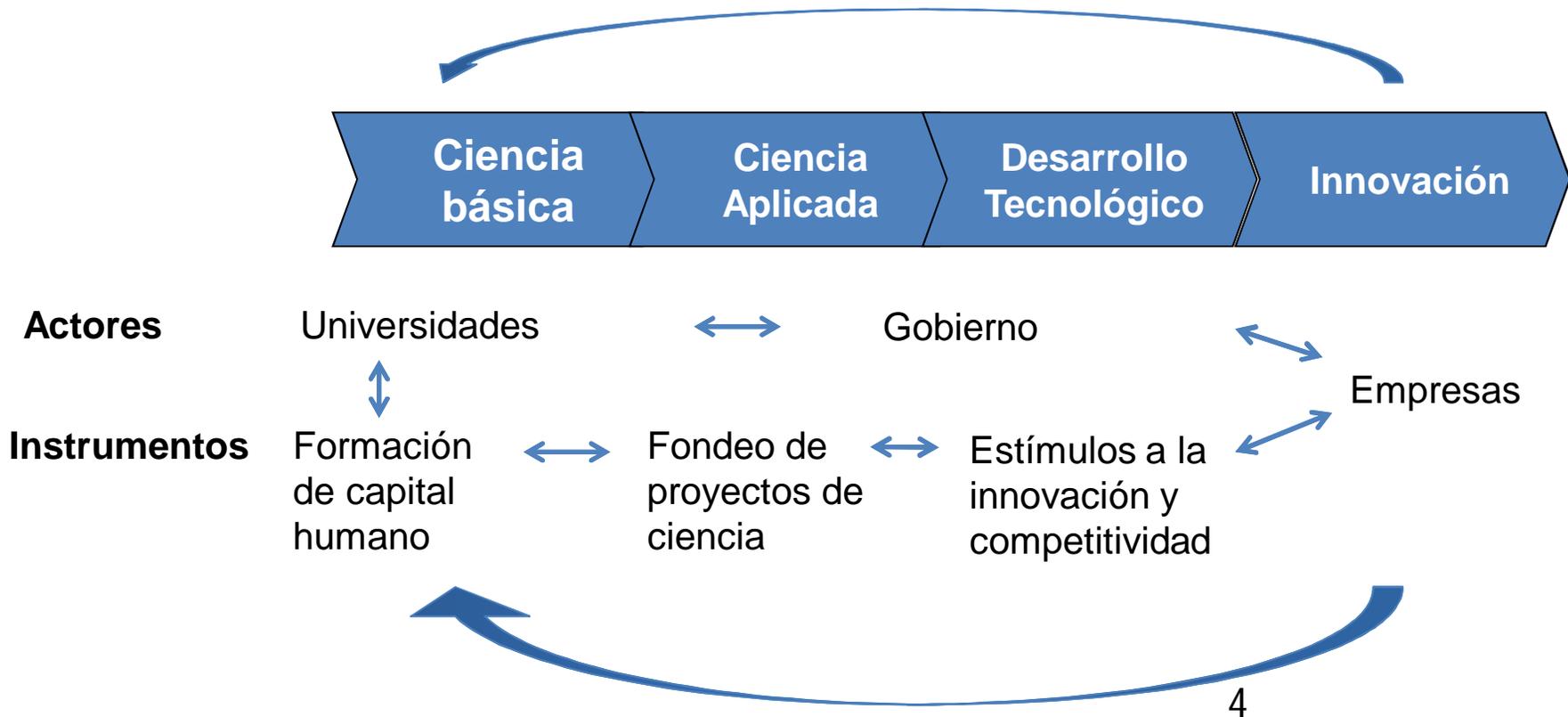
Pacto por México tres compromisos explícitos para promover el desarrollo a través de C+T+I

- Inversión del 1 % del PIB en C&T (Compromiso 46)
- Prioridades para el desarrollo de la C&T (Compromiso 47)
- Investigadores, Centros de Investigación y Patentes (Compromiso 48)

Cadena causal de ciencia- tecnología e innovación (CTI)

Ilustrativo

- Es necesario transitar a una política pública en la que los actores y los instrumentos estén vinculados y alineados.
- Es necesario un rector de la política de CTI que articule intereses y genere consensos.
- CONACYT debe pasar de ser una agencia de “atención a becarios, investigadores y empresarios” a ser además el ente articulador de la política de CTI



REDES TEMÁTICAS DE INVESTIGACIÓN

1

MISIÓN

Promover a través de una RED la **participación activa de los grupos** de investigación involucrados en el desarrollo nacional y con intereses comunes, **vinculando** la capacidad científica, tecnológica y de innovación a las necesidades del país, para enfrentar los principales **retos de la sociedad mexicana** con pertinencia y que su impacto se refleje en un **mejor nivel de vida** de la población

VISIÓN

Aprovechar los beneficios de un mundo globalizado para **impulsar el desarrollo nacional** y proyectar los intereses de México en el exterior, con base en la fuerza de su identidad nacional y su cultura; y asumiendo su responsabilidad como **promotor del progreso** y de la convivencia pacífica entre las naciones

CONSEJO ASESOR DE REDES TEMÁTICAS

Principales funciones

- Evaluar y aprobar el **PGT y Presupuesto**
- Aprobar el **apoyo financiero** de Redes Temáticas
- Revisar **el informe anual** y final que presente cada Red
- Evaluar el **desarrollo integral** de cada Red Temática
- Aprobar la formación de **nuevas Redes** Temáticas
- Aprobar la **cancelación** de las Redes no operantes
- Aprobar las propuestas susceptibles de recibir **apoyo** para **proyectos estratégicos** relacionados con las redes Temáticas
- Avalar a los **miembros del Comité Técnico - Académico**, así como a su Representante
- **Nombran** Coordinador de la Red

Esta conformado por

- 3 Representantes institucionales (IES)
- 2 Representantes del Sector Técnico-Empresarial,
- 2 Distinguidos Académicos
- 1 Representante de las áreas sustantivas del CONACYT
- 2 Representantes de la Junta de Gobierno del CONACYT
- El Director Adjunto de Desarrollo Científico y Académico como Coordinador.

COMITÉ TÉCNICO – ACADÉMICO

Principales funciones

- Elaborar el **Programa General de Trabajo** y el Presupuesto Operativo.
- **Sesionar** como mínimo 2 veces al año.
- Levantar **minuta** de acuerdos.
- Solicitar la **admisión** de investigadores, tecnólogos, empresarios y demás personas interesadas en participar en la Red.
- Realizar las **actividades** de acuerdo a su **PGT y PO**.
- Entregar el **informe** técnico y financiero final de la Red

Está conformado por:

7 investigadores participantes en la Red avalados por el Consejo Asesor de Redes Temáticas.

Cuenta con un Representante integrante de la Red, quien funge como interlocutor ante el CART y es responsable de mantener la comunicación y contacto entre la Red, el Consejo Asesor de RT y el CONACYT

MIEMBROS DEL COMITÉ TÉCNICO-ACADÉMICO

Dr. Sergio Fuentes, CNYN-UNAM (Coorfinador Fundador)

Dra. Cecilia Noguez, Instituto de Física de la UNAM

Dr. Enrique Camps, ININ

Dr. Gerardo Cabañas, CINVESTAV

Dr. Emmanuel Haro, UAM

Dr. Elder de la Rosa, CIO

Dr. Gabriel Luna, CINVESTAV, Querétaro

Mtro. Ruben Lazos, CENAM

Dr. Jesús González, CIMAV



Desarrollo Tecnológico (9)

- Agua
- Biotecnología para la Agricultura y la Alimentación
- Ciencia y Tecnología Espaciales
- Física de Altas Energías
- Fuentes de Energía
- Materia Condensada Blanda
- **Nanociencias y Nanotecnología**
- Robótica y Mecatrónica
- Tecnologías de la Información y la Comunicación

Desarrollo Social y de la Salud (8)

- Desarrollo de Fármacos y Métodos Diagnósticos
- Desastres asociados a Fenómenos Hidrometeorológicos y Climáticos
- Ecosistemas
- Envejecimiento, Salud y Desarrollo social
- Etnoecología y Patrimonio Biocultural
- Medio Ambiente y Sustentabilidad
- Pobreza y Desarrollo Urbano
- Sociedad Civil y Calidad de la Democracia

Desarrollo Científico-Académico (3)

- Códigos de Barras de la Vida
- Complejidad Ciencia y Sociedad
- Modelos Matemáticos y Computacionales

PROPÓSITO DE CONFORMAR REDES

- Identificar las necesidades, fortalezas, debilidades y oportunidades en todo el país (**FODA**)
- Contribuir a la formación de **recursos humanos**
- Identificar las necesidades de **infraestructura** para la investigación
- Elaborar un **proyecto nacional** en cada área temática
- Establecer esquemas de **vinculación** de la Ciencia en áreas temáticas, con la aplicación práctica de los conocimientos para resolver problemas concretos de la sociedad mexicana en dichas áreas

FINANCIAMIENTO DE LAS REDES TEMÁTICAS

(Esquema de Cofinanciamiento)

1. CONVOCATORIAS de APOYO a FORMACIÓN y MANTENIMIENTO de REDES (CONACYT)

2. RECURSOS EXTERNOS (Estudios, Contratos...)
 - Programas y convenios internacionales
 - Fondos Privados
 - Otras ventanas CONACyT asociadas a Redes Temáticas
 - *Ciencia Básica*
 - *Proyectos de Infraestructura*
 - *Sectoriales*
 - *Proyectos Tecnológicos...*
 - *Becas**

*Becas de Licenciatura, Maestría y Doctorado: ventanas CONACyT en acuerdo con DAPB,
Becas *Posdoctorales*: en acuerdo con propuesta conjunta con DAPB

Financiamiento a las REDES

1. Convoc. Redes: Gasto Operativo:

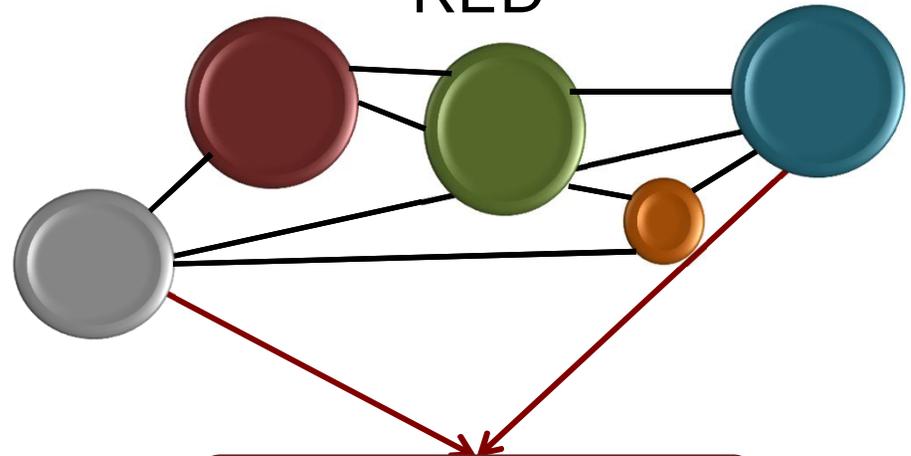
Algunos Rubros Propuestos:

- Gastos para reuniones
- Viáticos para Movilidad
- Mantenimiento de equipo
- Materiales (papelería, copias)
- Mobiliario oficina u área de trabajo
- Una persona para apoyo administrativo

Acompañamiento CONACYT (incl. autoevaluación y evaluación semestral de la Red)



RED



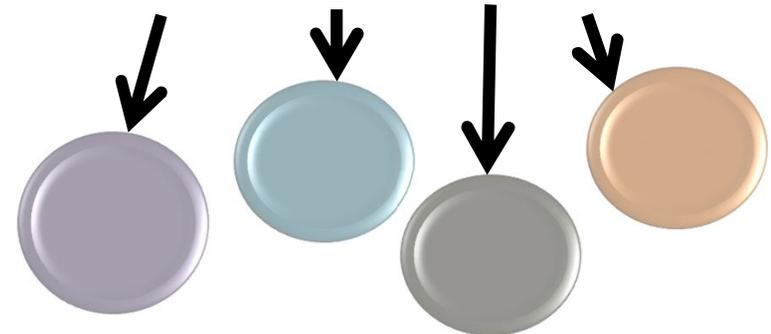
PROBLEMA

2. Concurrencia

- Contratos, convenios
- Otras ventanas CONACYT

Algunos Rubros que se Pueden Apoyar

- Mismos
- PROYECTOS TEMÁTICOS



Nuevos Productos

Mejores Productos, Empresas
Patentes, Artículos Científicos, RH

**Lineamientos para la Formación y Consolidación de Redes Temáticas CONACyT de Investigación
Aprobados por la Junta de Gobierno del CONACYT el 31 de octubre del 2012**

OBJETIVO 1

Efectuar estudios de diagnósticos que presenten el “estado del arte”, los retos y las oportunidades existentes en México, en materia de la temática de la Red*.

OBJETIVO 2

Obtener un **catálogo de formación de recursos humanos** en Nanociencias y Nanotecnología de México*.

OBJETIVO 3

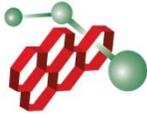
Análisis de **proyectos académicos multi-institucionales** en ciencia básica u orientada de interés e importancia nacional argumentando y sustentando su viabilidad*.

OBJETIVO 4

Diseño y ejecución de proyectos en ciencia aplicada susceptibles de lograr la **vinculación con el sector público y privado**. Además de buscar **financiamiento** de fuentes tanto nacionales como extranjeras, se dará prioridad a los proyectos que permitan esquemas ejecutables y que consideren la solución de problemas reales de la sociedad mexicana*.

OBJETIVO 5

Abrir nuevos espacios de diálogo multidisciplinario que sirvan para **abordar grandes retos** y detonar ideas de desarrollo tecnológico de trascendencia internacional*.



2

- 63 % de los Estados
- 60 CPIs & IES
- 24 con más de 10 PhDs
- > 650 PhDs

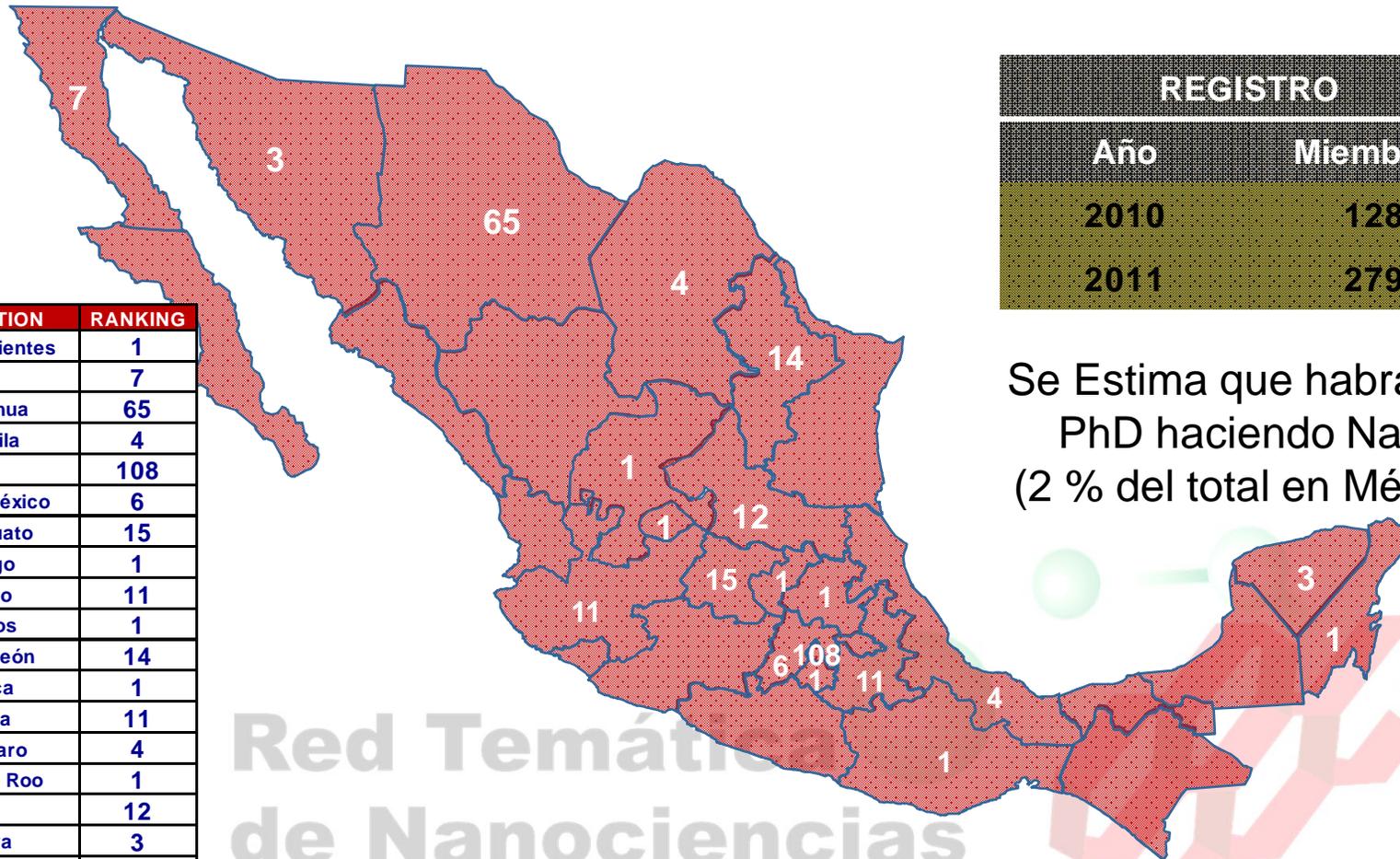


Ilustrativo: principales instituciones

CONACyT Crea 20 Redes Temáticas (Sector Académico)

NANO, water, migration, energy, poverty, ITs, Biotech, Applied Maths, Ecosystems, Science & Society, High Energy Physics, etc

2



REGISTRO	
Año	Miembros
2010	128
2011	279

INSTITUTION	RANKING
Aguas Calientes	1
BJ	7
Chihuahua	65
Coahuila	4
DF	108
Edo. de México	6
Guanajuato	15
Hidalgo	1
Jalisco	11
Morelos	1
Nuevo León	14
Oaxaca	1
Puebla	11
Querétaro	4
Quintana Roo	1
SLP	12
Sonora	3
Veracruz	4
Yucatán	3
Zacatecas	1
TOTAL	279

Se Estima que habrá 650
PhD haciendo Nano
(2 % del total en México)

Red Temática
de Nanociencias
y Nanotecnología

NUEVO REGISTRO en PROCESO

2

Food

- Fertilizers
- Pesticides
- Food processing
- Packaging
- Nutritional Supplements
- Traceability

20

Biomedicine

- Drug delivery systems
- Identification, diagnosis and treatment of disease
- Medical optoelectronics
Diagnosis & Therapy

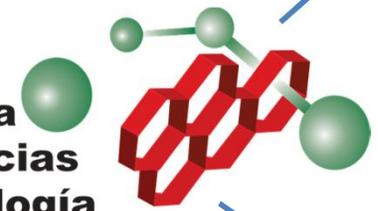
24

Environment

- Nanocatalysis
- Photocatalysis
- Effects on environment
- Remediation via nanomaterials

42

Red Temática
de Nanociencias
y Nanotecnología



Nanostructured Materials

- Nanostructures (NP, NT, NR, etc.)
- Processing
- New Nanostructured Materials
- Nanostructured Coatings

109

Energy

- Hydrogen Economy (FC)
- Solar thermal
- Solar PV (Organic)

66

Natural Resources

Oil

- Catalysis
- Additives
- Adsorbents

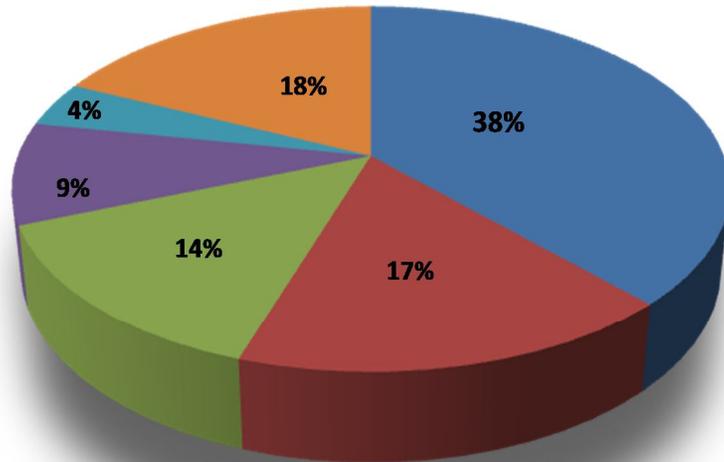
Mining

- Add value

43

MEMBERS

PROYECTOS en NANOCIENCIAS Convocatoria SEP-CONACyT 2009-2012



NANO 4 % de Todos los Financiados

- Nanocompositos y Nanoestructuras
- Nanobiotecnología
- Dispositivos
- Energía
- Catálisis
- Otros

Artículos
Publicados en
Nano

World (%)

Mexico.....1.4
Brazil.....2.4
Spain.....3.4
France.....4.5

3 % of Scientific
Articles in
Mexico

2

2005 - 2011

INSTITUTIONS	#	% OF 4090
IPN	553	13.5
UAM	276	6.7
IPICYT	230	5.6
CIMAV	208	5

EVOLUCIÓN de PUBLICACIONES CINETIFICAS por MEXICANOS

		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013 [May]	
1	China	4,728	6,234	8,507	10,634	12,651	15,414	17,660	20,227	24,949	28,300	11,160	
2	USA	7,795	9,162	11,164	12,494	13,542	14,785	15,587	17,409	18,747	19,770	6,930	
3	India	906	1,182	1,440	1,932	2,479	3,049	3,618	4,355	5,534	6,078	2,682	
4	Germany	3,183	3,623	4,011	4,555	4,929	5,305	5,700	6,213	6,834	6,967	2,442	
5	South Korea	1,562	2,090	2,464	2,984	3,368	4,213	4,604	5,337	6,344	6,867	2,305	
25	Saudi Arabia	7	16	19	19	31	45	139	293	610	918	358	
26	Portugal	139	189	185	337	305	419	445	567	644	794	295	Rank
27	[Redacted]												↑ 24th
28	Egypt	51	47	72	113	165	203	305	376	479	658	276	

de PATENTES en la USPTO por MEXICANOS: 2012

Number of nanotechnology patent publications in USPTO							
Time	Quantity	Unit	Source	Country	Rank		
2012/01/01 - 2012/12/31	11	Patent	QPAT	MEXICO	↓ 36th		
2012/01/01 - 2012/12/31	1,055	Patent	QPAT	TAIWAN	↑ 4th		

Table 1: 30 top countries which published most nano-articles in 2012 and their international collaboration shares

	Country	Nano Publication in 2012	Share of international collaboration in nanoscience generation
1	 China	27896	19.7
2	 USA	19585	41.1
3	 Germany	6894	58.55
4	 South Korea	6804	30.9
5	 Japan	6635	35.41
6	 India	6023	24
7	 France	4759	59.7
8	 Iran	3597	17.3
9	 UK	3575	65.7
10	 Spain	3400	58.2
11	 Italy	3185	52.9
12	 Taiwan	3057	24.1
13	 Russia	2838	38.9
14	 Canada	2578	49.1
15	 Australia	2237	60.1
16	 Singapore	1956	54.1
17	 Brazil	1531	36.4
18	 Switzerland	1528	68.2
19	 Poland	1437	46.1
20	 Netherlands	1316	63.9
21	 Sweden	1223	69.2 ←
22	 Turkey	1037	34.3
23	 Belgium	1018	68.4 ←
24	 Malaysia	915	49.7
25	 Saudi Arabia	910	78.7 ←
26	 Portugal	788	63.8

Según el IMPI en el 2010, 2011 y 2012 se solicitaron **31** PATENTES en Nanotecnología

CIMAV



En 2010

1. **Micro-dispositivo** para la evaluación de propiedades mecánicas de muestras nanométricas y método de empleo del mismo
2. Obtención de **catalizadores** de MMOS2 y M/MOS2 con aditivo nanométrico de SiO2 sintetizados en solución acuosa asistida por ultrasonido
3. Obtención de **grafeno** vía oxidación en fase acuosa

En 2011

4. **Catalizadores** másicos y soportados de sulfuro de rutenio no-promovido con alta actividad catalítica para reacciones de hidrotratamiento de hidrocarburos y su método de obtención
5. **Catalizadores** másicos y soportados de sulfuro de rutenio promovido con alta actividad catalítica para reacciones de hidrotratamiento de hidrocarburos y su método de obtención

En 2012

6. Proceso para sintetizar **nanopartículas de magnetita** mesoporosas y huecas de alta área superficial en un solo paso por la técnica de depósito químico de vapor asistido por aerosol
7. Proceso de recubrimiento de **nanotubos de carbono** con aleaciones níquel - boro por reducción química
8. Proceso para la obtención de **láminas de grafeno** funcionalizado
9. Material **nanocompuesto de polímero** - aerogel para recubrimientos de vidrio o materiales cerámicos y su método de obtención,

Autores todos miembros de la RNyN

Taiwán - Educación en Nanotecnología: Materiales para niños y en sistema BRAILE



“A Fantastic Journey for
Nana and Nono”



“NM magic house”
(E-Learning teach material)



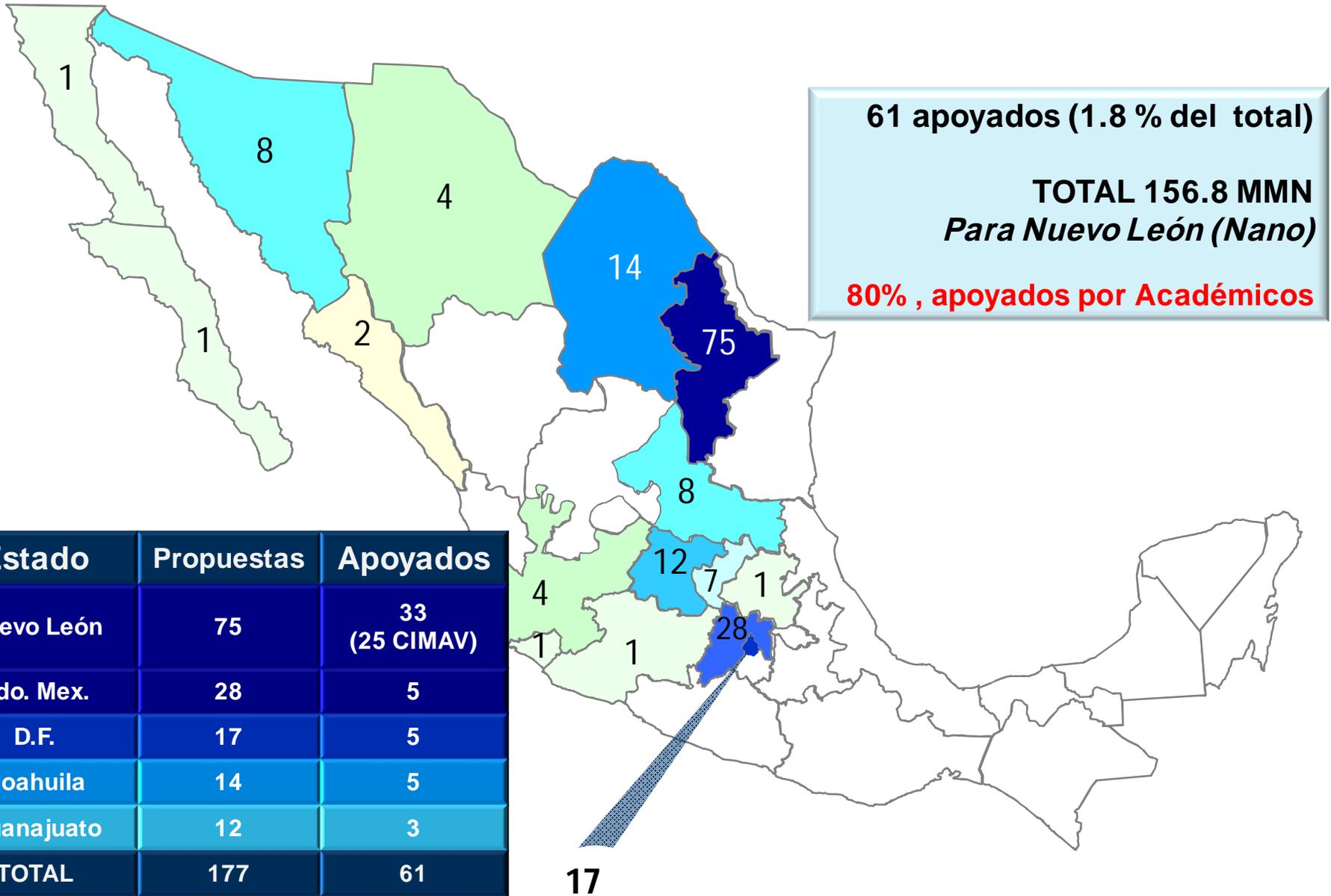
The Wonderland of
Nanotechnology (Interactive
multimedia teaching disc)



Science Fictional Battle -- Chibi with
Nanotechnology
(animated teaching disc)



“The Tiny but Beautiful Nano
World”
(the first brailed material
specially designed for blind
students)



Red de Innovación en Nanotecnología en NL

Nanotecnología Área Estratégica (2008)

INNOVACIÓN GENERACIÓN DE RIQUEZA

GOBIERNO

ACADEMIA

AERIS EMPRESA



Monterrey
Ciudad Internacional del Conocimiento



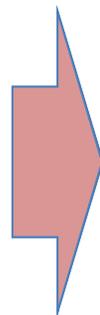
Total de Proyectos Financiados: 704

Proyectos en Nano: 41 (5.8 % en Nano), 29 Empresas (9 P, 10 M y 10 G)

INSTITUCIONES CON 1ª VINCULACIÓN

1. CIMAV	13
2. CIQA	9
3. UAM	4
4. UANL	4
5. CINVESTAV	1
6. IPN	1
7. AdeC	1
8. UdeG	1
9. COMIMSA	1
10. CIATEQ	1
11. CIATEC	1
12. UASL	1
13. CODESU	1
14. U. Poli. Pchuca	1
15. UNISON	1

Fuente
CONACYT



EMPRESAS	ESTADO	TAM
20. TECNOLOGÍA Y DISEÑO INDUSTRIAL	JAL	M
21. PRODUCTOS MAVER S.A. DE C.V.	JAL	G
22. CORPORATIVO DE DESARROLLO SUSTENTABLE	MICH	P
23. RAMSA	SLP	M
24. DATIOTEC ELECTRONICS S DE R.L. DE C.V.	SLP	P
25. CUMMINS	SLP	G
26. RUBIO PHARMA Y ASOCIADOS S.A. DE C.V.	SON	M
27. TECNOLOGIAS DAAT, S.A. DE C.V.	VER	M
28 MEXICHEM	TLAX	G

EMPRESAS	ESTADO	TAM
1. ROTOINNOVACION S. A. DE C. V.	NL	P
2. KEY QUIMICA SA DE CV	NL	G
3. CENTRO DE DESARROLLO TECNOLOGICO E INNOVACION WHM	NL	M
4. MAQ REY S.A. DE C.V.	NL	P
5. 3G HERRAMIENTAS ESPECIALES	NL	P
6. SOLUCIONES PARA EL COMERCIO DE RECURSOS	NL	M
7. ALIMENTOS FINOS DE COXIDENTE	NL	M
8. QUIMICA PUMEX	NL	G
9. COPAMEX	NL	G
10. NUTEC FIBRATEC	NL	G
11. CINETICA QUÍMICA	NL	M
12. CUPRUM	NL	G
13. TECNOSURF SA DE CV	COAH	P
14. KOBAYASI, INGENIERIA Y ASOC.	COAH	P
15. LABORATORIOS SILANES	EMEX	G
16. MANUFACTURERA PLÁSTICA TULTI	EMEX	M
17. LOTTO BIO NANO LABORATORIES	GTO	P
18. CALZADO BLASITO.SA. DE C.V.	GTO	M
19. INGENIO ELECTRONICA DIGITAL	HGO	P

34% en NL

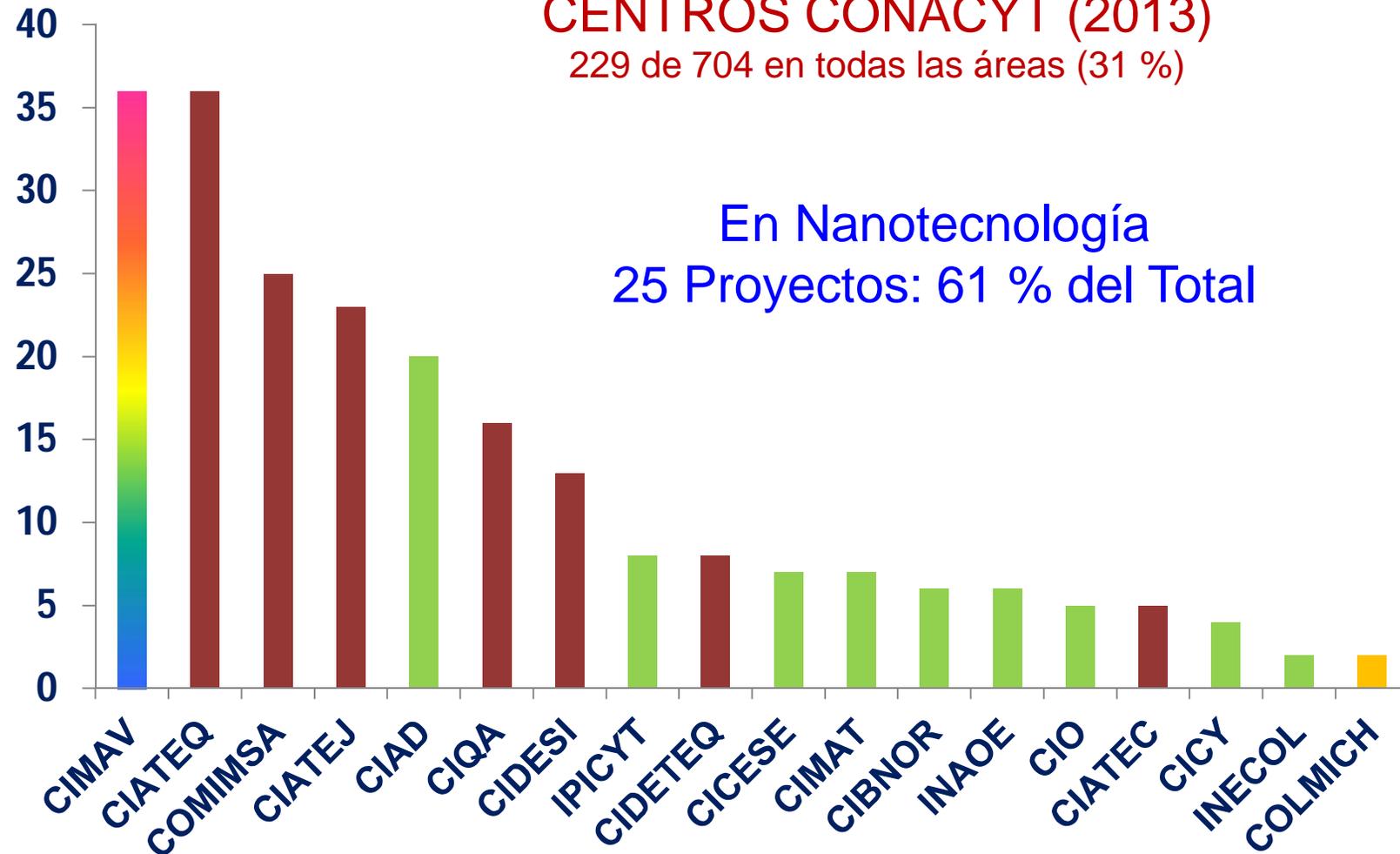
POR SUBSISTEMA

PROYECTOS APROBADOS VINCULADOS

CENTROS CONACYT (2013)

229 de 704 en todas las áreas (31 %)

En Nanotecnología
25 Proyectos: 61 % del Total



INSTITUCIONES VINCULADAS

1ª , 2ª y 3ª Vinculación
en todas las áreas

1. CIATQ
2. CIATEC
3. CICY
4. CIMAV
5. CIQA
6. CINVESTAV
7. COMIMSA
8. CODESU
9. EINSUP
10. IPN
11. ITESM
12. UAdeC
13. UAG
14. UANL
15. UT Torreón
16. UPAEP
17. U. del 3er Mil.
18. U POÑI Tlaxc.
19. UT Emil. Zap, Mor.

20. UASLP
21. UAM
22. UCA DE CHIAPAS
23. U de G
24. U DE LA SIERRA
25. U de MONTEMORELOS
26. U de MONTERREY
27. UNISON
28. UMSNH
29. UNAM
30. U POLI de PACHUCA
31. U POLI de PUEBLA
32. U POLI de TULANCINGO
33. U POL del V. de MEXICO
34. UV
35. U POLI de BC
36. ITCdCuauht.
37. UACamp.

TÍTULO	INST. (1ª Vinc)	EMPRESA	MONTO(mil es)
1. Desarrollo de nanopartículas a base de vitaminas y minerales como coadyuvantes en el tratamiento del síndrome metabólico	UAM	SILANES	1, 555
2. Desarrollo de papel de seguridad con nanopartículas	U. POLI. PACHUCA	INGENIO ELECTRONI CA DIGITAL	4, 998
3. Refrigeradores diferenciados mediante desarrollos en red científica tecnológica: nanoespumas aislantes , polímeros metalizados y enfriador acelerado	CIQA	CENTRO DE DES. TEC. E INN. WHM	6, 374
4. Nanoespuma disruptiva de poliuretano de alta resistencia mecánica elaborada con sistema piloto automatizado, para gaseoductos, carrotanques y autopartes .	CIMAV	QUÍMICA PUMEX	9,074
5. Construcción y puesta en marcha de una planta piloto poli funcional para procesos biotecnológicos y bio nanotecnológicos	UNAM	LOTTO BIO NANO LABORATORI ES	4, 716
6. Generación y escalamiento de un sistema para evaluación toxicológica de nanomateriales de uso farmacéutico basado en células pluripotentes inducidas	CINVESTAV	TECNOLOGI AS DAAT	8, 049
7. Laboratorio de Prototipado de geometrías avanzadas para Smart Probes de pitot en aeronaves mediante desarrollo de recubr. nanoestructurados para aumentar su vida útil.	UANL	MAQ REY	4, 223
8. Formulacion de medicamento oncologico biotecnológico con base en nanoesferas no ionicas de filgrastim, incrementando su tiempo	UAG	PRODUCTOS MAVER	6, 373

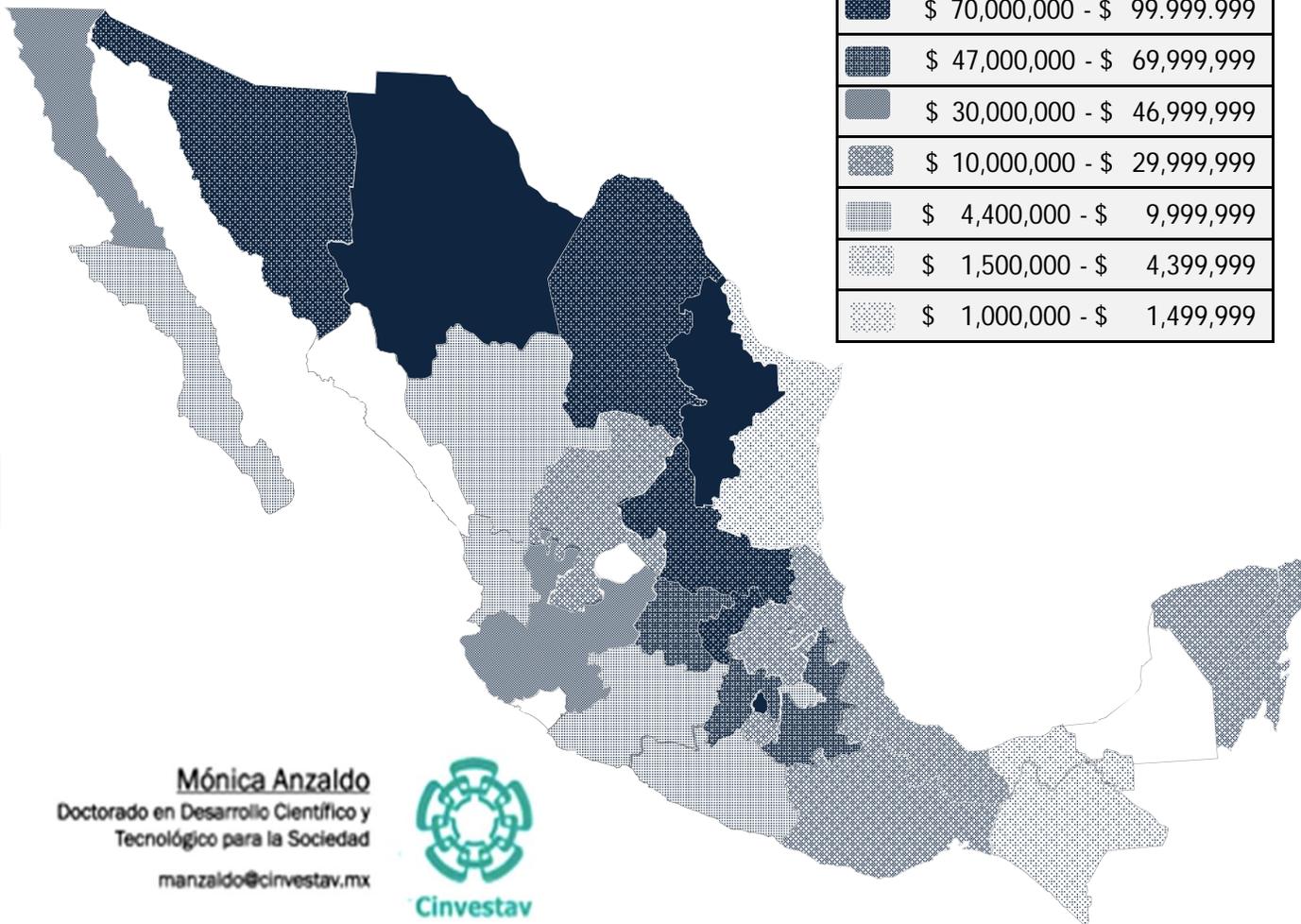
DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE RECURSOS PÚBLICOS NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGÍA HASTA 2011

INSTITUCIÓN	TOTAL
UNAM	\$195,055,390
CINVESTAV	\$148,860,821
IPN	\$92,285,734
CIMAV	\$82,263,927

INSTITUCION	%
Empresas	38
Centros-CONACYT	28
IPN, UNAM, UAM, CINVESTAV	16
Universidades	13

Financiamiento Público por Estado

	\$100,000,000 - \$434,300,000
	\$ 70,000,000 - \$ 99,999,999
	\$ 47,000,000 - \$ 69,999,999
	\$ 30,000,000 - \$ 46,999,999
	\$ 10,000,000 - \$ 29,999,999
	\$ 4,400,000 - \$ 9,999,999
	\$ 1,500,000 - \$ 4,399,999
	\$ 1,000,000 - \$ 1,499,999



ENTIDADES POR ENCIMA DEL PROMEDIO NACIONAL

ENTIDAD	MONTO
Distrito Federal	\$434,286,928
Nuevo León	\$196,549,015
Chihuahua	\$108,959,252
Coahuila	\$98,268,222
San Luis Potosí	\$97,604,637
Sonora	\$88,929,675
Querétaro	\$73,085,512

Mónica Anzaldo
Doctorado en Desarrollo Científico y
Tecnológico para la Sociedad
manzaldo@cinvestav.mx



APOYOS OTORGADOS POR LA RED: 2010 – 2012

Presupuesto de la RNyN

2

TIPO DE APOYO	No. de APOYOS	\$ TOTAL (Pesos)
Becas: Lic., M.C., Doc. y Posdoc.	61	2, 269, 205. 00
Estancias Académicas	43	1, 060, 800. 00
Pasajes y viáticos, Nac. e Inter.	79	2, 592, 041. 00
Organización de Eventos	11	1, 960, 800. 00
Propiedad Intelectual	1	50, 000. 00
Honorarios	Varios	398, 383. 00
Trabajo de campo	Varios	45, 000. 00
Equipo	Varios	1, 472, 000. 00
TOTAL		9, 846, 229. 00

27 y 28 de NOVIEMBRE, MONTERREY, N. L.

3

MESAS TEMÁTICAS

- Recursos naturales
- Salud o biomedicina
- Remediación del medio ambiente
- Energías alternas
- Materiales de alto desempeño (estructurales)
- Materiales de alto desempeño (electro-ópticos)
- Nanotecnología en alimentos



MESAS TRANSVERSALES

- Normatividad
- Vinculación, p. intelectual y transferencia de tecnología
- Recursos humanos
- Estado del arte de las nanociencias
- Nanotecnología en la sociedad

INICIATIVA NACIONAL en NANOCIENCIAS y NANOTECNOLOGÍA Impulsada por la RNyN

Objetivo:

Fomentar la creación de un ecosistema propicio para el desarrollo, de la Nanociencia y Nanotecnología en México, promoviendo:

- ✓ El fortalecimiento de capacidades (**RH e infraestructura**) y el aprovechamiento de los desarrollos nanotecnológicos
- ✓ Generación sistemática de **proyectos innovadores** conjuntos entre la iniciativa privada, gobierno, la comunidad científica e industrial
- ✓ Asegurar la incidencia (**comercialización**) de la nanotecnología en el sector productivo

RESULTADOS ESPERADOS

- Un plan **nacional de nanotecnología**
- Formar una base de **ingenieros** con capacidad de transferir el conocimiento científico a aplicaciones tecnológicas
- Suficiencia en **recursos humanos a nivel de Posgrado** de talla internacional
- Laboratorios e **instalaciones de clase mundial** para la investigación y desarrollo
- **Investigación de frontera básica y aplicada** de tercera y cuarta generación*
- Desarrollo de **patentes** en explotación comercial a nivel internacional
- Empresas con **productos mexicanos** en el mercado basados en nanotecnología
- Infraestructura funcional de mediciones, **normas y laboratorios de calibración** y ensayos para la nanotecnología
- **Liderazgo internacional** en áreas específicas

*Entiendase por primera generación al desarrollo de nanopartículas y nanomateriales, por segunda generación a sistemas más complejos, tercera generación al desarrollo de nanodispositivos y a la cuarta generación sistemas autónomos inteligentes.

POLÍTICAS PÚBLICAS ADOPTADAS por
los PAÍSES para el DESARROLLO de la
NANOTECNOLOGÍA

PUNTOS COINCIDENTES

- ✓ Programa o Iniciativa Nacional
- ✓ Ente responsable de la coordinación
- ✓ Incremento de la inversión pública y privada para la I+D+I
- ✓ Desarrollo de una infraestructura competitiva a nivel mundial
- ✓ Promoción de educación interdisciplinaria y entrenamiento
- ✓ Desarrollo de normas y regulaciones así como de laboratorios de calibración y ensayos
- ✓ Respeto de principios éticos e integración de consideraciones sociales
- ✓ Análisis de aspectos de salud pública y en el trabajo
- ✓ Consulta pública sobre las repercusiones de la nanotecnología

+ DE 20 PAÍSES CON INICIATIVAS O PROGRAMAS GUBERNAMENTALES

Estados Unidos:

Iniciativa Nacional de Nanotecnología (NNI)

Unión Europea:

Séptimo Programa Marco 2007-2013

Alemania:

Nano-Iniciativa – Plan de Acción 2010

Francia:

Programa Nacional de Nanociencias y Nanotecnologías

Japón:

Iniciativa de Nanotecnología (NI)

Corea del Sur:

Iniciativa Plan Maestro de NanoTecnología

China:

Comité Nacional para Nanociencia y Nanotecnología

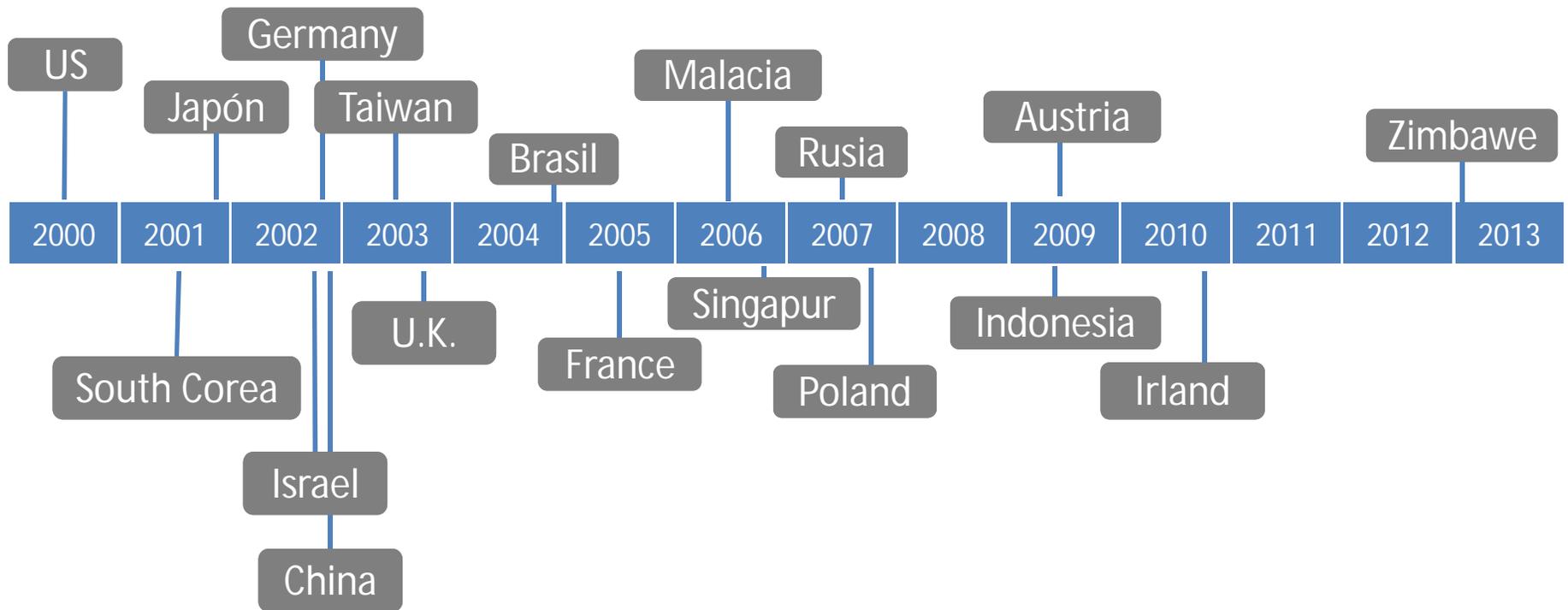
Brasil:

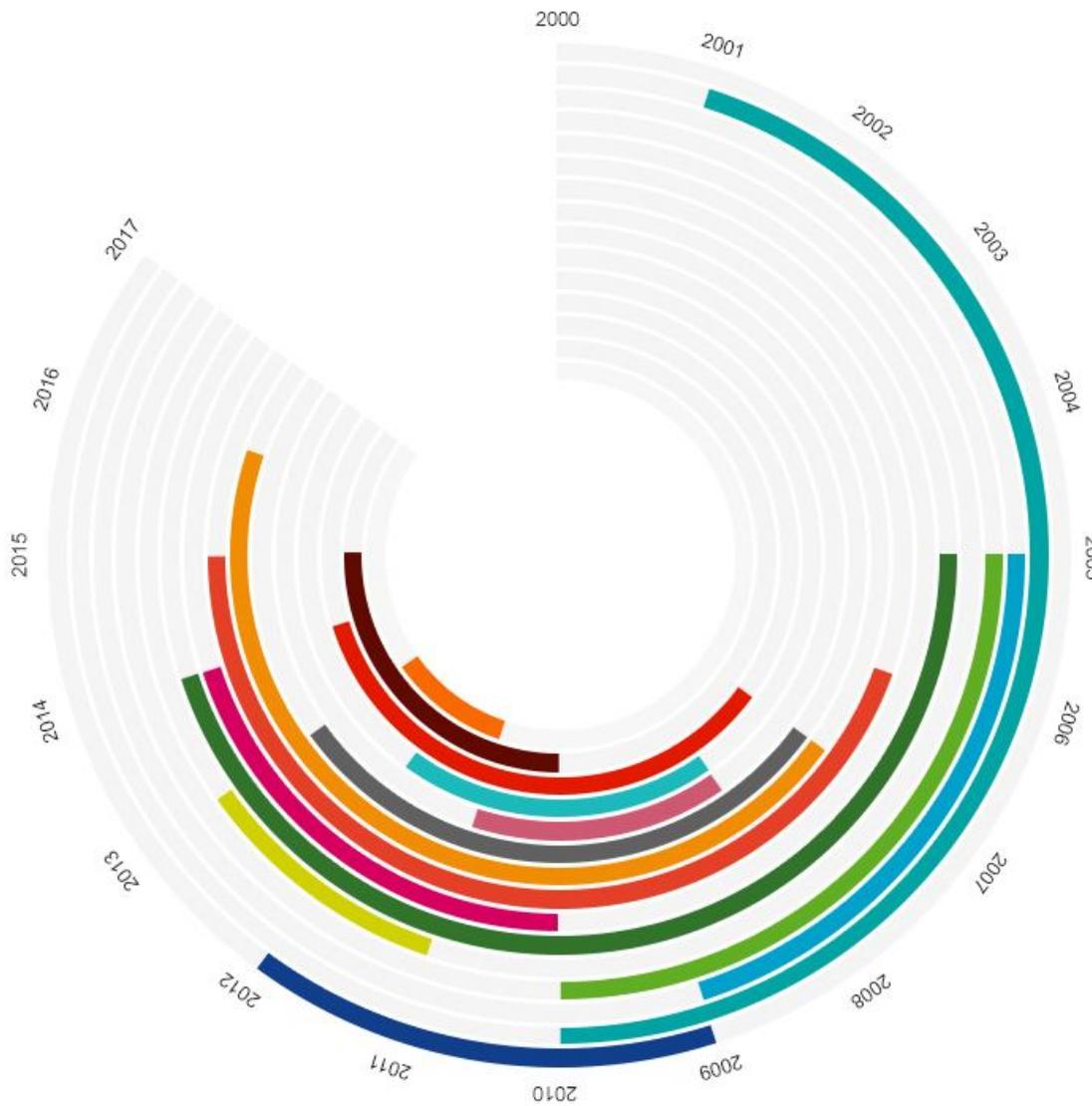
Programa Nacional de Nanotecnología

Argentina:

Fundación Argentina de Nanotecnología en Argentina

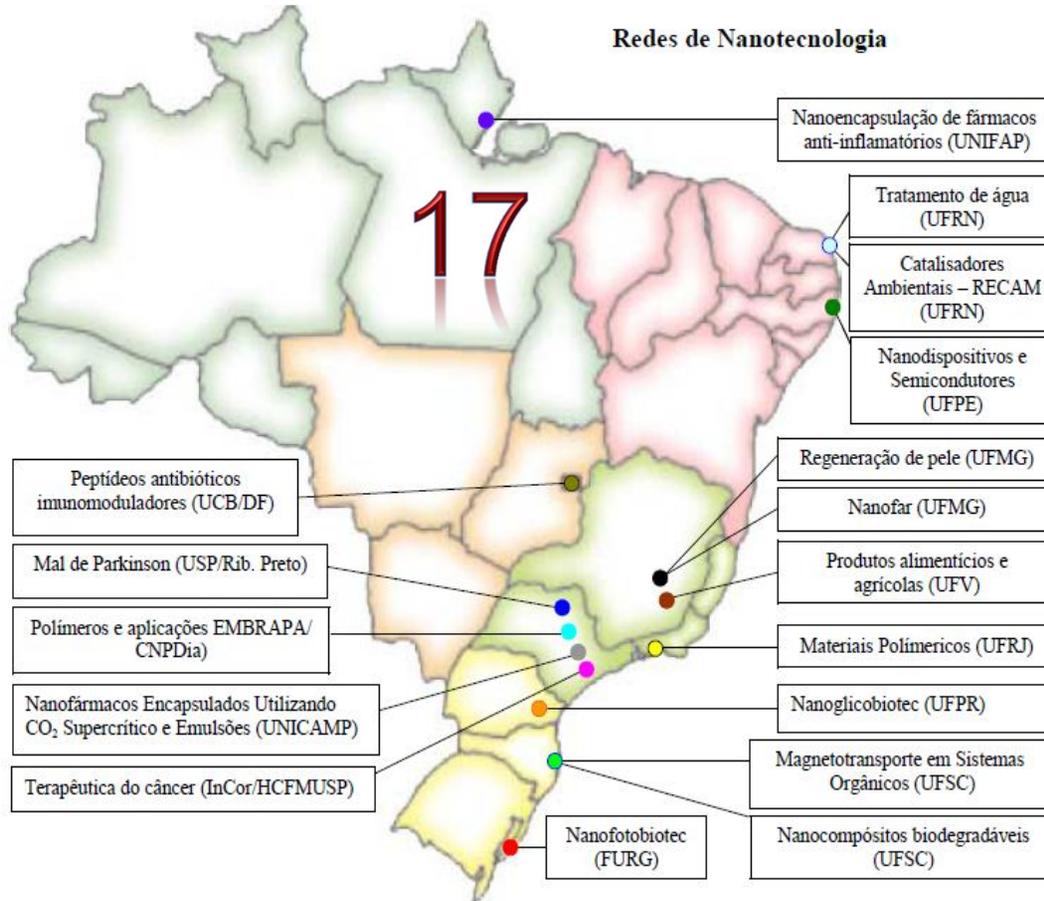
INICIATIVAS en NANOCIENCIAS y NANOTECNOLOGÍA en el MUNDO



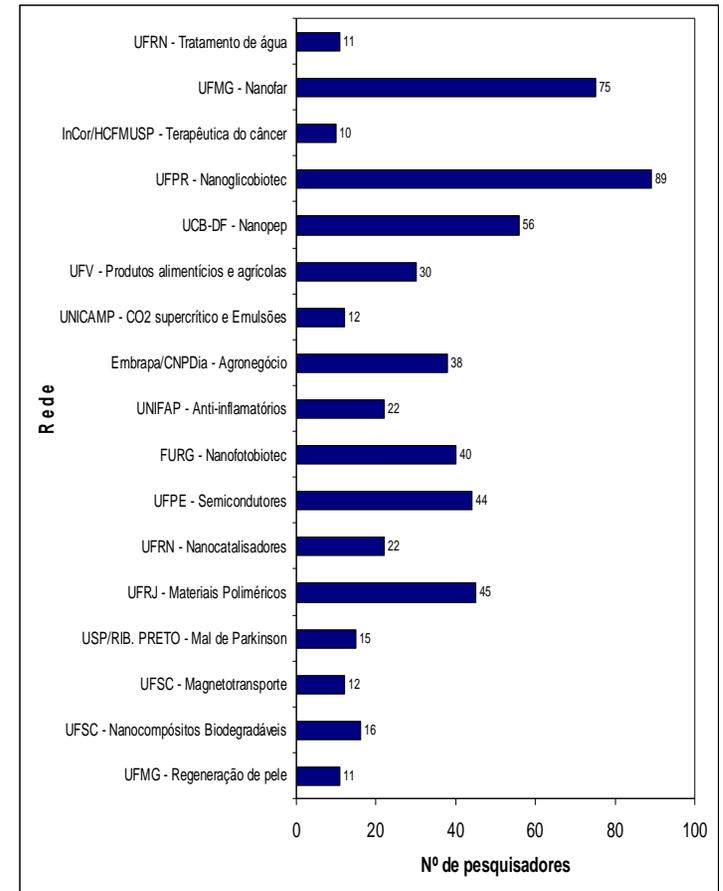


Campo con su Propia Dinámica

■ Austria	■ Ireland	■ South Africa
■ China	■ New Zealand	■ South Korea
■ Denmark	■ Norway	■ USA
■ Finland	■ Poland	
■ Germany	■ Russia	
■ Iran	■ Saudi Arabia	



550 Investigadores



ANÁLISIS FODA



FORTALEZAS	NIVEL
Existencia de infraestructura científica	Media
Existencia de la RNyN	Baja
400 Investigadores involucrados	Media
Existencia de 1 Clúster de Nanotecnología	Baja
Incremento de grupos	Media
Incremento de instituciones	Media
Existencia de fondos públicos	Media
Componente internacional	Media
Inclusión de disciplinas sociales	Baja
Normatividad	Media

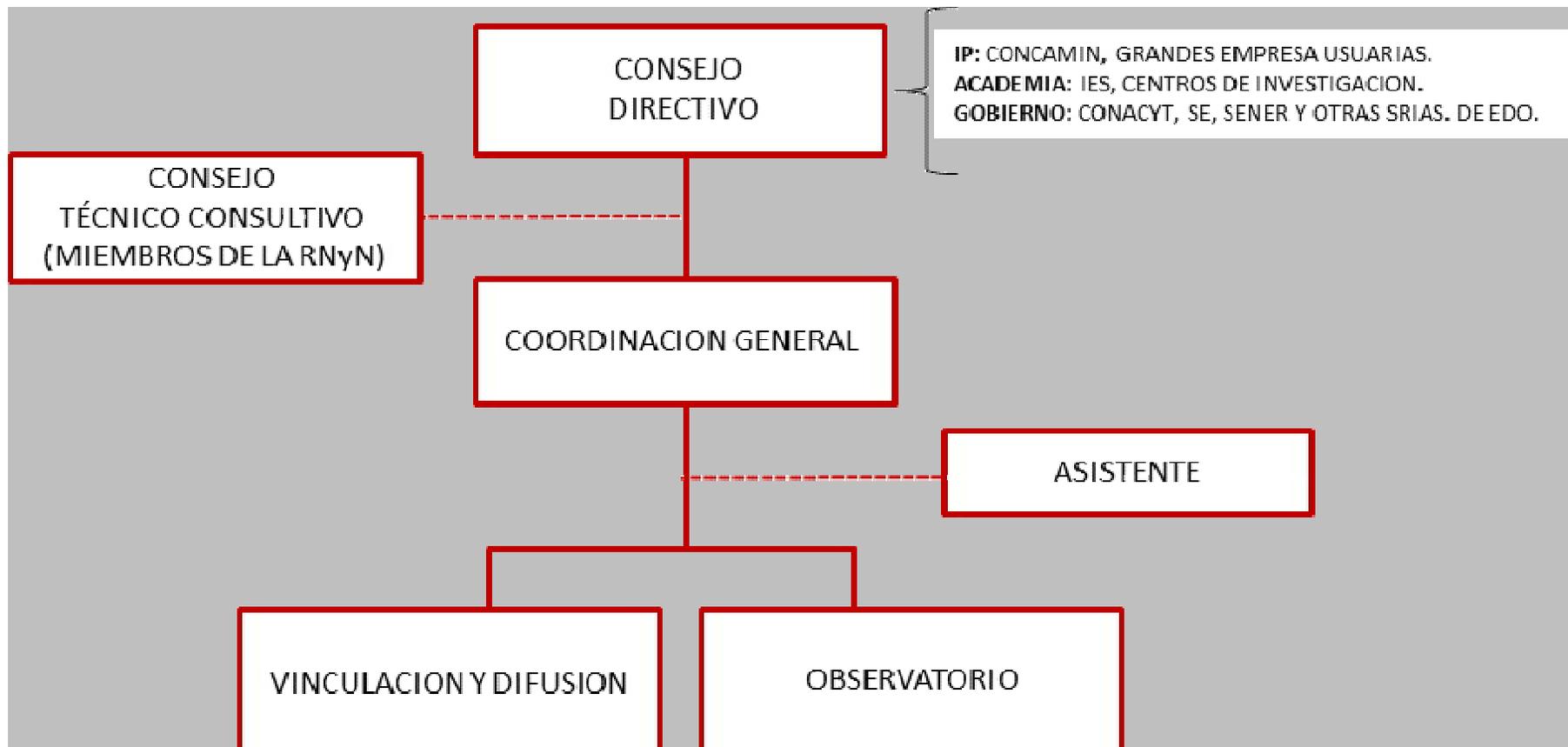
DEBILIDADES	NIVEL
Competencia por fondos	Alto
Desarticulación de esfuerzos	Alto
Falta de capacidades en procesos Nano	Alto
Ubicación geográfica de capacidades	Medio
Falta de normas y regulaciones	Alto
Falta de enfoque de mercado	Alto
Limitada existencia de instituciones puente	Mediano
Falta de mecanismos de vinculación	Alto
Desconocimiento: procesos, prácticas jurídicas y de negocio	Alto
Criterios del SNI incentivan?	Alto
Calidad de RH	Mediano
Vig. Tec. & análisis del estado del arte	Mediano
Conocimiento de la demanda del mercado	Mediano
Falta de fondos dedicados a Nano	Alto
Interés de empresas	Mediano
Participación de grupos de capital privado	Baja
Falta de políticas públicas	Alto
Falta de proyectos de largo plazo	Alto
Mecanismos de incorporación de RH	Mediano
Falta de tecnología aplicada a la Nano	Bajo

AMENAZAS	NIVEL
Ausencia de políticas públicas	Alto
Desarrollos en naciones competidoras	Mediano
Uso irresponsable (aplicaciones y residuos)	Bajo
Rezago tecnológico	Mediano
Dispersión de recursos, no focalizados	Mediano
Falta de continuidad en iniciativas, programas etc	Mediano

OPORTUNIDADES	NIVEL
Acceso a fondos internacionales	Mediano
Anclar desarrollos que atienden demandas del país	Alto
Oportunidades en mercados de alta vocación nacional	Alto
Colaboraciones internacionales	Mediano
Generación de nuevas empresas	Mediano
Oportunidades en empresas transnacionales	Mediano
Atracción de inversión en empresas	Mediano
Interés de vinculación del sector académico	Alto
Colaboración entre IES y CPIs	Mediano

Se propone la creación de un agente triple hélice con personalidad jurídica propia, para llevar a cabo las funciones de vinculación y difusión, de observatorio tecnológico y además de gestoría.

Esquema de gobernanza



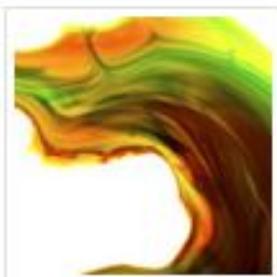
Se identificaron 4 temas en los cuales la RNyN, cuenta con estas capacidades:

CARACTERÍSTICAS:

- Que involucren varios miembros de la RNyN de varios grupos del país
- Resolver una problemática nacional
- Deberán tener aprotaciones concurrentes
- Artículos y Patentes
- Formación de RH

1. **Nanomedicina** (Elder de la Rosa)
2. **Recubrimientos Nanoestructurados de Alto Desempeño** (Gerardo Trapaga)
3. **Nanotecnología Aplicada al Petróleo** (Sergio Fuentes)
4. **Nanosensores** (Cecilia Noguez)

Los Líderes presentarán una primera propuesta, en la cual se defina con mayor precisión el tema del proyecto así como su viabilidad, considerando que este deberá tener financiamiento adicional al que pudiera ofrecer el CONACYT.



Giant oil companies competition in Nanopatents

2013-07-03

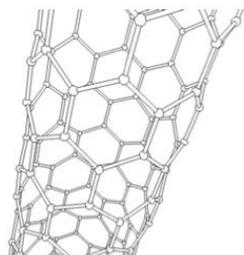
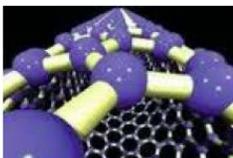
Visited : 35

Oil prices are setting new records day by day. Oil companies still tend to invest on new technology to increase their profits. Nanotechnology is a great tool in this way so the companies try to develop the technology and protect their achievements. In this survey, Statnano tries to study nanopatents registered by oil and gas companies.

Table 1: Top 30 oil & gas companies according to number of nanopatents (publications and grants)

No.	Company	Country	Nanopatents	Total patents	Share of nanopatents
1	ExxonMobil	USA	865	5953	14.53%
2	Chevron	USA	503	3769	13.35%
3	Schlumberger	USA	456	6981	6.53%
4	Baker Hughes	USA	435	5974	7.28%
5	Halliburton	USA	423	5655	7.48%
6	Royal Dutch/Shell Group	Netherlands	278	4441	6.26%
7	BP	UK	226	4274	5.29%
8	Total	France	128	2099	6.10%
9	ENI	Italy	103	581	17.73%
10	ConocoPhillips	USA	98	1164	8.42%
11	Nippon Oil	Japan	83	901	9.21%
12	Ashland	USA	83	900	9.22%
13	Nippon Mining	Japan	69	784	8.80%
14	China Pet & Chem (Sinopec)	China	58	237	24.47%
15	Petrobras-PetróleoBrasil	Brazil	47	377	12.47%

Aplicaciones de la Nanotecnología en PEMEX (PEP)

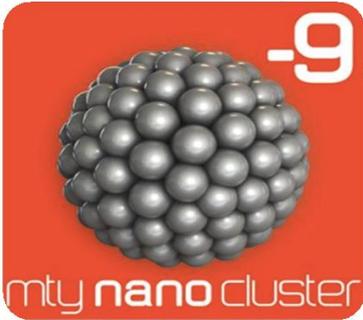


Gerencia de Tecnología de Explotación - STE
Junio, 2011

AREA	NECESIDADES DE LA INDUSTRIA	SOLUCIONES NANOTECNOLÓGICAS
EXPLORACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Métodos menos invasivos de exploración, sensores remotos. Métodos para "rastrear" nuevos yacimientos de aceite. Resolución mejorada de imágenes del subsuelo Estimar temperatura y presión en aguas profundas y ambientes hostiles. Mejorar la resolución sísmica 2,3 y 4-D. 	Nanosensores e imágenes
ADMINISTRACIÓN DE YACIMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> Resolución mejorada de imágenes , monitoreo continuo en tiempo real del gasto de flujo, presión y otros parámetros durante la producción, telemetría inalámbrica. Detección precisa de alerta temprana y localización de fugas (prevención de riesgos ambientales). Caracterización e iluminación mejorada del yacimiento, incluyendo relación mejorada señal-ruido de eventos subsalinos, mejorar la velocidad de modelado para anisotropía. 	Nanosensores
	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de capturar y almacenar CO₂. 	Nanomembranas
	<ul style="list-style-type: none"> Mejora integrada de estabilidad y presión y eficiencia de transferencia de calor. Capacidad de reducir al mínimo el daño a la formación en plataformas costa afuera, reducir su requerimiento de peso y aumentar su robustez . 	Nanomateriales, fluidos y recubrimientos

AREA	NECESIDADES DE LA INDUSTRIA	SOLUCIONES NANOTECNOLÓGICAS
PERFORACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar la eficacia y duración de los componentes de perforación, fabricación barata, tubería y barrenas mas ligeras y resistentes. Prolongar el tiempo de vida de los equipos con resistencia a la corrosión, mejorar la adherencia y resistencia al desgaste. Mejora la relación resistencia-peso para una creciente variedad de ambientes geológicos. Tubulares extensibles para pozos profundos, sin necesidad de conectarse en el pozo Mejorar la integridad del cemento – densidad ligera y de alta resistencia, agujero de calidad y ubicación de pozos, sello hermético. 	Nanomateriales y recubrimientos
	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar los fluidos de perforación y conductividad térmica. Eliminar metales tóxicos (mercurio, cadmio, plomo) Capacidad para prevenir la invasión del lodo de perforación. 	Nanofluidos y nanomembranas
PRODUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Sensores y control in situ. Capacidad para direccionar el fracturamiento, soportar altas temperaturas. Mejor medición en el pozo (presión, temperatura, composición, conductividad). Detección y localización exacta de fugas (tuberías, fondo del pozo) 	Nanosensores
	<ul style="list-style-type: none"> Mayor resistencia al desgaste. Integridad de la presión y mejora de robustez. 	Nanomateriales y recubrimientos

AREA	NECESIDADES DE LA INDUSTRIA	SOLUCIONES NANOTECNOLÓGICAS
PRODUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Mejora la filtración de agua (para uso industrial, agrícola y potable). Filtración de impurezas del aceite pesado y gas. Desulfurización, la inhibición de bacterias productoras de H₂S Secuestro rentable de CO₂. Exclusión de arena. Fácil separación de la emulsión de aceite / agua en la superficie. 	Nanomembranas
	<ul style="list-style-type: none"> Apuntalante de alta resistencia / peso ligero. Fluidos amigables con el medio ambiente. Recuperación mejorada de aceite: mejorar viscosidad del fluido y modificación molecular. Mejorar gastos de producción y disposición de agua. Capacidad de manipular las características interfaciales relación roca-fluido. 	Nanofluidos



mtly nano cluster

www.usuo.cinartel

5a Edición Nov. 5 y 6 / 2013

Nano Monterrey

Industrial Applications of Nanotechnology

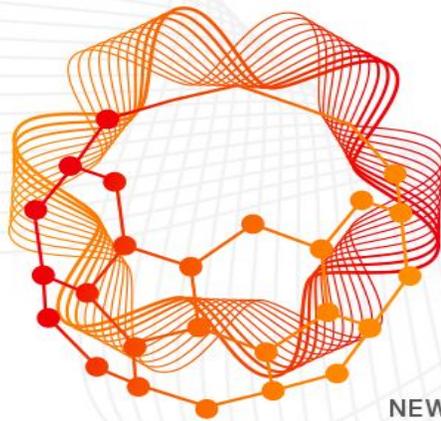


Monterrey, NL, 9 y 10 de nov./2012

**Asistencia de 750 personas:
67 Empresas de 9 Estados
41 Instituciones Académicas de 21 estados**



MONTERREY, MX
7 Y 8 DE NOVIEMBRE



NEW
VENTURE
COMPETITION

NANOTECH BIOTECH 2013

EL CONCURSO DE
PLANES DE NEGOCIO
MÁS IMPORTANTE DE MÉXICO EN
**NANOTECNOLOGÍA
& BIOTECNOLOGÍA**

REGÍSTRATE

Inscríbete y participa con nosotros en la fascinante aventura de transformar a México, emprendiendo un negocio basado en las tecnologías emergentes de más alto valor agregado del siglo XXI.

MONTERREY, MX
7 Y 8 DE NOVIEMBRE

ORGANIZADORES



patents from their total patents in USPTO.

Number and share of nanotechnology patents from the total number of patents in 2012

Rank	Country	Nano-patents	Total patents	Share of nano (%)
1	USA	8068	118855	6.79
2	Japan	1943	45851	4.24
3	South Korea	577	12107	4.77
4	Taiwan	552	10952	5.04
5	Germany	409	11987	3.41
6	France	299	4819	6.2
7	Netherlands	233	2741	8.5
8	China	227	4469	5.08
9	Canada	174	4204	4.14
10	UK	133	3182	4.18
11	Switzerland	125	2836	4.41
12	Singapore	74	922	8.03
13	Australia	64	1261	5.08
14	Belgium	62	655	9.47
15	Sweden	59	2257	2.61
16	Denmark	34	771	4.41
17	Italy	34	1618	2.1
18	Ireland	34	539	6.31
19	Finland	26	1016	2.56
20	Spain	25	470	5.32
21	Saudi Arabia	17	169	10.06
22	India	17	407	4.18
23	Austria	16	627	2.55
24	Luxembourg	10	216	4.63
25	Norway	10	288	3.47
26	Iran	10	21	47.62
27	New Zealand	7	197	3.55
28	Mexico	5	108	4.63