



Conferencia  
RedOTRI  
2011

Ourense, 3 de junio de 2011

# Fomento de la investigación en Galicia.

## Fondo de inversión en ciencia

Javier López Martínez  
Director General Fundación Barrié

# Índice presentación

- Conceptos sobre transferencia de tecnología
- Objetivos del fondo
- Oportunidad de Inversión:
  - la investigación y producción científica en Galicia
  - Objetivos de inversión
- Política de Inversión y proceso de negocio
  - Estrategia de inversión
  - Fases del proceso de inversión
  - Equipo de gestión

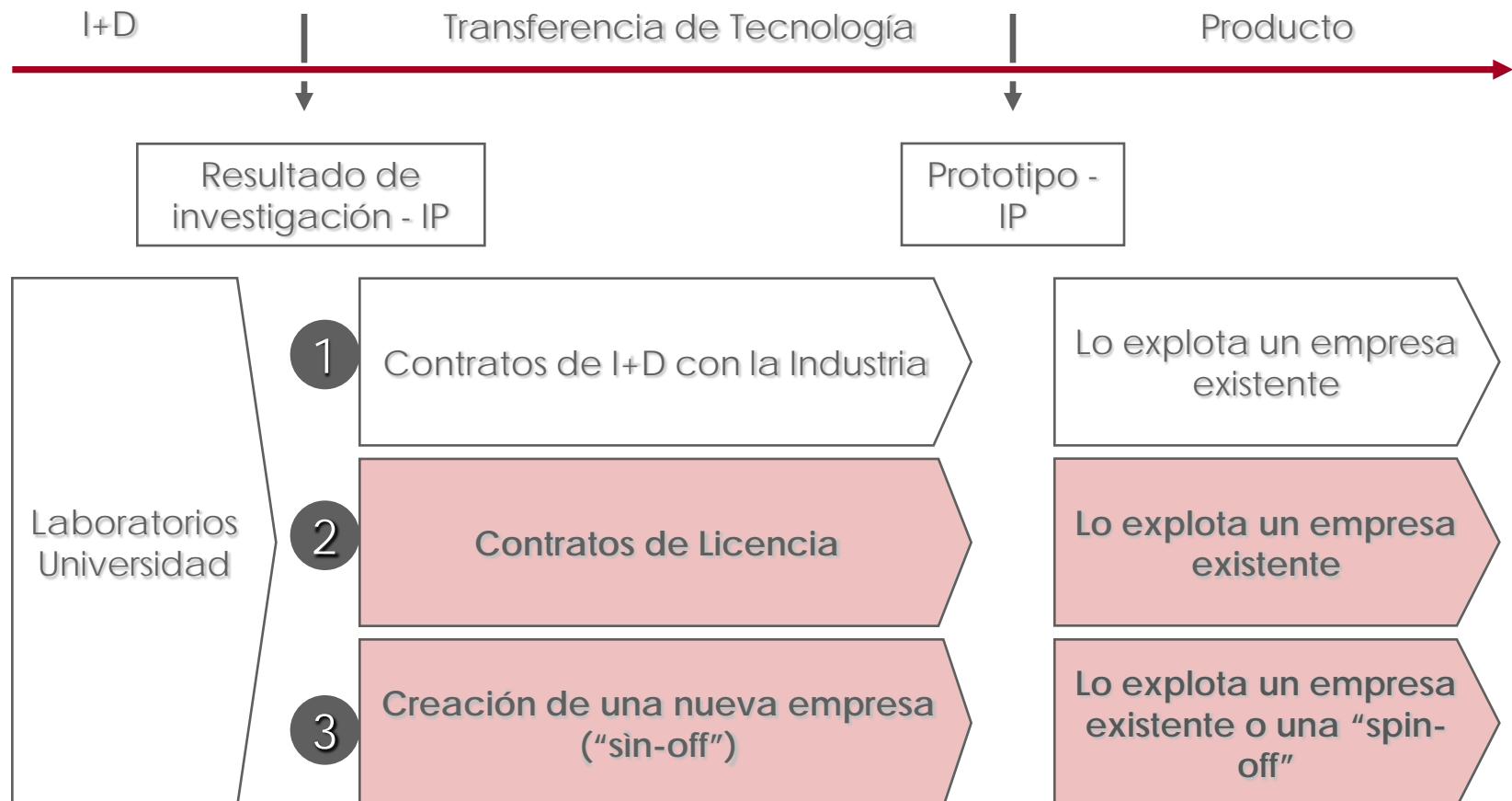


Conferencia  
RedOTRI  
2011

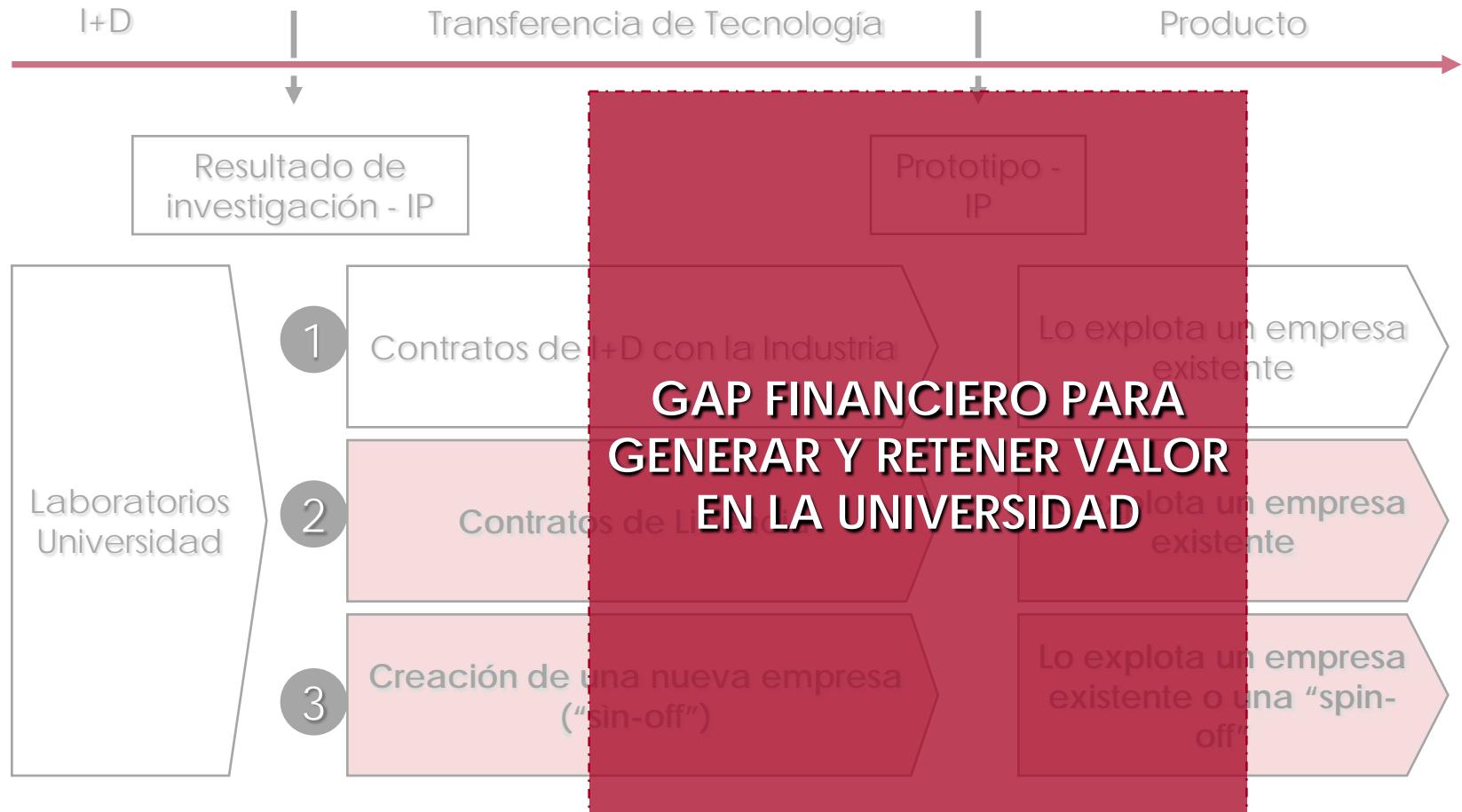
## Conceptos sobre Transferencia de Tecnología

- **Como se transfiere la investigación**
- **La fase semilla**

# ¿Cómo se transfieren los resultados de I+D?



# ¿Quién se queda con el valor del I+D?



# El tránsito de la Universidad al mercado. La fase semilla

Invención

Fondos necesarios

Validar la invención

20K – 200K €

Desarrollo de la aplicación de mercado

100K – 500K €

Estructuración del desarrollo comercial

500K – 2.000K €

Licencia o "Spin-off"

Nuevas rondas

- Identificación de potenciales aplicaciones comerciales
- Inicio proceso de patente

- Extensión PCT
- Desarrollo de prueba de concepto /prototipo
- Elaboración plan de negocio
- Aproximación plan de marketing

- Creación de equipo de gestión
- Desarrollo de negocio
- Validación del mercado
- Primeros contratos comerciales

- Universidades
- Programas públicos
- PRE-SEED FUND

- Programas públicos
- SEED FUND
- Business Angels
- 3F's

- Programas públicos
- Business Angels
- Contratos comerciales
- Venture capital

Necesidades financieras desde 200K hasta 2 o 3 mill. €

Invención

Fondos necesarios

Validar la invención

20K – 200K €

Desarrollo de la aplicación de mercado

100K – 500K €

Estructuración del proyecto empresarial

500K – 2.000K €

"Spin-off" o licencia

Nuevas rondas

## FONDO BARRIÉ DE INVERSIÓN EN CIENCIA

- Inicio proceso de patentabilidad

### Patentabilidad y

### Pruebas de concepto

- Universidades
- Programas públicos
- PRE-SEED CAPITAL

- Programas públicos
- SEED CAPITAL
- Business Angels
- 3F's

- Creación de equipo de gestión
- Lanzamiento de la empresa
- Validación del mercado
- Primeros contratos comerciales

- Programas públicos
- Business Angels
- Contratos comerciales
- Venture capital

Origen de los fondos

Necesidades financieras desde 200K hasta 2 o 3 mil. €

# Fundación Barrié

[www.fundacionbarrie.org](http://www.fundacionbarrie.org)



Conferencia  
RedOTRI  
2011

## Objetivos del Fondo

# Objetivos del Fondo

- Promover la **investigación de excelencia** liderada por el Sistema Universitario Gallego y/u otros entes de carácter público con función de investigación en Galicia.
- Fomentar la **traslación de los resultados científicos a la sociedad** como base para el desarrollo social y económico de Galicia. **Cambio cultural en el ámbito científico**
- Favorecer la **formación de científicos excelentes** en o para Galicia. Complementariedad con el Programa de Becas de Posgrado
- Mejorar la **imagen de la ciencia dentro de la sociedad** como elemento esencial de un nuevo desarrollo económico y social.
- Apoyar a las Universidades, favoreciendo la **formación y entrenamiento de profesionales** en la valorización y comercialización de tecnologías.
- Abrir la **ciencia y la I+D pública a la inversión privada** apoyando la generación de oportunidades de inversión basadas en desarrollos científicos tecnológicos.
- Posicionar al Fondo en Ciencia y sus partícipes como **referentes en el apoyo a la investigación de calidad y a la transferencia de los resultados al mercado**



Conferencia  
RedOTRI  
2011

## La Oportunidad de Inversión

- **La investigación y producción científica en Galicia**
- **Objetivos de inversión**

# La investigación y producción científica en Galicia.

## Indicadores básicos del SUG (1)

CAPACIDADES		RESULTADOS				Destacan: Química Biología Molecular Medicina Física
GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	UDC	118	PRODUCCIÓN CIENTÍFICA ISI Nº DE ARTÍCULOS 2000-2007	UDC	2.145	
	USC	312		USC	8.293	
	UV	262		UV	3.860	
	SUG	692		SUG	14.298 Art.	
GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE REFERENCIA	UDC	18	IMPORTE Y NÚMERO DE CONTRATOS DE I+D	UDC	7	248
	USC	53		USC	11	258
	UV	23		UV	5	156
	SUG	94		SUG	23 M€	662 Contrat
INVESTIGADORES	UDC	1.848	SERVICIOS TECNOLÓGICOS	UDC	En contratos	
	USC	3.588		USC	4	
	UV	1.169		UV	1	
	SUG	6.605		SUG	5 M€	
INVESTIGADORES PRINCIPALES (lidianan proyectos)	UDC	1.073	PATENTES NACIONALES SOLICITADAS Y CONCEDIDAS	UDC	7	6
	USC	2.348		USC	24	14
	UV	1.150		UV	19	10
	SUG	4.607		SUG	50 SOLICITADAS	30 CONCEDIDAS

# La investigación y producción científica en Galicia.

## Indicadores básicos del SUG (2)

CAPACIDADES	RESULTADOS					
	UDC	14	PATENTES INTERNACIONALES SOLICITADAS Y CONCEDIDAS	UDC	1	0
	USC	72		USC	16	2
	UV	27		UV	4	0
SUG	113 M€	SUG	21 SOLICITADAS	SUG	2 CONCEDIDAS	
RECURSOS CAPTADOS PARA I+D+I	UDC	5	LICENCIAS Nº E INGRESOS	UDC	1	-
RECURSOS CAPTADOS PARA PROYECTOS EN CONVOCATORIAS	USC	31	UDC	1	74 MIL €	
RECURSOS CAPTADOS PARA PROYECTOS EN CONVOCATORIAS	UV	10	UV	3		
SUG	46 M€	SUG	5	SUG	74 MIL €	
Nº DE PROYECTOS	UDC	80	EMPRESAS CREADAS Y TUTORIZADAS	UDC	0	4
Nº DE PROYECTOS	USC	477	USC	1	1	
Nº DE PROYECTOS	UV	116	UV	5	7	
SUG	673 Proy.	SUG	6 CREADAS	SUG	12 TUTORIZADAS	

# La investigación y producción científica ...

## Financiación de la I+D+I en el SUG (€).2009

	UDC 2009	USC 2009	UV 2007	SUG
<b>CONVOCATORIAS COMPETITIVAS</b>	<b>5.400.229</b>	<b>41.849.000</b>	<b>9.950.354</b>	<b>57.199.583</b>
Proyectos competitivos europeos	496.169	3.511.000	652.003	4.659.172
Proyectos competitivos estatales	3.127.546	13.875.000	4.505.556	21.508.102
Proyectos competitivos autonómicos	1.776.514	13.595.000	4.792.795	20.164.309
Programa de RRHH I+D		10.660.000		10.660.000
Otras acciones por convocatoria competitiva		208.000		208.000
<b>ACCIONES DE TRANSFERENCIA</b>	<b>6.657.629</b>	<b>15.048.000</b>	<b>10.000.686</b>	<b>31.706.315</b>
Contratos de I+D y servicios	6.657.629	15.048.000	10.000.686	31.706.315
<b>ACCIONES INSTITUCIONALES</b>	<b>2.564.228</b>	<b>15.204.000</b>	<b>5.794.292</b>	<b>23.562.520</b>
Apoyo a la investigación	2.564.228	5.860.000		8.424.228
Apoyo a la infraestructura científica		7.897.000	5.794.292	13.691.292
Apoyo a la promoción y transferencia		1.447.000		1.447.000
<b>OTROS</b>			<b>877.400</b>	<b>877.400</b>
Universidad de Vigo			877.400	877.400
<b>TOTAL</b>	<b>14.622.086</b>	<b>72.101.000</b>	<b>26.622.732</b>	<b>113.345.818</b>

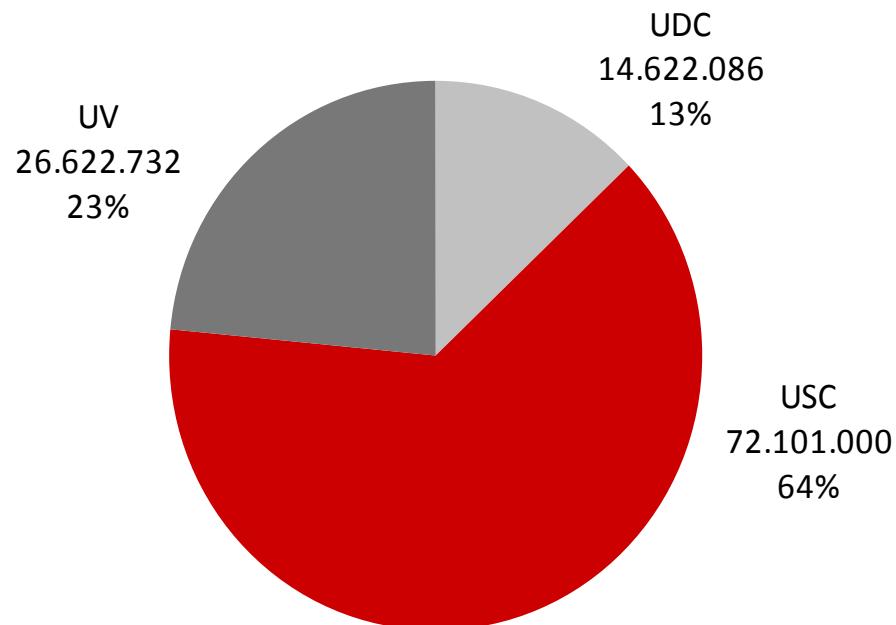
# La investigación y producción científica ...

## Financiación de la I+D+I en el SUG (€).2009

	UDC	USC	UV	SUG
FINANCIACIÓN CAPTADA	14.622.086 €	72.101.000 €	26.622.732 €	113.345.818 €
INVESTIGADORES	1.848	3.588	1.169	6.605
% POR INVESTIGADOR	7.912,38 €	20.095,04 €	22.773,94 €	17.160,61 €

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las Memorias de investigación de las tres universidades.

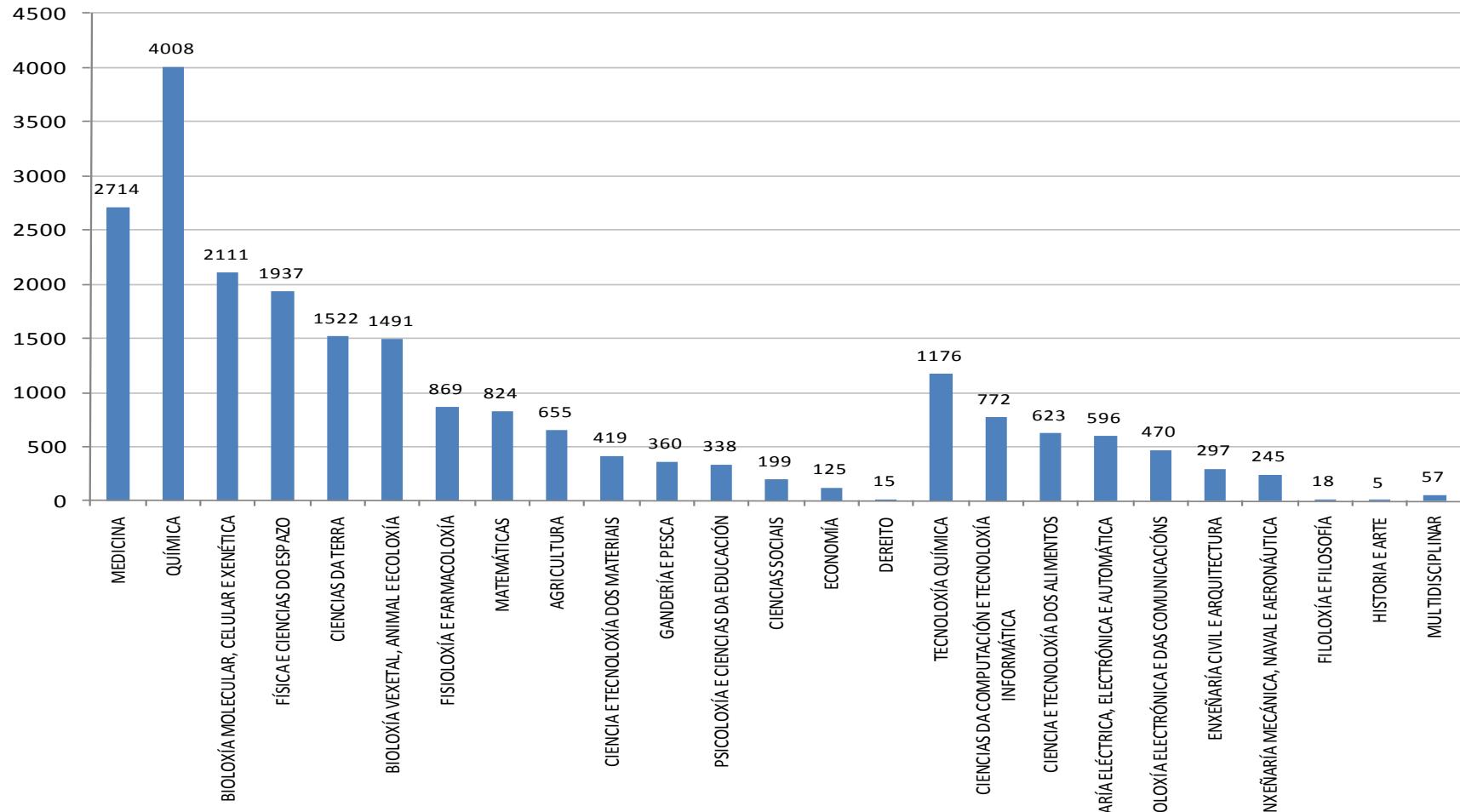
Datos Universidad de Vigo año 2007.



# La investigación y producción científica ...

## Producción científica del SUG. 2000 – 2007

**Total de PC por áreas ANEP no periodo 2000-2007**



Fuente: BUGALICIA

# La investigación y producción científica ... TOP 20.

## Grupos de Investigación del SUG.

Univ	Grupo	Arts FI	Arts Q1	Arts mejor revista ISI	MaxFI
USC	GRUPO DE INVESTIG. EN QUÍMICA MOLECULAR E ESTRUCTURAL	275	48	1	9,596
USC	MAGNETISMO E NANOTECNOLOXÍA	254	176	7	25,814
USC	ENDOCRINOLOXÍA, METABOLISMO E OBESIDADE	254	95	0	13,251
USC	MEDICINA XENÓMICA	248	130	25	31,853
USC	TEORÍA E FENOMENOLOXÍA DE PARTÍCULAS, ASTROPARTÍCULAS,...	217	135	6	26,372
USC	GRUPO DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICAS	213	99	4	15,156
USC	ENXEÑARÍA AMBIENTAL E BIOPROCESOS	207	91	28	4,363
USC	I+D DE FÁRMACOS	180	59	0	5,76
UVI	QUÍMICA COLOIDAL	179	127	2	14,677
USC	QUÍMICA TEÓRICA E COMPUTACIONAL	172	118	0	7,671
USC	REACTIVIDADE E CATALÍSE	163	104	1	10,232
UVI	ENXEÑERIA QUÍMICA	162	92	31	3,103
UDC	QUÍMICA ANALÍTICA APLICADA	161	108	9	5,646
USC	NANOMATERIAIS E MOLÉCULAS BIOACTIVAS	160	103	1	20,233
USC	ECUACIÓN DIFERENCIALS NON LINEARES	152	24	2	6,701
UVI	QUÍMICA CUÁNTICA	152	83	0	7,419
UVI	QUÍMICA INORGÁNICA 5	148	23	3	4,339
USC	QUÍMICA BIOLÓXICA E SUPRAMOLECULAR	146	97	2	27,955
UDC	GRUPO DE INVESTIGACIÓN CARDIOVASCULAR	143	42	4	34,833
USC	GRUPO EXPERIMENTAL DE NÚCLEOS E PARTÍCULAS	142	84	2	7,218



id grupo	Grupo	Arts FI	ArtsQ 1	MaxFI
77	QUÍMICA ANALÍTICA APLICADA	161	108	5,646
39	GRUPO DE INVESTIGACIÓN CARDIOVASCULAR	143	42	34,833
33	MODELIZACIÓN E INFERENCIA ESTATÍSTICA	135	14	2,992
109	QUÍMICA BIOINORGÁNICA	116	62	9,596
1	GRUPO DE POLÍMEROS	68	26	3,621
46	XENÉTICA DE ORGANISMOS MARIÑOS	59	17	6,726
56	GRUPO DE ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	59	9	1,919
38	QUÍMICA ORGANOMETÁLICA	55	12	3,375
78	MESTURAS	55	33	2,946
60	MODELOS E MÉTODOS NUMÉRICOS EN ENXEÑARÍA E CIENCIAS APLICADAS	54	21	2,372

Id grupo	Grupo	Arts FI	Arts Q1	MaxFI
271	GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN QUÍMICA MOLECULAR E ESTRUCTURAL	300	55	9,596
190	NANOMATERIAIS E MOLÉCULAS BIOACTIVAS	298	180	20,233
187	MAGNETISMO E NANOTECNOLOXÍA	264	180	25,814
223	ENDOCRINOLOXÍA, METABOLISMO E OBESIDADE	254	95	13,251
207	MEDICINA XENÓMICA	248	130	31,853
186	TEORÍA E FENOMENOLOXÍA DE PARTÍCULAS, ASTROPARTÍCULAS, CAMPOS E CORDAS	217	135	26,372
188	GRUPO DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICAS	213	99	15,156
185	ENXEÑARÍA AMBIENTAL E BIOPROCESOS	207	91	4,363
210	QUÍMICA TEÓRICA E COMPUTACIONAL	189	126	7,671
295	QUÍMICA DE COORDINACIÓN E BIOINORGÁNICA	188	41	8,568

## TOP 10 Universidade Vigo

Id grupo	Grupo	ArtsF I	Arts Q1	MaxFl
751	QUIMICA COLOIDAL	179	127	14,677
629	ENXEÑERIA QUIMICA	162	92	3,103
753	QUIMICA CUANTICA	152	83	7,419
760	QUIMICA INORGANICA 5	148	23	4,339
800	XENETICA DE POBOACIONS E CITOXENETICA	124	75	24,831
644	FISICA APLICADA 2	122	67	4,703
772	BIOENXEÑERIA E CRONOBIOLOXIA	107	54	15,402
628	PROCESOS DE SEPARACION	95	60	4,192
764	ECOLOXIA MARIÑA	92	60	7,609
761	QUIMICA ORGANICA 1	91	62	28,878

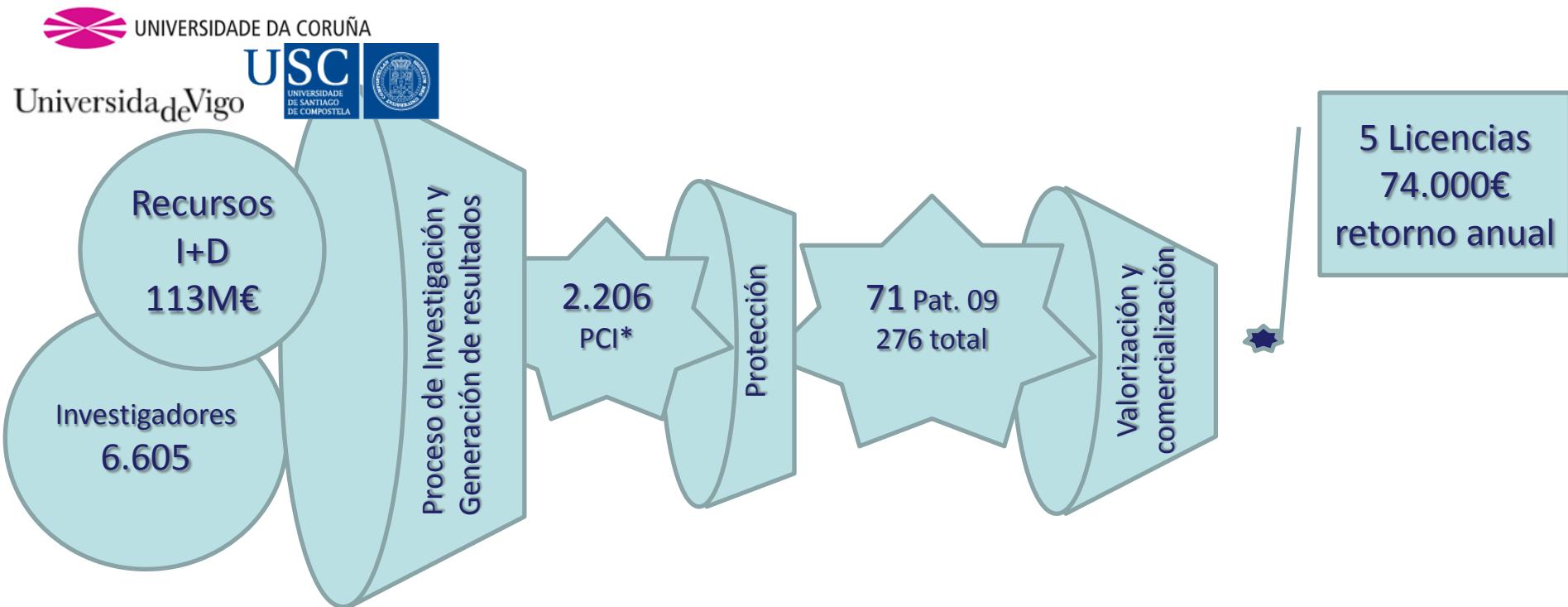
## Comercialización de Tecnologías en el SUG. 2009

	UDC	USC	UV	SUG
<b>Patentes solicitadas</b>	<b>8</b>	<b>40</b>	<b>23</b>	<b>71</b>
Nacionales	7	24	19	50
Internacionales	1	16	4	21
<b>Patentes concedidas</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>32</b>
Nacionales	6	14	10	30
Internacionales	0	2	0	2
<b>Licencias de patentes</b>				
Nº	1	1	3	5
<b>Ingresos</b>		<b>74.000,00</b>	<b>% beneficios</b>	<b>74.000,00</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las Memorias de investigación de las tres universidades.

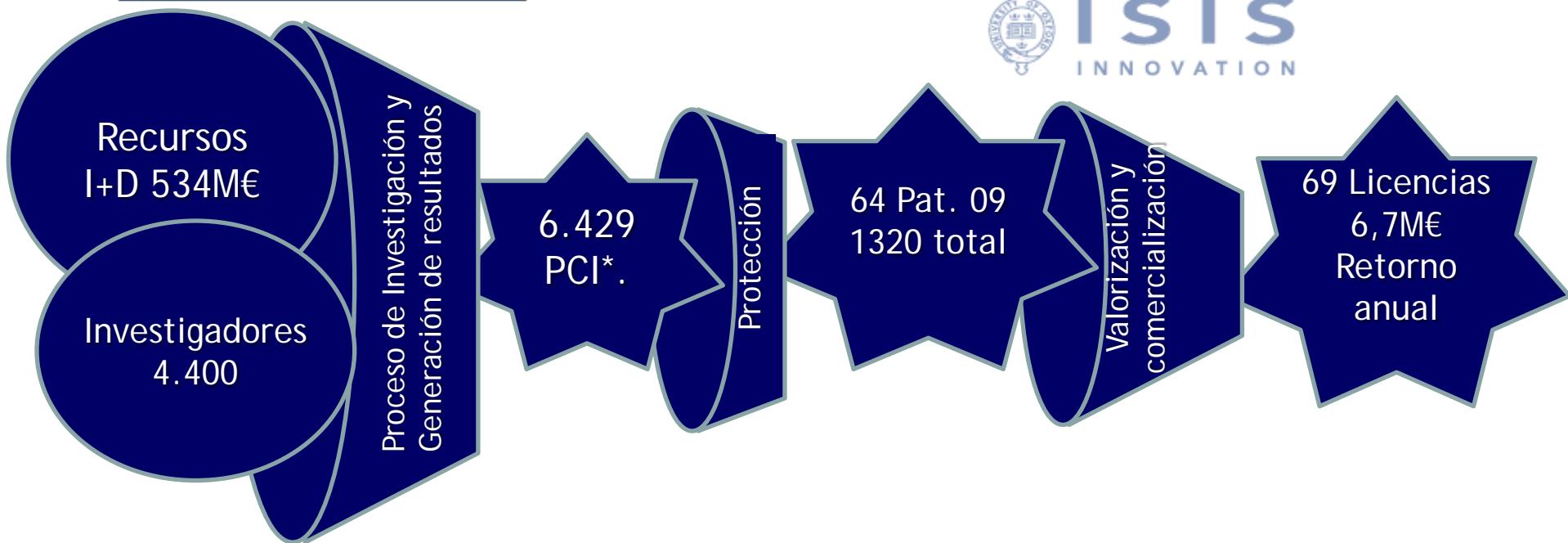
# Cadena de producción y transferencia de I+D

## Sistema Universitario Gallego (SUG)



# Cadena de producción y transferencia de I+D

## Universidad de Oxford



## Comparación SUG - Universidad de Oxford

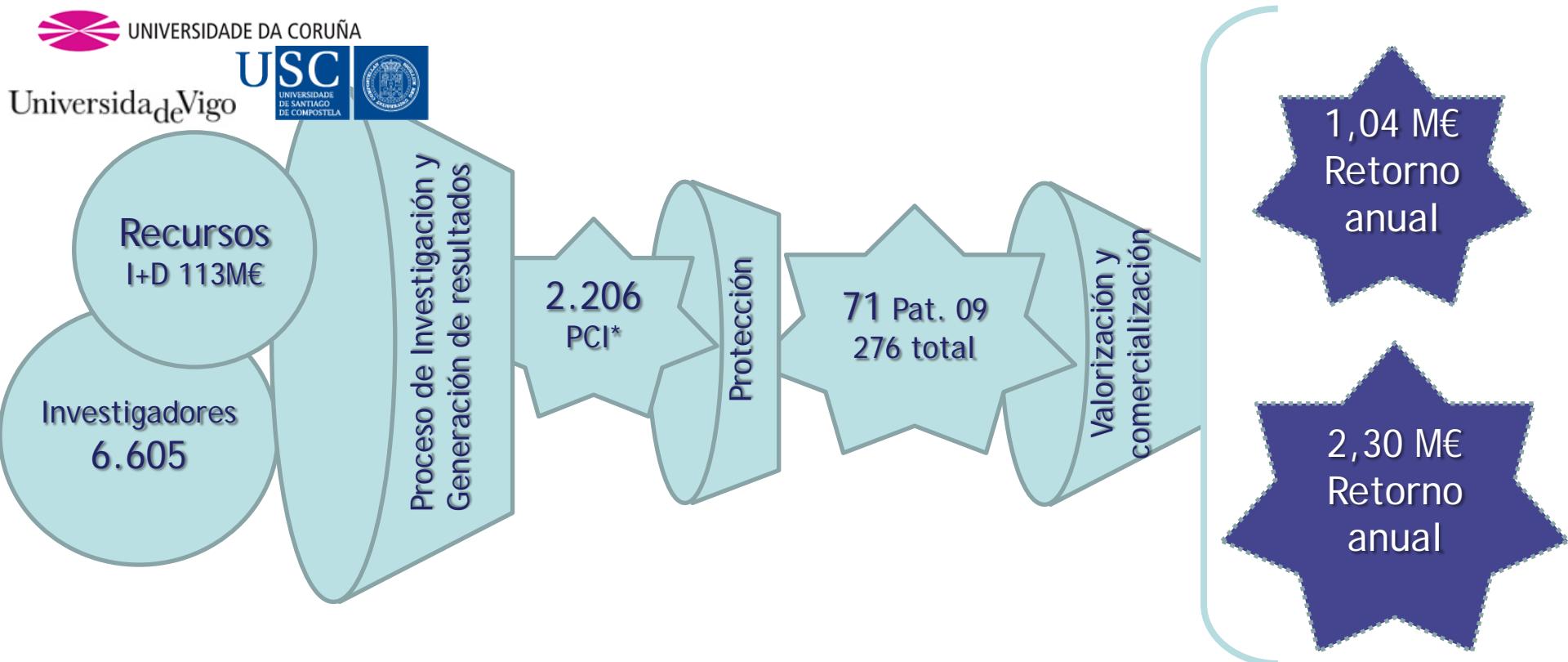
- Los **investigadores de Oxford son capaces de captar 7 veces más volumen de recursos para desarrollar su labor que los del SUG.**
- Con esta financiación los **investigadores de Oxford generan 2,9 veces más publicaciones por investigador** que los investigadores del SUG,
- **Mejor productividad del SUG respecto a recursos captados** (84,1k€ en Oxford por PCI frente a 51,3k€ en el SUG)
- En **patentes internacionales el ratio de PCI** que se transforman en patentes comercializables es **similar**, 1% Oxford frente a 0,95% SUG (muchos PCI por sus características no van a dar origen a una patente y una línea de investigación puede generar múltiples PCI y una o unas pocas patentes que protejan los resultados).
- La Oficina de transferencia de **Oxford (ISIS)** genera **6,7M€** de retornos por licencia de tecnologías frente a los **74.000€** del SUG.
- **ISIS gestiona un Fondo de inversión en prueba de concepto** que se constituyó en 1.999 con 4M€ que ha invertido en 102 proyectos un total de 5,2M€ y tiene actualmente un valor de 7M€.

# Principales conclusiones.

## Comparación SUG - Universidad de Oxford

- Existe una **muy baja captación de recursos por investigador**, 123.000€ de media en Oxford frente a 17.160€ en el SUG, si bien la productividad del SUG en transformar esos recursos en resultados de investigación es mayor.
- **La función de valorización y transferencia de los resultados de investigación generados es claramente deficitaria en el SUG.**
- Si aplicáramos los ratios de ingresos por licencia sobre PCI (1.045,16€) y el de ingresos por licencia sobre patente (5.091€) de la Universidad de Oxford, **el SUG debería generar entre 2,3 y 1,04M€ de ingresos anuales por licencias.**

# Resultados potenciales del SUG con los estándares de la Universidad de Oxford



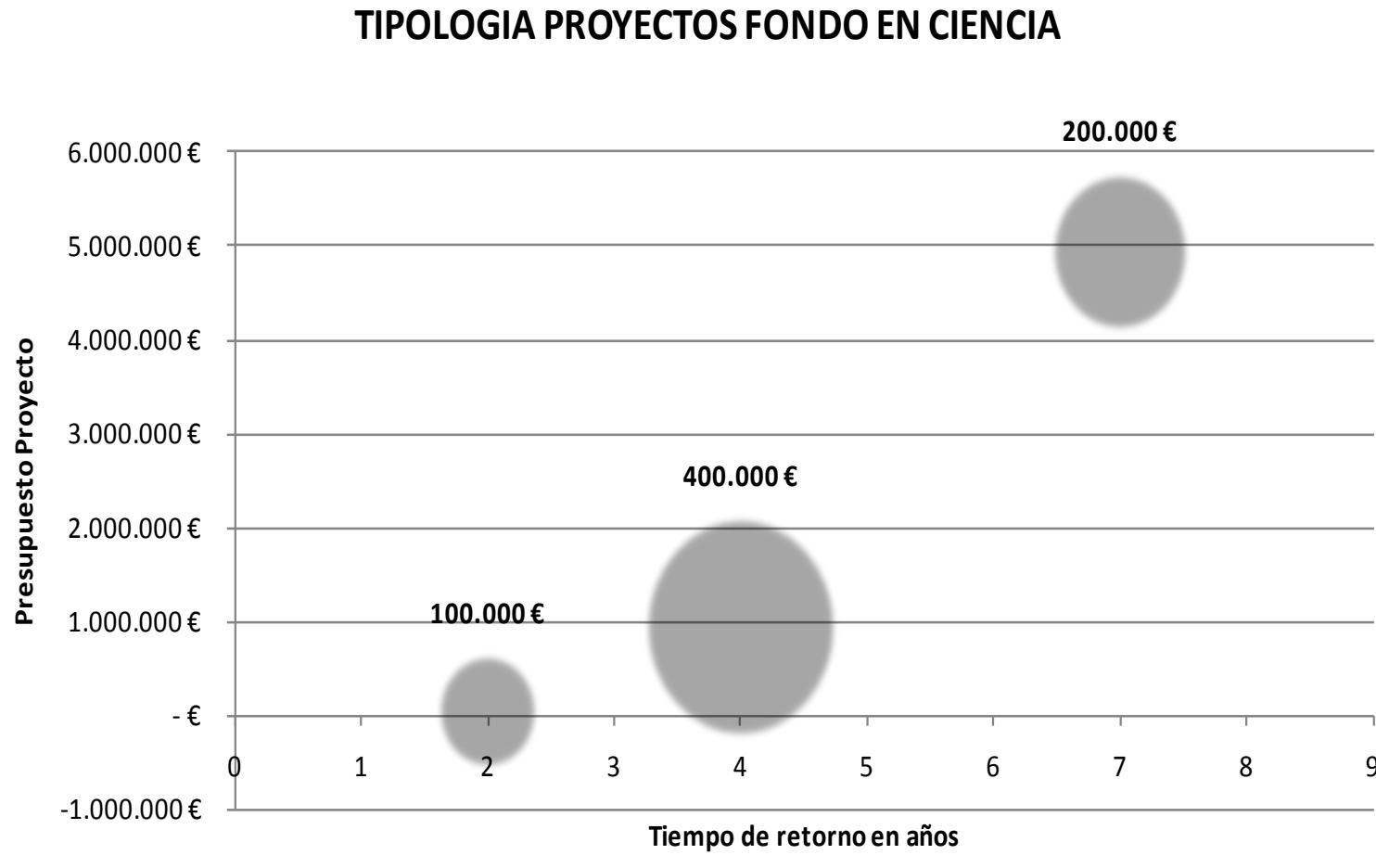
## La Oportunidad a atender

Existe una oportunidad de actuación dentro de la producción científica en Galicia en los siguientes ámbitos:

- **Inversión en proyectos de desarrollo científico susceptibles de generación de resultados comercializables.** El SUG tiene capacidad de transformación de recursos en producción científica de calidad y por lo tanto en generación de resultados científico tecnológicos avanzados susceptibles de explotación comercial.
- **Inversión en los procesos de valorización y comercialización de resultados científico tecnológicos del SUG.** Se dispone de resultados con potencial de explotación si bien las estructuras actuales de las universidades no son capaces de explotar dicho potencial.
- **Apoyo en la formación y desempeño de las estructuras de transferencia de tecnología** en ámbitos como la detección de líneas y resultados de investigación susceptibles de explotación comercial, definición y ejecución de la estrategia de protección adecuada y comercialización de los resultados generados.

# Objetivos de Inversión.

## Tipología de Proyectos de Inversión



Prueba Concepto

Desarrollo y Valorización

Estructuración PPP

# Tipología de Proyectos de Inversión.

## Pruebas de concepto

Se trata de proyectos donde la etapa de investigación ha finalizado y se dispone de:

- Resultados de investigación, pero estos aún no son comercializables o en caso de comercializarse en su estado actual se perdería una parte significativa de su potencial valor.
- La aportación del Fondo en Ciencia se destinará a la **financiación de prototipos, demostradores, escalados, definición y ejecución de la estrategia de protección de los resultados y de comercialización, etc....**
- Estos proyectos requerirán una inversión **media de 100.000€ y hasta 200.000€** incluyendo los gastos de evaluación, seguimiento y difusión y
- el tiempo estimado de **llegada al mercado es de 2 años desde la inversión.**

# Tipología de Proyectos de Inversión.

## Proyectos de desarrollo y valorización

Se trata de proyectos donde existen primeros resultados pero donde aún es necesario:

- seguir investigando para seguir **desarrollando la tecnología y obtener resultados comercializables**
- resultados pero estos aún no son comercializables o en caso de comercializarse en su estado actual se perdería una parte significativa de su potencial valor.
- Estos proyectos requerirán una **inversión media de 1.000.000 €**
- El Fondo de Ciencia podrá aportar una **media de 400.000€ y hasta 600.000€** incluyendo la evaluación, seguimiento y difusión.
- El resto de la financiación vendrá de programas de carácter público.
- el **tiempo estimado de llegada al mercado es de 4 años** desde la inversión.

# Tipología de Proyectos de Inversión.

## Proyectos públicos privados de inversión en ciencia

Se trata de proyectos de desarrollo científico tecnológico singulares orientados al mercado y desarrollados por equipos científicos excelentes. Son proyectos que :

- Inician su proceso de desarrollo y **basados en conocimiento científico de excelencia.**
- Se estructuran como **oportunidades de inversión para atraer a inversores privados en busca de rentabilidad financiera-fiscal.**
- Requieren **inversiones superiores a los 5.000.000€**
- El fondo en ciencia aportará **hasta 200.000€ para su definición, estructuración y venta entre potenciales inversores.** Esta cantidad incluye los gastos de evaluación y seguimiento.
- El fondo en ciencia podrá aportar **hasta 600.000€ en la fase de inversión**
- El tiempo estimado de **llegada el mercado es de 7 años.**



Conferencia  
RedOTRI  
2011

## La Política de Inversión y el proceso de negocio

- **Estrategia de inversión**
- **Fases del proceso de inversión**
- **Equipo de gestión**

## Estrategia de inversión

Se establecen los siguientes criterios de inversión:

- Los proyectos financiados tienen la **capacidad de generar resultados con aplicación en la sociedad**.
- Los resultados generados tienen **potencial comercial y de generar retornos** independientemente del plazo de dichos retornos.
- Los proyectos son **promovidos por científicos y grupos de científicos de reconocida solvencia científica**.
- Los equipos de investigación ven al **Fondo como un socio del proyecto que aporta valor más allá de la propia financiación**.
- El **Fondo en Ciencia no buscará la exclusividad respecto a la financiación de los proyectos pero si su liderazgo**.

# Fases del proceso de inversión (1)



# Equipo de gestión (1)



**Javier López Martínez:** Actualmente Director General de la Fundación Barrié cuenta con más de 10 años de experiencia en la dirección de entidades de inversión en empresas tecnológicas. En esos años logró el lanzamiento de la única gestora especializada en la gestión de fondos de inversión en spin-off universitarios con la participación de 16 universidades y con fondos por importe de 18,5 millones de euros. Javier López ha sido director de la Fundación Empresa Universidade Galega (FEUGA) donde están representadas las 3 universidades y las principales empresas del tejido industrial gallego.



**Eladio Crego Gil:** Asesor en Transferencia de Tecnología de la Fundación Barrié cuenta con más de 8 años de experiencia como gestor de inversiones en empresas tecnológicas surgidas para la explotación de resultados de investigación. En su carrera ha gestionado inversiones por un importe superior a 10 millones de euros. Anteriormente desarrolló su carrera en las áreas de control de gestión y estructuración financiera de construcciones dentro del astillero Hijos de J Barreras, en ese tiempo perteneciente al grupo Astillero Españoles.



**David Baghurst:** Director de Isis Enterprise es Doctor en Química por la Universidad de Oxford y MBA por la Universidad de Warwick. David dispone de una amplia experiencia en licenciamiento de tecnologías y creación de spinouts. Antes de unirse a ISIS David apoyó la incubación de empresas tecnológicas y dirigió un equipo de investigación en la industria. David ha sido Consejero de varias empresas tecnológicas.

## Equipo de gestión (2)

**Dr Stuart Wilkinson:** Ingeniero Metalúrgico y de la Ciencia de los Materiales y Doctor en Biomateriales por la Universidad de Oxford. Durante 3 años desarrolló su carrera en Begbroke Science Park como gestor de tecnologías avanzadas. Stuart se unió a ISIS en 2007 y ha sido responsable de proyecto en la creación de varias spinout de la Universidad de Oxford.



**Elena Andonova:** Elena se ha unido a ISIS a finales de 2009 como miembro de la Said Business School de la Universidad de Oxford, donde ha completado recientemente un MBA. Elena estuvo 3 años trabajando para la división de mercados de capitales de Lehman Brothers en Londres como analista de productos de crédito estructurados. Elena es graduada por la American University in Bulgaria con un doble licenciatura en Economía y Administración de Empresas.

Nombre	Expertise	Área Científica
Paul Whyte	Interim management, licencias, fundraising, negociación	Cáncer, drug delivery, biológicos
Chris Moody	Business planning, marketing,	Semiconductores, electrónica, tecnologías limpias
Samantha Gallagher	Interim management, business planning, fundraising	Equipos médicos, , drug discovery, biotecnología
Suzy Wood	Marketing, negociación, licenciamiento	Productos de Investigación, drug discovery,
Costas Chryssou	Marketing, negociación, licenciamiento, business planning	Óptica, telecomunicaciones, software
Roger Welch	Marketing, negociación, licenciamiento	Instrumentación científica, óptica, tecnologías limpias

## **Fundación Barrié**

Policarpo Sanz, 31  
36202. Vigo (España)  
Tel. 34 986 110 220  
Fax. 34 986 110 225

Cantón Grande, 9  
15003. A Coruña (España)  
Tel. 34 981 221 525  
Fax. 34 981 224 448

[info@fbarrie.org](mailto:info@fbarrie.org)  
[www.fundacionbarrie.org](http://www.fundacionbarrie.org)