

# Seminario “Ciencia, tecnología y patentes”



## Patentes en la generación, protección y transferencia de tecnología: la experiencia del CSIC

José Luis de Miguel  
Domingo Represa  
Javier Etxabe

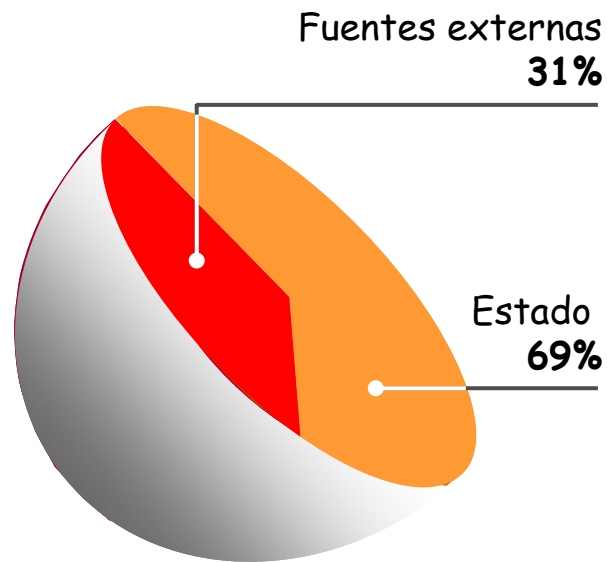
Oficina de Transferencia de Tecnología

UIMP, Santander, 11 julio 2007

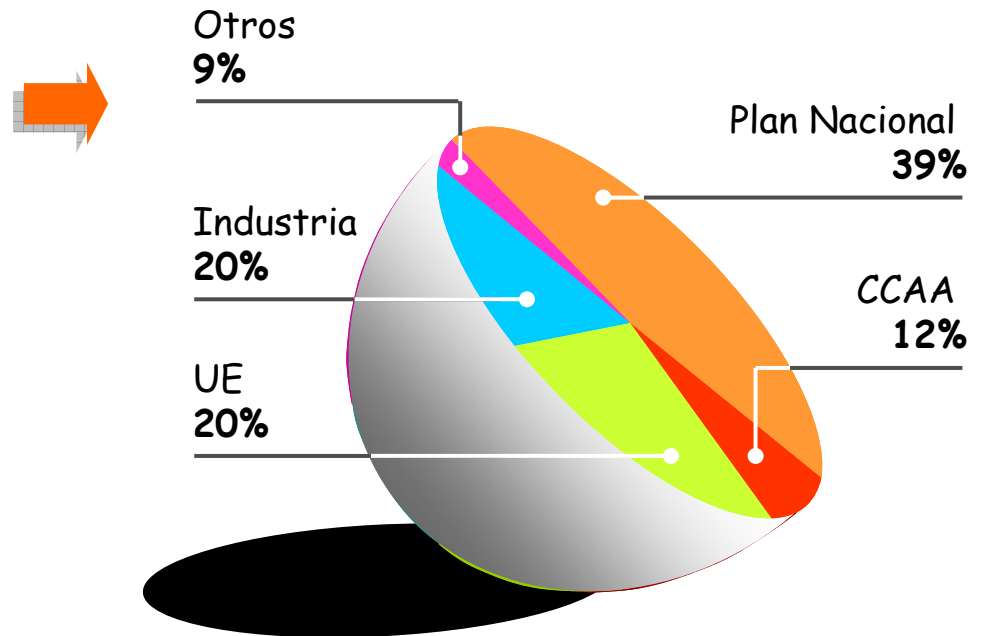


- Breve presentación del CSIC
- Transferencia de conocimiento en el CSIC
- Las patentes en el proceso de transferencia
- Conclusiones

Presupuesto Total: 640 M€



Fuentes externas: 198 M€



Recursos Humanos: 12.479

2.524 Investigadores permanentes  
4.564 Predoctorales y posdoctorales  
5.391 Técnicos y personal de apoyo

## Áreas Científico-técnicas

Biología y Biomedicina



Recursos Naturales



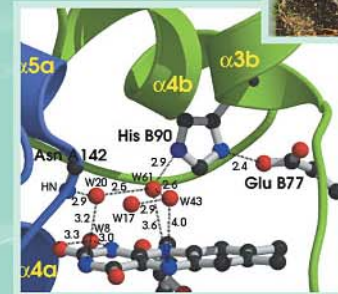
Ciencias Agrarias



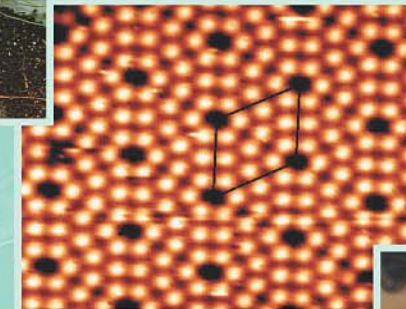
Ciencias y Tecnología de Alimentos



Humanidades y Ciencias Sociales

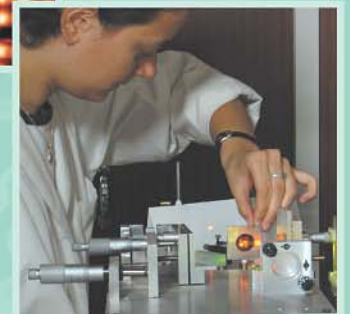


Ciencias y Tecnología Químicas



Ciencias y Tecnología de Materiales

Ciencias y Tecnología Físicas



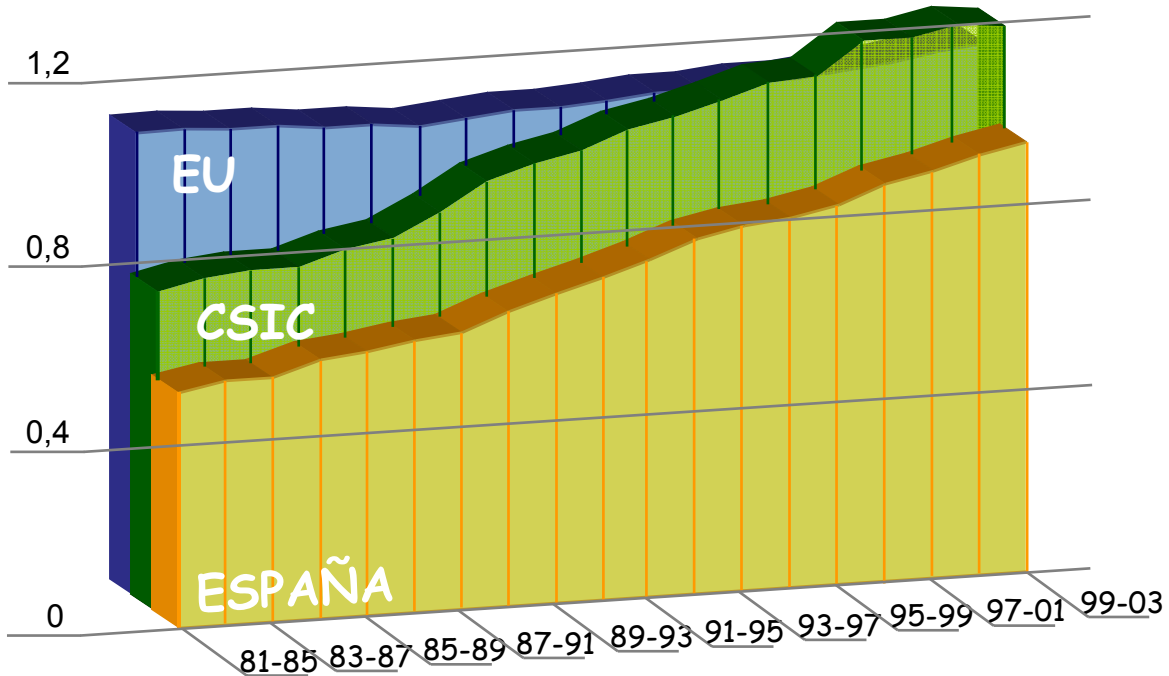


75 institutos propios y 41 mixtos

152 unidades asociadas

Institutos: **116**  Propios  Mixtos  
(10 Centros de servicios)

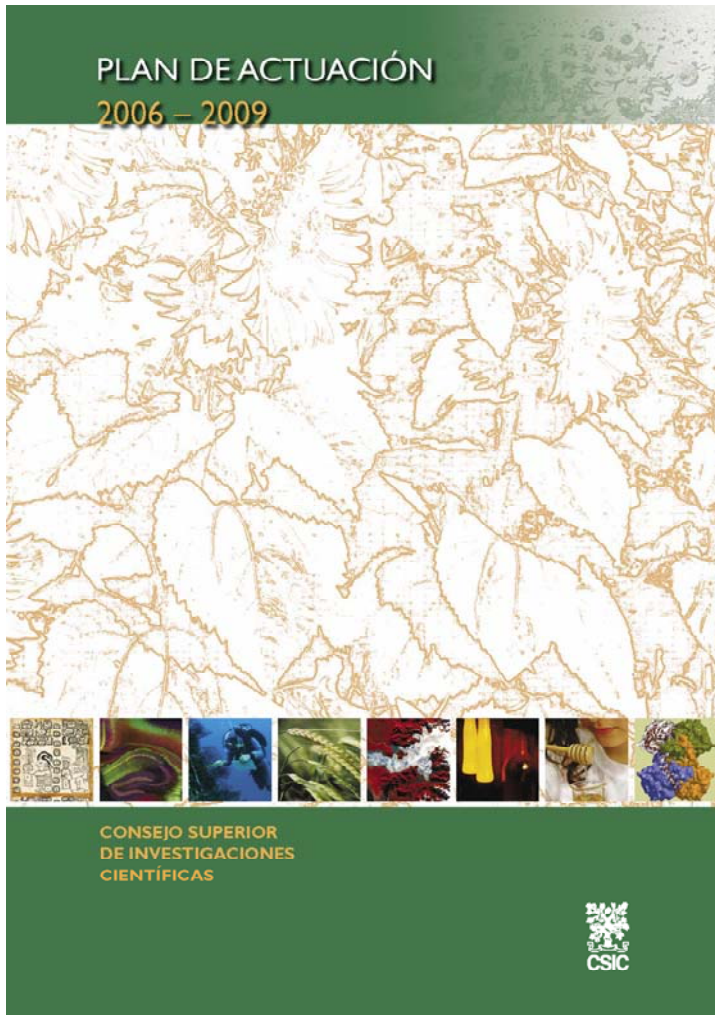
## Impacto de la producción científica



- 4ª entidad europea y 1ª española en volumen de retornos del VI Programa Marco
- 1ª entidad española en el ranking mundial de solicitudes de patente PCT
- 1ª entidad española en número de solicitudes de patente ante la OEPM

- 20% de la producción científica española
- 6500 publicaciones científicas internacionales en 2006
- 20% de los fondos competitivos del Plan Nacional de I+D
- 45% de las patentes solicitadas por el sector público en 2004
- 75 solicitudes de patentes internacionales en 2006
- 56 empresas de base tecnológica creadas desde 1999

- Breve presentación del CSIC
- Transferencia de conocimiento en el CSIC
- Las patentes en el proceso de transferencia
- Conclusiones



- Aprobado por el Consejo rector el 21 de julio de 2006
- Resultado de un ejercicio de introspección y autoanálisis, sin precedentes en la historia de la Institución, que implicó a todos los centros e institutos, unidades horizontales y la organización central
- Un planteamiento general común: **Planificación estratégica por cumplimiento de objetivos**
- Dos características únicas:
  - Análisis crítico según el esquema DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas, y Oportunidades)
  - Evaluación por paneles de expertos internacionales independientes ajenos a la institución (Coordinados por la European Science Foundation: ESF y la European Molecular Biology Organization: EMBO)

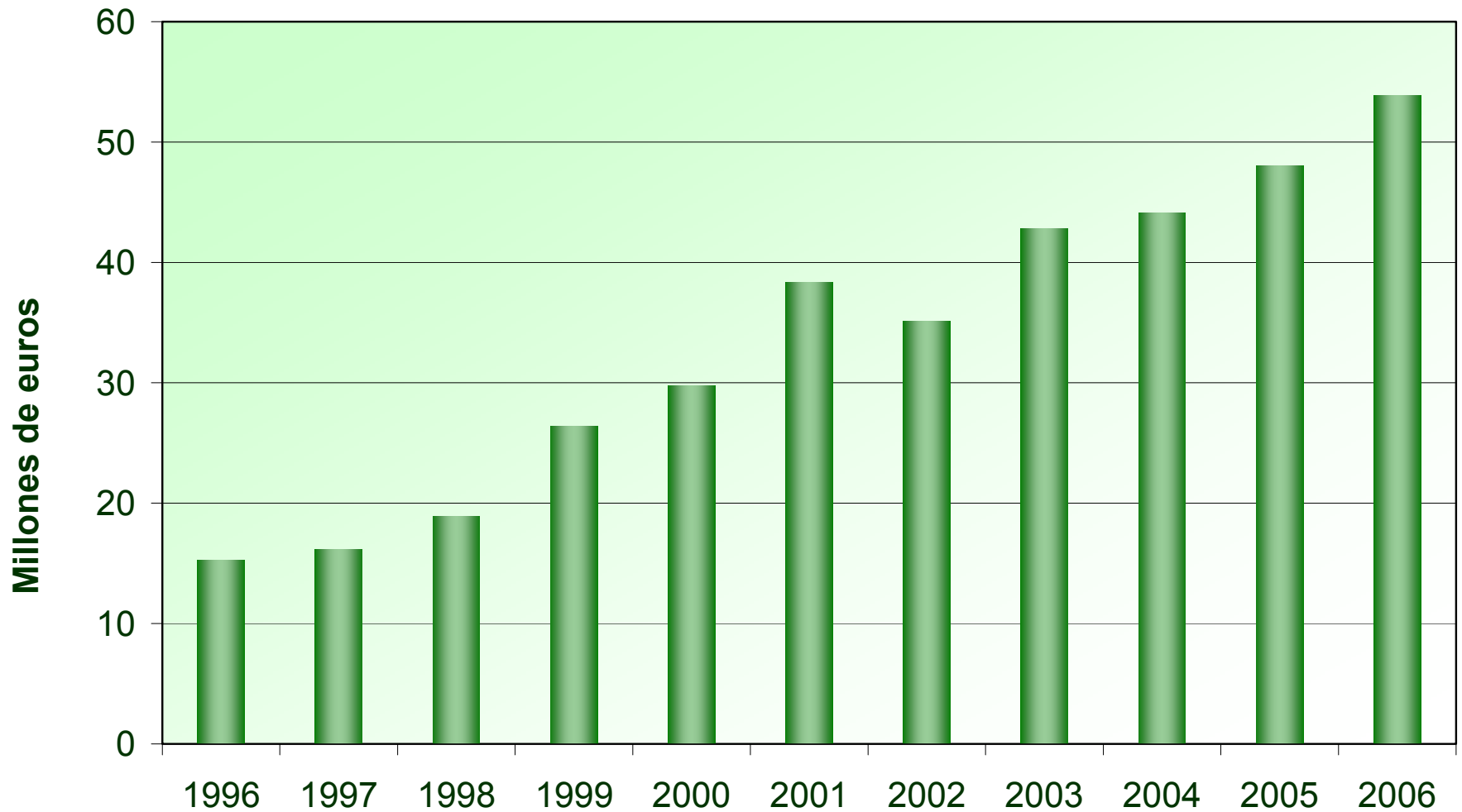


"Se considera que la *transferencia de conocimiento a la sociedad* debe constituir un elemento esencial de la misión del CSIC. Esto se justifica porque la transferencia de conocimiento se ve como *una necesidad y una obligación de los investigadores y de la institución* para legitimar su actividad ante la sociedad que aporta los recursos necesarios".

*Conclusiones del Grupo de Trabajo 3 de la I Conferencia de Directores de Institutos y Centros del CSIC, El Escorial, 12-14 septiembre 2005.*

- Investigación contratada bajo demanda (Contratos de I+D)
- Investigación colaborativa (programas públicos o propios de fomento)
- Protección de resultados
- Licencias
- Creación de empresas de base tecnológica

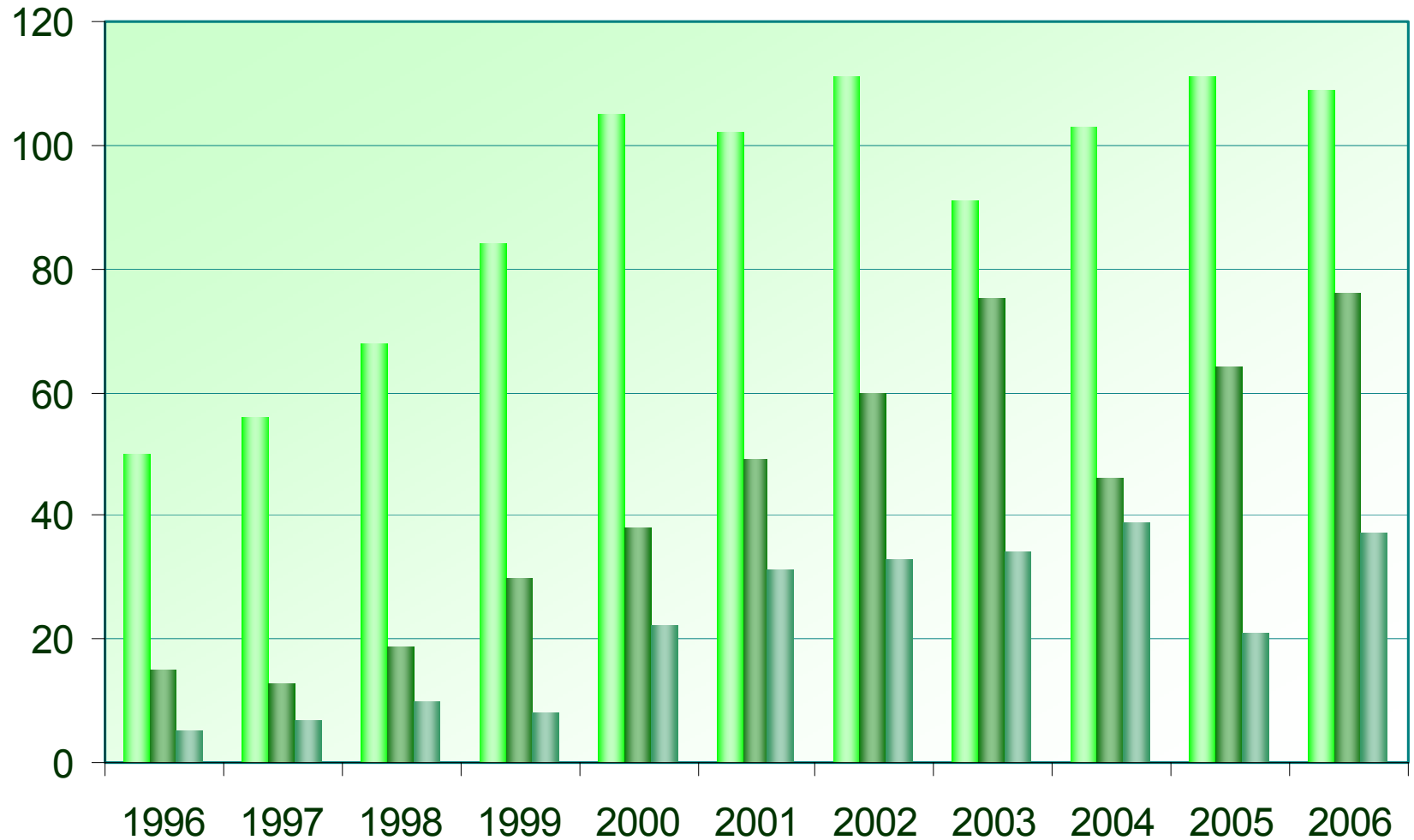
# Financiación comprometida en contratos y convenios con empresas e instituciones

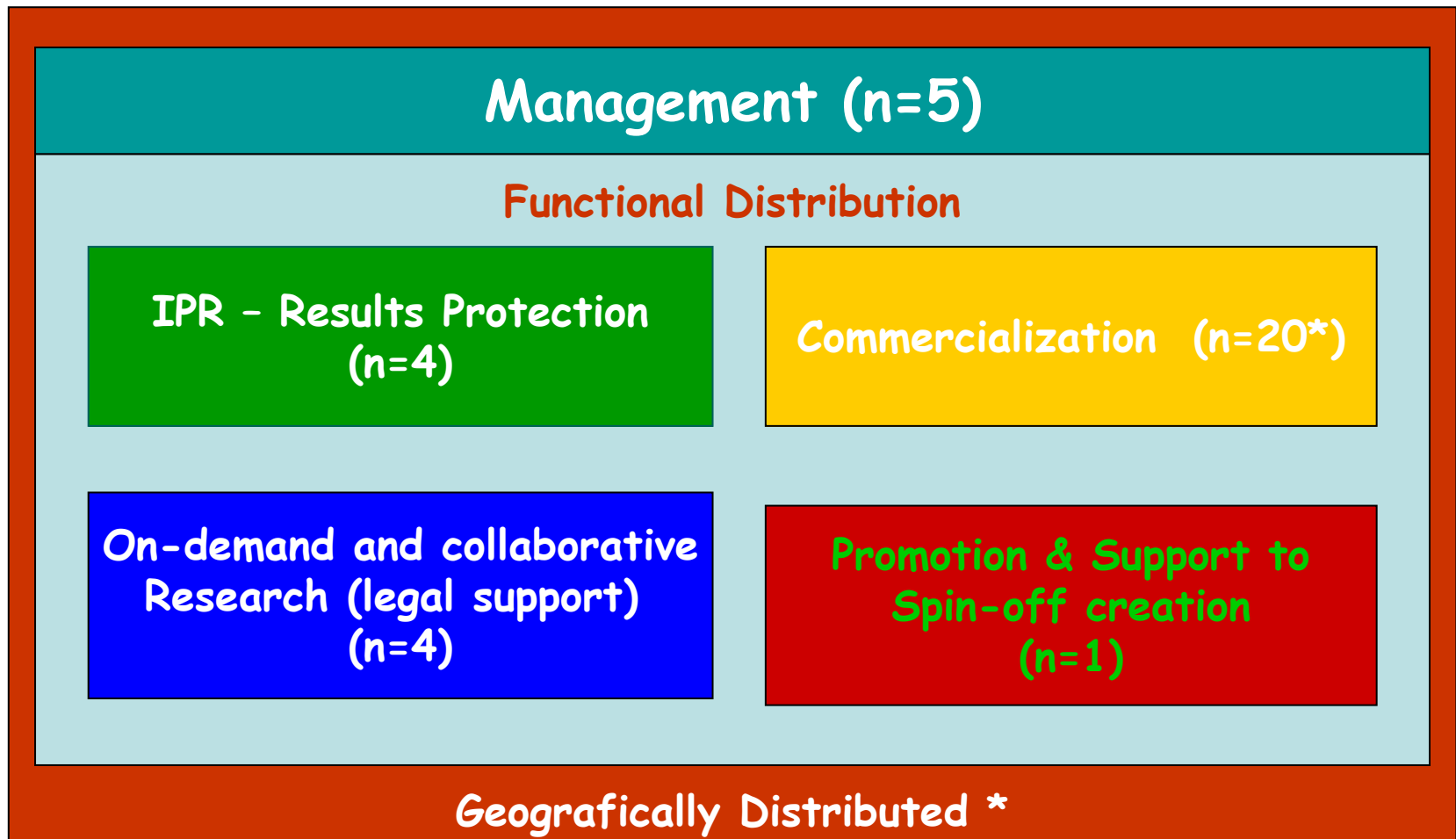


>2.000 investigadores involucrados en contratos con empresas e instituciones (@1/3 total)

# Evolución de las solicitudes de patentes

■ Sol Patente ES ■ Sol Patente PCT ■ Patentes Licenciadas





\* Madrid, Barcelona, Sevilla, Granada, Valencia, Zaragoza, Valladolid and Murcia

# Análisis DAFO en materia de TC



		OPORTUNIDADES		AMENAZAS	
		Incremento presupuesto y más estrategia CSIC	Mayor presupuesto (interno y externo) para transferencia	Poca capacidad absorción tejido industrial	Otros competidores con estructuras más ágiles y flexibles
<b>FORTALEZAS</b>	CSIC multidisciplinar y multisectorial con I+D	OE 4: Diseñar y ejecutar una estrategia sectorializada de comercialización de las capacidades y resultados del CSIC, incluyendo la creación de plataformas estables CSIC-Empresas		OE 3: Estructurar y dinamizar la creación de empresas de base tecnológica.	OE2: Modernizar la estructura y el funcionamiento de la OTT
	CSIC líder en estrategias de transferencia				
	Orientación comercial proactiva de la actividad				
<b>DEBILIDADES</b>	Función transferencia NO en órganos de gobierno	OE 1: Incorporar la función transferencia en los procesos de definición de las estrategias del CSIC y de los órganos que velan por su correcta implementación.			
	Función transferencia NO en definición estrategias				
	Oferta atomizada, fragmentada y poco articulada	OE 4: Diseñar y ejecutar una estrategia sectorializada de comercialización de las capacidades y resultados del CSIC, incluyendo la creación de plataformas estables CSIC-Empresas			
	Función transferencia poco considerada en CV investigadores	OE 1: Incorporar la función transferencia en los procesos de definición de las estrategias del CSIC y de los órganos que velan por su correcta implementación.			
	Función transferencia poco considerada en asignación de recursos				
	Poco Personal	OE 2: Modernizar la estructura y el funcionamiento de la Oficina de Transferencia de Tecnología (OTT).			
	Inestabilidad laboral OTT				

- Promover y ejecutar **investigación científica de excelencia**.
- Fomentar la **transferencia de conocimiento** al sector productivo.
- **Formar investigadores** altamente cualificados.
- Fomentar y transmitir la **cultura científica** a la sociedad.
- Implantación en el **ámbito internacional**.

1. **Línea Estratégica FRONTERA**  
Promover la investigación científica de excelencia

2. **Línea Estratégica TRANSFER**  
Explotación de los resultados de investigación

3. **Línea Estratégica OBSERVA**  
Establecer redes de investigación

4. **Línea Estratégica INCORPORA**  
Potenciación del personal investigador.

5. **Línea Estratégica SOPORTA**  
Potenciar el personal de apoyo y de gestión.

6. **Línea Estratégica RETICULA**  
Red de centros e institutos del CSIC.

7. **Línea Estratégica EXPERTIA**  
Formación de personal investigador y expertos.

8. **Línea Estratégica IMAGEN**  
Promover la imagen del CSIC como institución.

9. **Línea Estratégica DIVULGA**  
Potenciar la Difusión de la Cultura Científica y Divulgación.

10. **Línea Estratégica HORIZONTES**  
Internacionalización del CSIC.



Sociedad Anónima Unipersonal

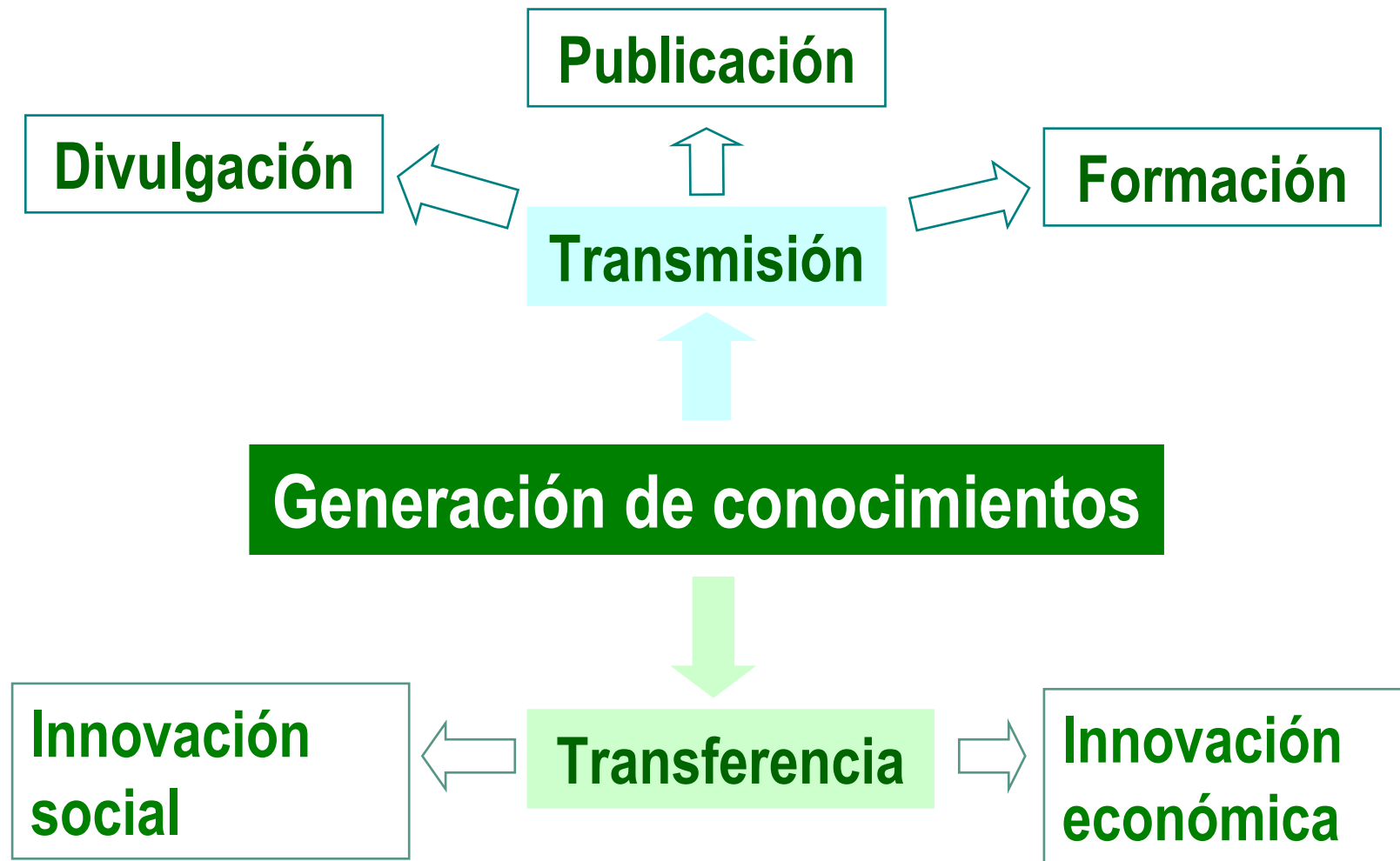
Empresa pública con capital 100% CSIC

- ★ Facilitar la transferencia de conocimiento del CSIC al Sector Productivo (Acciones INTECNIA y JAE-TRANSFER)
- ★ Ayudar a investigadores-emprendedores en la creación de EBTs (Acción PRE-GENERA)
- ★ Tomar participaciones accionariales en empresas privadas (Acción INVERTIA)



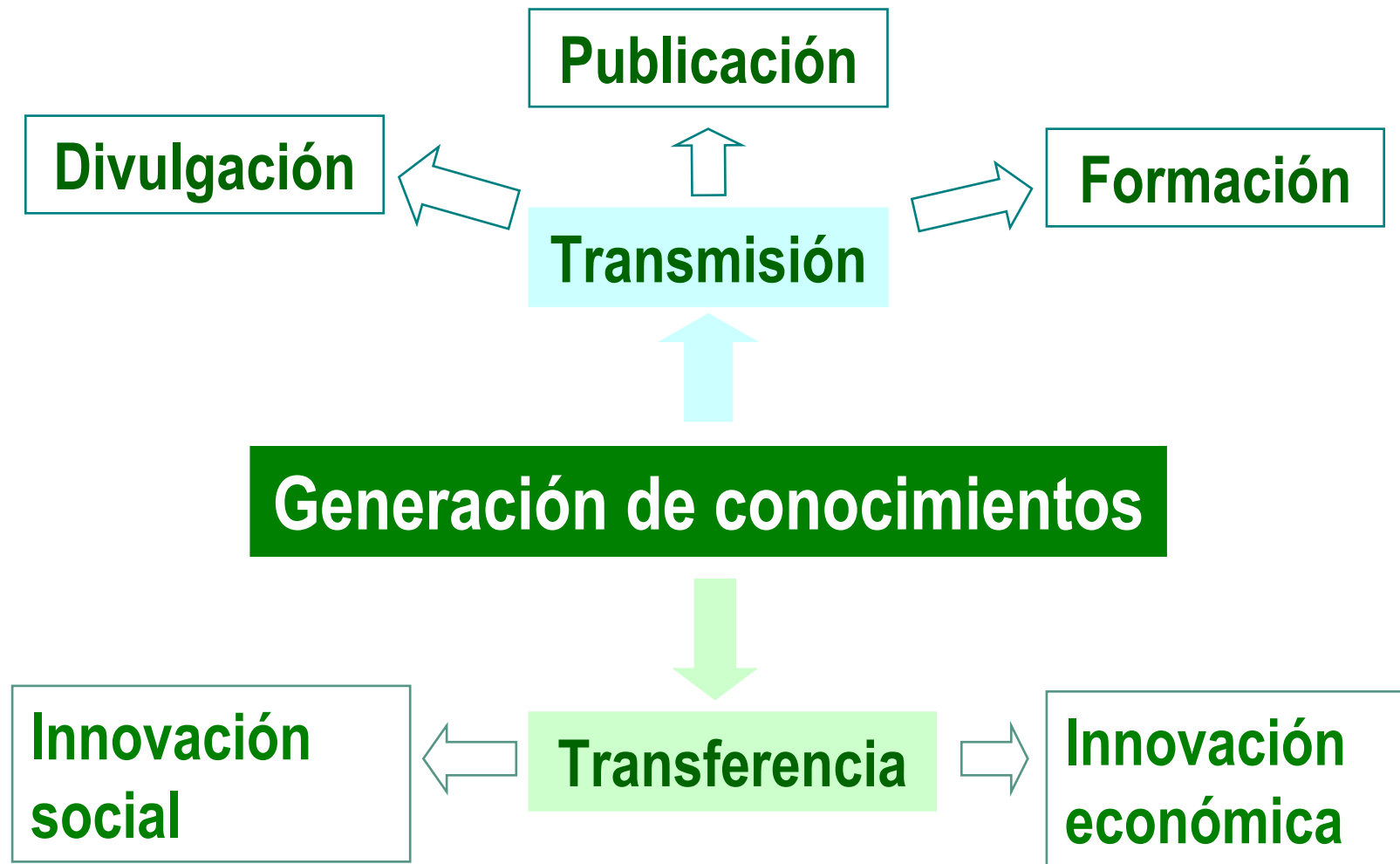
- Duplicar el número de solicitudes de patentes (analizadas de 150 a 300, solicitadas de 100 a 200 OEPM y de 65 a 140 PCT)
- Incrementar a 50 patentes licenciadas por año en 2009
- Incrementar en un 50% la tasa anual de creación de empresas de base tecnológica: de 10/año a 15/año
- Crear cuatro estructuras estables con empresas españolas
- Basados en investigación de alta calidad, con una sensibilidad hacia la transferencia
  - Nos sentimos parte de la comunidad de investigación pública
  - Usamos sus herramientas y métodos: comunicación, intercambio, diseminación.

- Breve presentación del CSIC
- Transferencia de conocimiento en el CSIC
- Las patentes en el proceso de transferencia
- Conclusiones



- Hacer investigación de calidad
  - 73% de las referencias en las patentes industriales EEUU provienen de la I+D pública \*
- Gestionar adecuadamente el conocimiento para facilitar su aplicación socio-económica.
- Cooperar con otros
- Mantener flujos de información con las empresas (conocer demandas)
- Formar investigadores hacia la innovación
- Contribuir a la difusión de la cultura de la innovación (divulgación)

\* America's Basic Research: Prosperity through Discovery", Committee for Economic Development 2000 20







- La comunicación y publicación de los resultados de investigación constituyen un método probado de progreso científico
- Las publicaciones son "aún" la forma de ser promovido/reconocido en la investigación pública
- ¿Cómo se hace esto compatible con el uso industrial (o el interés de la industria) por los resultados de investigación? PATENTANDO
  - Esencial cuando se utiliza la creación de EBT como herramienta de transferencia


- Aquellos resultados que por su naturaleza, de ser divulgados sin protección, dejan de poder ser explotados o pierden su atractivo económico para la industria
- También aquellos resultados a los que se está obligado contractualmente a ello

- Las patentes y los contratos de transferencia de K/T son **INSTRUMENTOS** para crear, ejemplarizar y consolidar **RELACIONES CON EMPRESAS** cuyas características principales serían:
  - relaciones de medio y largo recorrido
  - relaciones generadoras de confianza y credibilidad mutua y de nuevas colaboraciones verticales y horizontales
  - relaciones para el compromiso mutuo de riesgo y esfuerzo, y por tanto
  - relaciones con un retorno futuro más amplio
- Y, no deben ser únicamente una vía de financiación adicional de la Institución.



- Las patentes como base de una colaboración permiten delimitar, concretar y crecer sobre un objeto más tangible, lo que permite clarificar el escenario de la colaboración: menor incertidumbre,
- La postura institucional es más fuerte, se parte de un marco legal ya establecido y reconocido por los agentes empresariales: **socio**, no subcontratado

Tecnología	Empresa	Fase
DNA Polimerasa phi29	GE Healthcare	En mercado 
Producto análogo a la angula	Angulas Aguinaga	En mercado 
Compuestos para tratamiento enfermedad de Alzheimer	Neuropharma	En Fase Clínica 1
Vacuna Leishmania	Pfizer	Ensayo en animales (mercado 2008)
KIT Diagnóstico Glúten en alimentos	Ingenasa y R-Biopharm	En mercado (aprobado por CODEX Alimentario)
Célula de efusión para industria microelectrónica	RIBER	En mercado
Catalizadores Industria Petroleoquímica	Sumitomo, BP, etc.	En mercado 
Sistema de control de la calidad de productos lácteos en la cadena de producción por ultrasonidos	CAPSA	En mercado 

Objeto	Empresa	Fase
KIT Diagnóstico intolerancia lactosa	LACTEST	Pasado Fase Clínica 1 
Gamma Cámara (PET)	GEM IMAGING	En mercado 
Desarrollo clínico de terapias celulares	CELLERIX	Productos en distintas fases clínicas, incluyendo fase III
Desarrollo biotecnológico de cultivos energéticos	IDEN Carbohydrate Biotechnology	En mercado
Agentes para el pronóstico y tratamiento del cáncer	TCD Pharma	Fase preclínica
Síntesis y procesamiento de polvos nanoestructurados y productos para aplicaciones estructurales y funcionales	BIOKER	En mercado
Nanotubos de carbono	NANOZAR	En mercado

- Investigación de calidad, con sensibilidad hacia la transferencia.
- El sistema de patentes juega un papel decisivo al hacer compatible la doble misión de los organismos públicos: generación y transmisión de conocimiento y creación de riqueza mediante la transferencia de su conocimiento al sector productivo
- Las patentes constituyen un instrumento esencial sobre el que establecer y cimentar las relaciones con las empresas
- Las patentes son el principal activo de las nuevas empresas de base tecnológica

# Consejo Superior de Investigaciones Científicas



*GRACIAS*

*(director.ott@csic.es)*

- Título: REACCIONES DE SINTESIS DE DNA (IN VITRO) QUE EMPLEAN DNA POLIMERASA DE PHI 29 MODIFICADA Y UN FRAGMENTO DE DNA QUE CODIFICA DICHA POLIMERASA.

NºPublic. 2103741 F.Public.Conce. 19971001 Nº Solicitud Euro. E90908867 NºPubl.Euro. 0527728 F.Public.Sol.Euro. 19930224 F.Conce.Euro. 19970709 Nº Solicitud PCT W9001631US NºPubl.PCT W9116446 F.Public.Sol.PCT 19911031 Solicitante CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS UNITED STATES BIOCHEMICAL CORPORATION Direc. Soli. SERRANO, 117,E-28006 MADRID

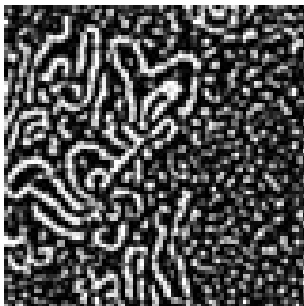
- Inventores: Margarita Salas, Antonio Bernad, Luis Blanco



## GenomiPhi: Phi29 DNA polymerase-based amplification



GE Healthcare



## TempliPhi™ DNA template preparation

- Título: PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE UN PRODUCTO ANALOGO A LA ANGULA Y PRODUCTO ASI OBTENIDO  
Nº Solicitud P8901508 NºPublic. 2010637 F.Pub.Conce. 19891116  
Solicitante ANGULAS AGUINAGA, S.A.
- Inventores: Javier Borderias, Margarita Tejada, Pilar Montero (Instituto del Frío)





- Título: PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION POR SINTESIS DE ESTERES ACETILENICOS DISUSTITUIDOS LINEALES.  
Nº Solicitud P8700835 NºPublic. 2010720 F.Pub.Conce. 19891201 Solicitante CONSEJO SUPERIOR INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Direc.
- Título: PROCEDIMIENTO DE SINTESIS DEL ACETATO DE (Z) -13- HEXADECEN -11- INILO8.  
Nº Solicitud P8700834 NºPublic. 2010719 F.Pub.Conce. 19891201 Solicitante CONSEJO SUPERIOR INVESTIGACIONES CIENTIFICAS
- Inventores: CAMPS DIEZ, FRANCISCO, GASOL AIXALA, VICENS GUERRERO PEREZ, ANGEL LLEBARIA SOLDEVILA, AMADEO (Intituto De Química Ambiental Pascual Vila)



**SEDP**



## ● Test de evaluación de hipolactasia

- PROCEDIMIENTO ENZIMATICO DE OBTENCION DE BETA-D-GALACTOPIRANOSIL-D-XILOSAS UTILIZABLES PARA LA EVALUACION DIAGNOSTICA DE LA LACTASA INTESTINAL.
- ARAGON REYES, JUAN JOSE  
CAÑADA VICINAY, FRANCISCO J.  
FERNANDEZ-MAYORALES ALVAREZ, ALFONSO  
LOPEZ ALVAREZ, ROSA  
MARTIN LOMAS, MANUEL  
VIÑLLANUEVA TORREGROZA, DANIEL

## ● NAVEGADOR FUNCIONAL P200202220

● Inventores: Jose María Benlloch, Filomeno Sanchez, Mariano Alcañiz, Vicente Grau

## ● SENTINELLA 102. Hand-Held Mini Gamma Camera

● Sentinella 102 has been designed to obtain images from small organs, using radio-isotope emission with energies between 50 keV and 190 keV. It uses the most advanced technology in position sensitive detectors, which allows a higher resolution and sensitivity. Its lightness and smallness permits manipulation with one hand, making the camera ideal for intrasurgical diagnosis.



- Patente P9301327
- MATERIAL DE ESTRUCTURA TIPO ZEOLITA DE POROS ULTRAGRANDES CON UNA RED CONSTITUIDA POR OXIDOS DE SILICIO Y TITANIO; SU SINTESIS Y UTILIZACION PARA LA OXIDACION SELECTIVA DE PRODUCTOS ORGANICOS
- Patente Conjunta CSIC/ UPV
- Licenciada a SUMITOMO

- DETECCIÓN Y ANALISIS NO INVASIVO DE MICROORGANISMOS EN PRODUCTOS LACTEOS ENVASADOS EN RECIPIENTES LAMINADOS BASADOS EN PAPEL O CARTON UTILIZANDO ONDAS ELASTICAS POR ACOPLAMIENTO EN SECO
  
- ES200201378
  
- Patente Conjunta CSIC/CAPSA
  - Francisco Montero
  - Pablo Resa
  - Luis Elvira

INDICADOR	2005	Δ%	2006		%	Δ%
			OBJETIVO	RESULTADO		
Financiación Externa. Ingresos (k€)	199.200	10	219.120	226.889	104%	13,9
Artículos en revistas indexadas ISI	5.444	6,8	5.811	6.459	112%	18,6
Artículos en revistas no-ISI	1.681	3	1.731	1.596	92%	-5
Libros	393	3	405	261	64%	-33,6
Patentes solicitadas Nacionales	109	5,5	115	109	95%	0
Patentes solicitadas Internacionales	64	9,4	70	76	109%	18,7
Patentes licenciadas a empresas	21	19	25	37	148%	19
Start-up iniciadas	10	10	11	6	55%	-40
Tesis doctorales	553	10	608	583	96%	-5,4

