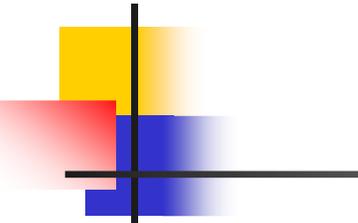


CREACIÓN DE EMPRESAS UNIVERSITARIAS, *SPIN-OFFS*

José María Beraza
Universidad del País Vasco

Contexto del estudio

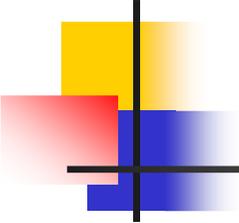


Tercera misión de la Universidad:
Desarrollo económico y social

↑
Transferencia de resultados de investigación

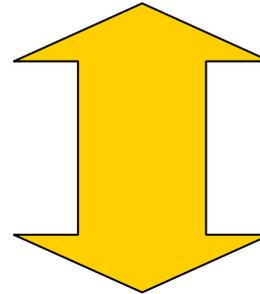
↑
Creación de *spin-offs* universitarias

↑
Programas de apoyo a la creación de *spin-offs*
universitarias



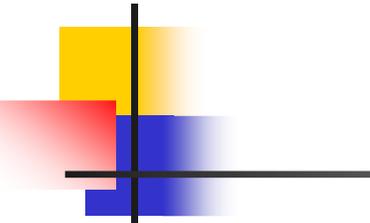
Objeto de la charla

**LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO
UNIVERSITARIO POR MEDIO DE LA
CREACIÓN DE NUEVAS EMPRESAS**



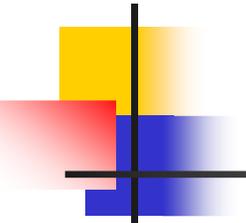
**¿CÓMO APOYAN LAS UNIVERSIDADES LA
CREACIÓN DE *SPIN-OFFS* ACADÉMICAS?**

Índice de la presentación



PARTE I

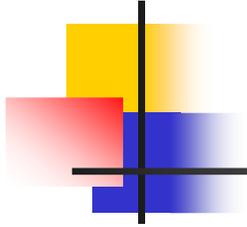
- La misión de la universidad.
- La transferencia de conocimiento universitario.
- La actividad de transferencia de conocimiento en la universidad española.
- La *spin-off* universitaria.
- El proceso de puesta en valor por medio de spin-off y los agentes implicados.
- Modelos institucionales de apoyo a la creación de *spin-offs* universitarias.



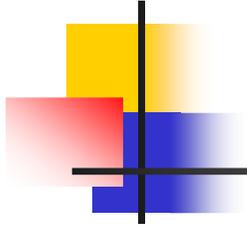
Índice de la presentación

PARTE II

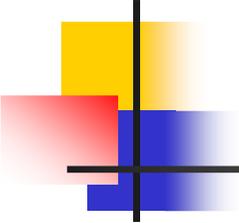
- Diagnóstico de los programas de apoyo a la creación de *spin-offs* en las universidades españolas.
- Identificación de una tipología de programas de apoyo a la creación de *spin-offs* en las universidades españolas.



PARTE I



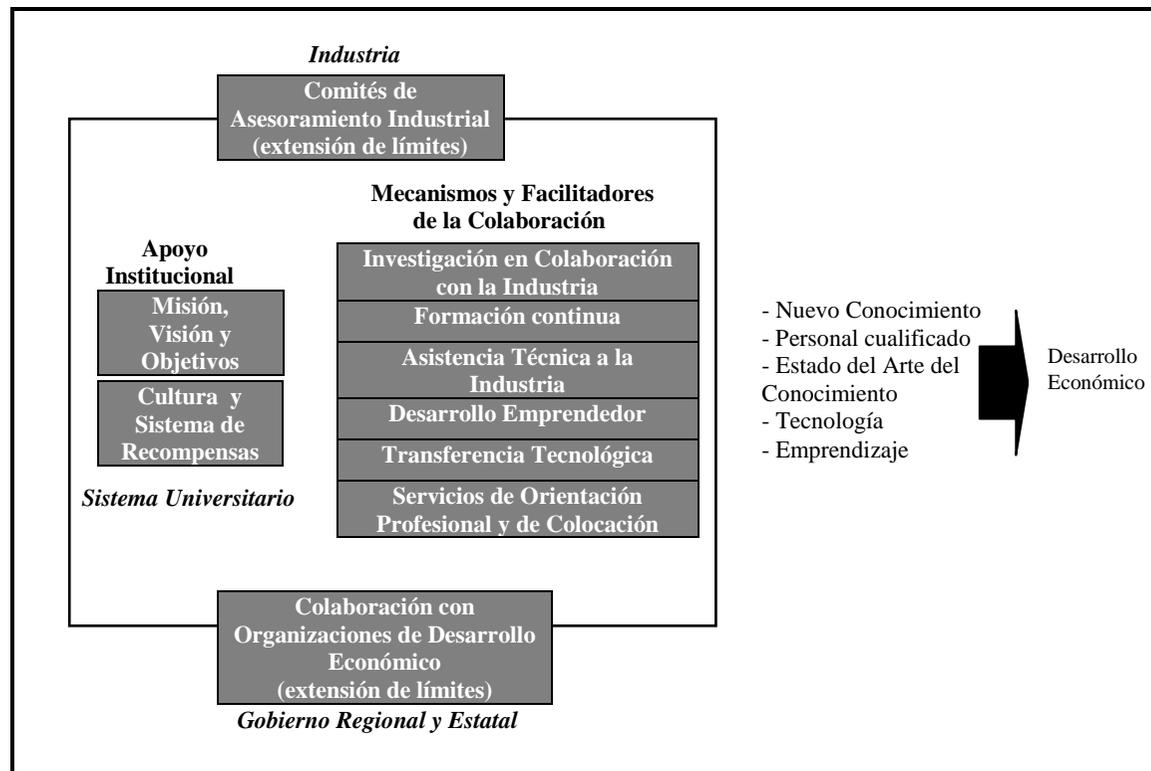
La misión de la universidad

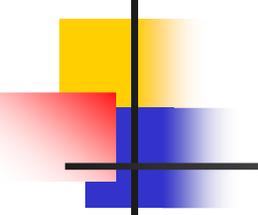


Ampliación de la misión de la universidad

Inicio	1ª revolución académica	2ª revolución académica
Una misión: docencia	Dos misiones: docencia e investigación	Tres misiones: docencia, investigación y desarrollo económico y social
Preservación y transmisión del conocimiento a través de la formación	Desarrollo y transmisión del conocimiento mediante la formación, la publicación y la divulgación	Desarrollo, transmisión y transferencia del conocimiento científico a los agentes del entorno

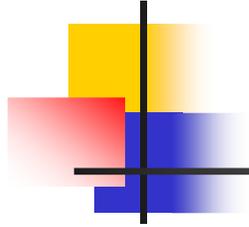
Campos de actuación de la universidad para favorecer el desarrollo económico regional





Universidad emprendedora

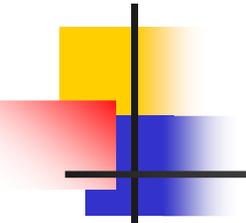
- Tiene una menor autonomía institucional y está más implicada en servir a la comunidad.
- Está más preparada para llevar a cabo una enseñanza e investigación que dé lugar a un conocimiento aplicable a la solución de todo tipo de problemas y comprometida con la inserción laboral de sus egresados.
- Está menos alejada de la sociedad y más abierta a considerar lo que la sociedad demanda de la universidad.



La transferencia de conocimiento universitario

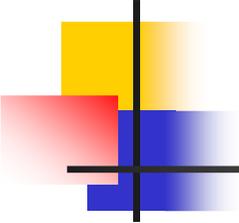
Medidas que han favorecido la transferencia de conocimiento universitario

- El establecimiento de regímenes de propiedad intelectual e industrial que conceden la titularidad de los resultados de la investigación financiada con recursos públicos a las propias universidades
- Se han creado las oficinas de transferencia de tecnología, que gestionan las patentes y la negociación y concesión de licencias.
- Se han creado otras estructuras como los centros de investigación mixtos, parques científicos e incubadoras de empresas que, de una u otra forma, facilitan la transferencia de conocimiento al sector¹²

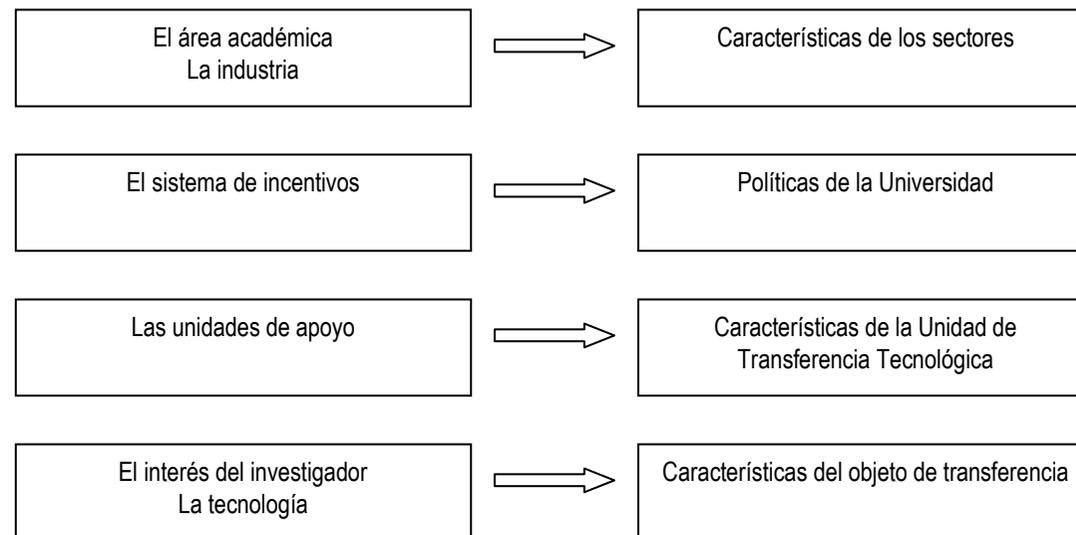


Mecanismos de transferencia de conocimiento

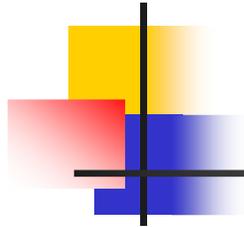
- Investigación en colaboración.
- Contratos de investigación y asesoramiento.
- Explotación de los derechos de la propiedad intelectual.
- Creación de empresas a partir de los resultados de investigación.



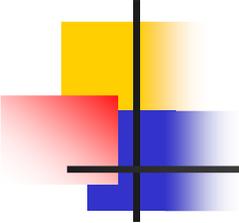
Factores que determinan la utilización de las *spin-offs*



Características del investigador que conducen a *spin-offs* o a licenciar a empresas establecidas

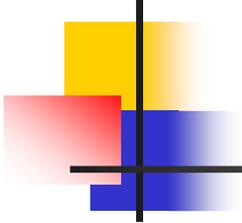


<i>Spin-offs</i>	Empresas establecidas
Espíritu emprendedor	Falta de espíritu emprendedor
Experiencia empresarial	Falta de experiencia empresarial
Implicación	Falta de implicación



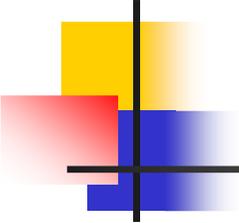
Políticas de la universidad que conducen a *spin-offs* o a licenciar a empresas establecidas

<i>Spin-offs</i>	Empresas establecidas
Concesión de licencias exclusivas	Concesión de licencias no exclusivas
Participación en el capital de las <i>spin-offs</i>	No participación en el capital de las <i>spin-offs</i>
Política de personal flexible	Política de personal rígida
Fácil acceso a los recursos universitarios	Dificultad de acceso a los recursos universitarios
% de ingresos por royalties que corresponden al inventor reducido	% de ingresos por royalties que corresponden al inventor elevado
Oferta de capital semilla	Inexistencia de capital semilla



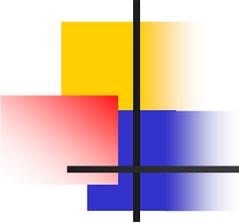
Características de la tecnología que conducen a *spin-offs* o a licenciar a empresas establecidas

<i>Spin-offs</i>	Empresas establecidas
Radical	Incremental
Tácito	Codificada
Etapas iniciales	Últimas etapas
Propósito general (plataforma tecnológica)	Propósito específico
Significativo valor para el cliente	Valor moderado para el cliente
Importante avance técnico	Moderado avance técnico
Fuerte protección de la propiedad intelectual	Débil protección de la propiedad intelectual



El área académica

Biomedicina	<i>Software</i>
Resultados de investigación directamente comercializables Horizonte temporal de comercialización largo <i>Expertise</i> universitario en la obtención de innovaciones biomédicas Preferencia de los clientes por la eficacia del producto más que por su coste Naturaleza discreta de las invenciones biomédicas Fuerte protección de la propiedad intelectual	La conexión entre la investigación básica y el desarrollo industrial y comercial está mucho más cercana Las inversiones necesarias para la puesta en marcha de la actividad son relativamente reducidas El conocimiento necesario es en gran medida de carácter tácito

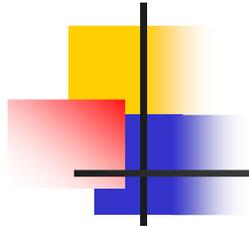


Características de la industria que conducen a *spin-offs* o a licenciar a empresas establecidas

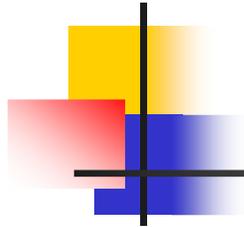
<i>Spin-offs</i>	Empresas establecidas
Fuerte protección de las patentes	Débil protección de las patentes
Poca necesidad de activos complementarios	Necesidad importante de activos complementarios
Base tecnológica joven	Base tecnológica madura
Mercado segmentado	Mercado homogéneo
Tamaño de las empresas reducido	Tamaño de las empresas elevado

Características de la unidad de transferencia tecnológica que conducen a *spin-offs* o a licenciar a empresas establecidas

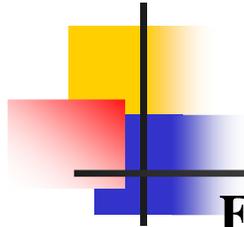
<i>Spin-offs</i>	Empresas establecidas
Desarrollo económico local como objetivo	Transferencia de conocimiento como objetivo
Responsable una persona de prestigio con experiencia en la industria	Responsable un técnico sin experiencia en la industria
Reciente	Experimentada
Apoyo financiero externo a corto plazo	Exigencia de autofinanciación a corto plazo
Resultados inferiores a los de instituciones comparables	Resultados similares o superiores a los de instituciones comparables
Privada con ánimo de lucro	Pública sin ánimo de lucro
Personal con <i>expertise</i> tecnológico y de marketing	Personal sin <i>expertise</i> tecnológico y de marketing



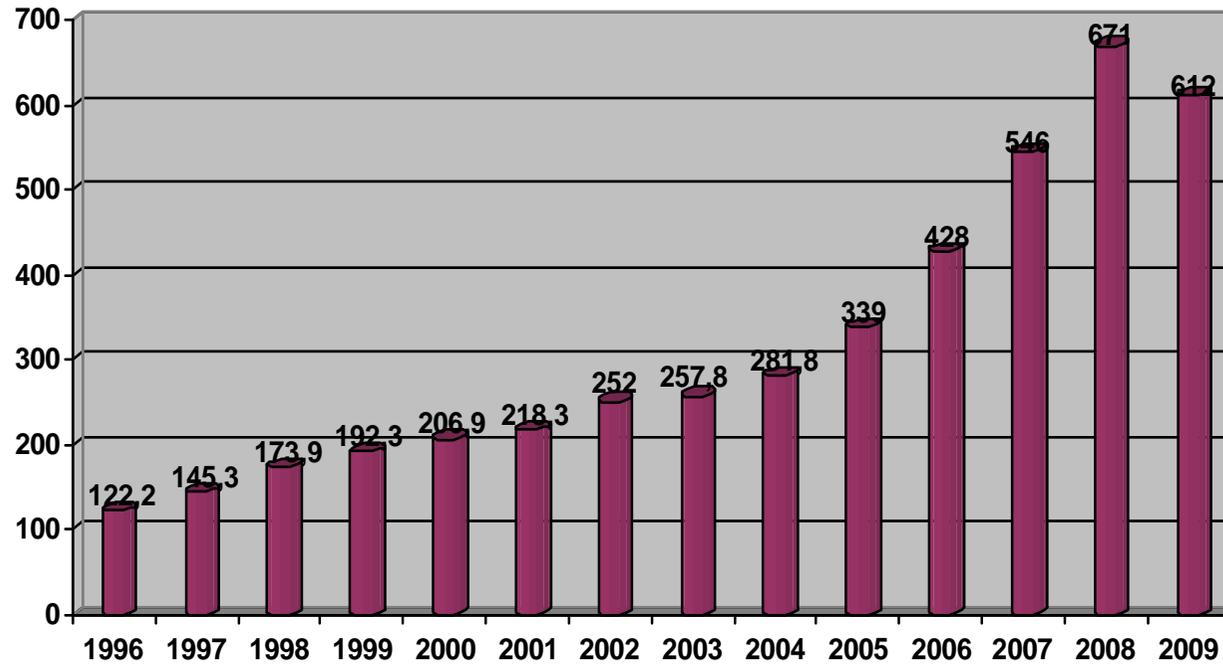
La actividad de transferencia de conocimiento en la universidad española

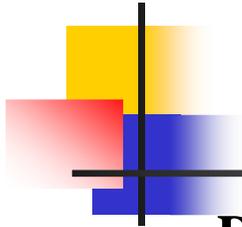


La actividad de transferencia de conocimiento en la universidad española ha sido tardía, su posición es débil con respecto a países de referencia, y está concentrada en unas pocas universidades.

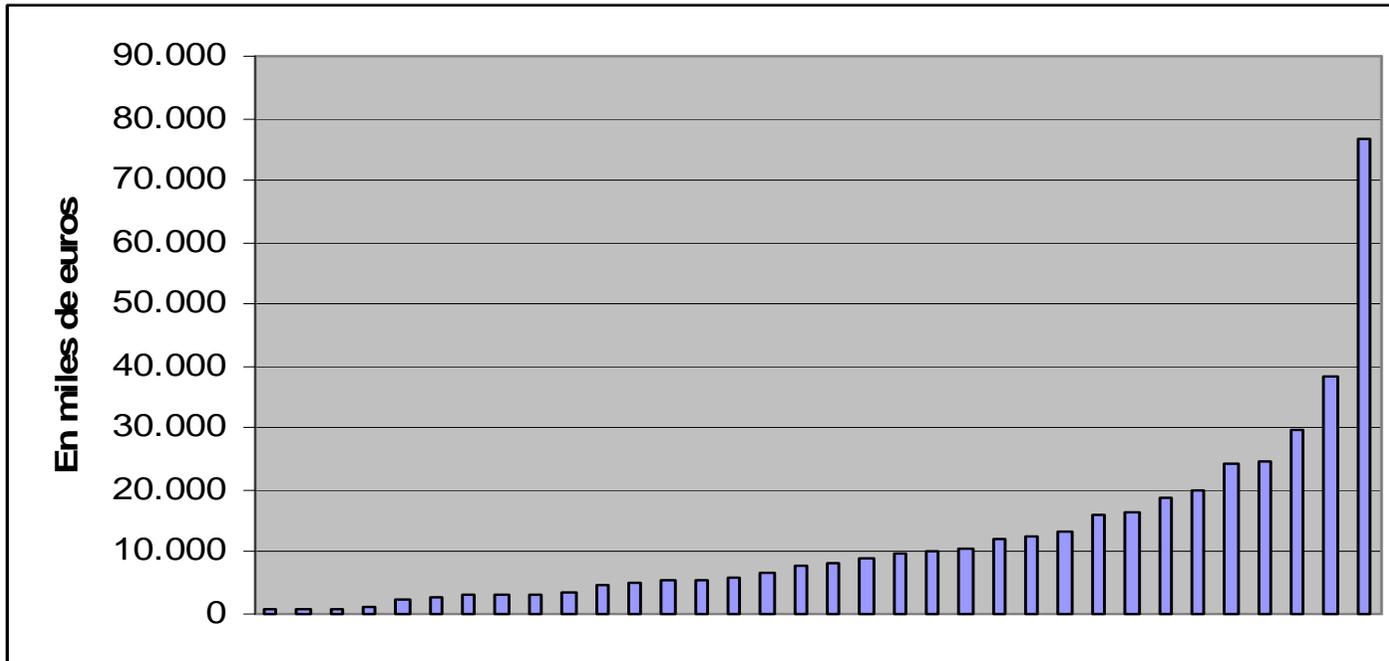


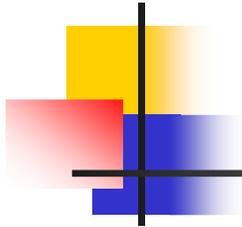
Evolución del volumen de I+D+i contratada (millones de euros)



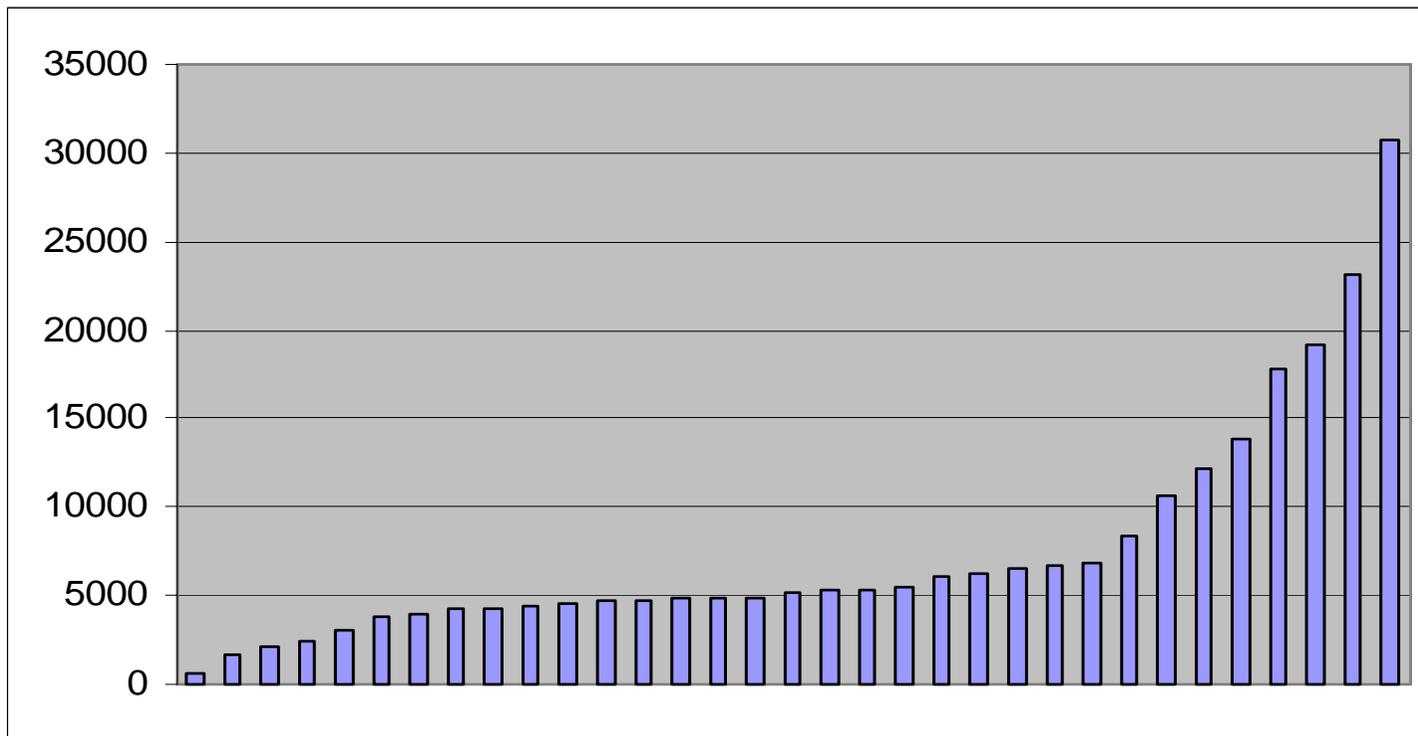


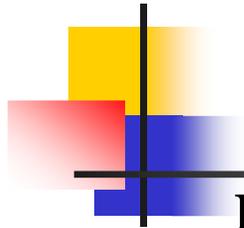
Distribución por universidad del volumen de I+D+i contratada



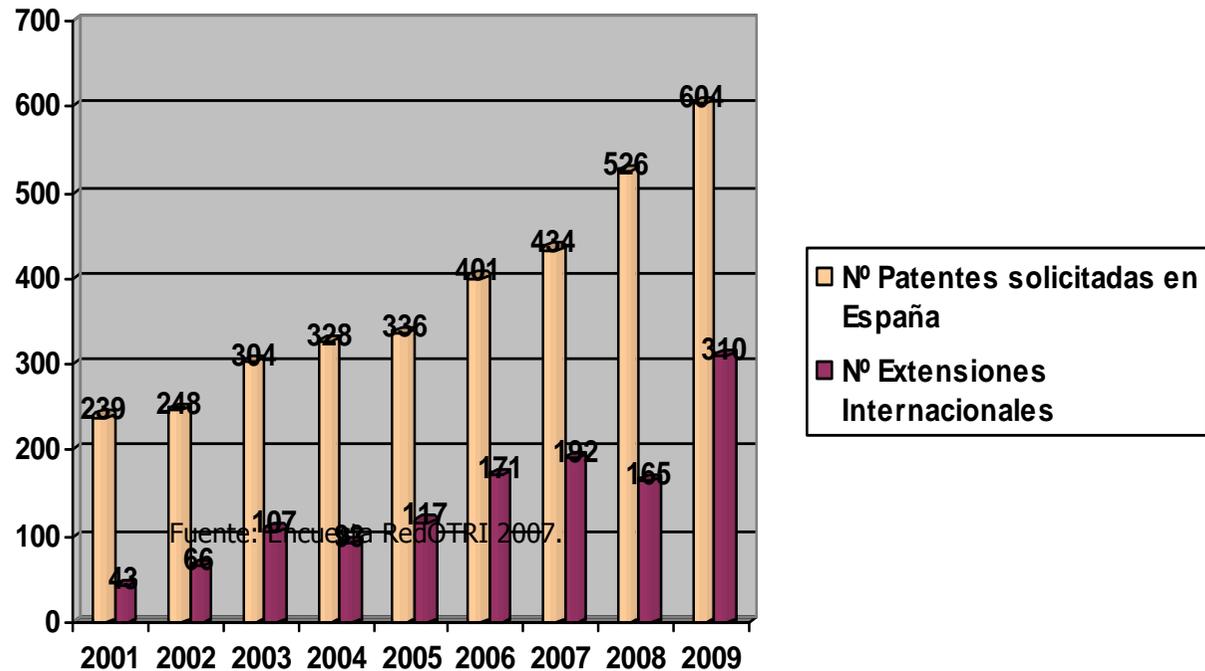


Distribución por universidades del volumen de I+D+i contratada por PDI



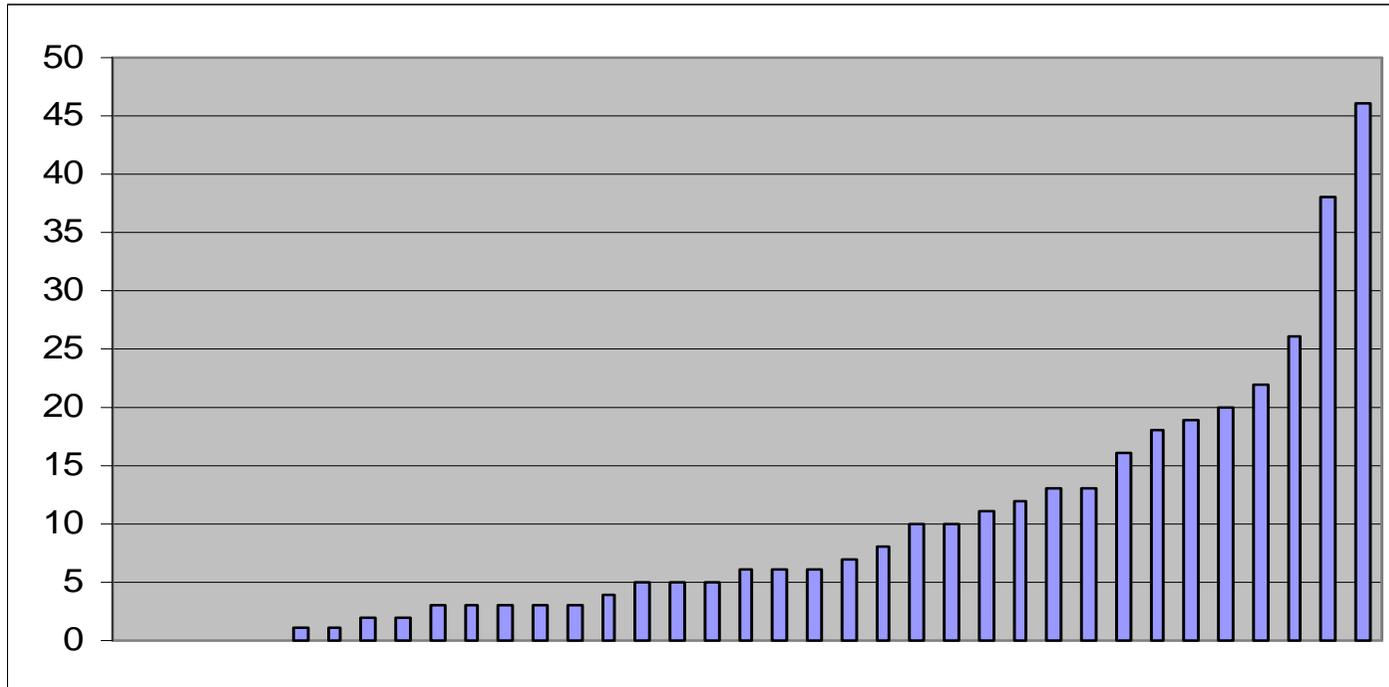


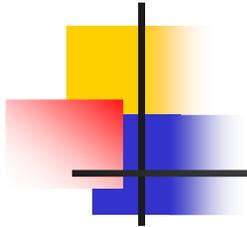
Evolución de la actividad de protección de los resultados



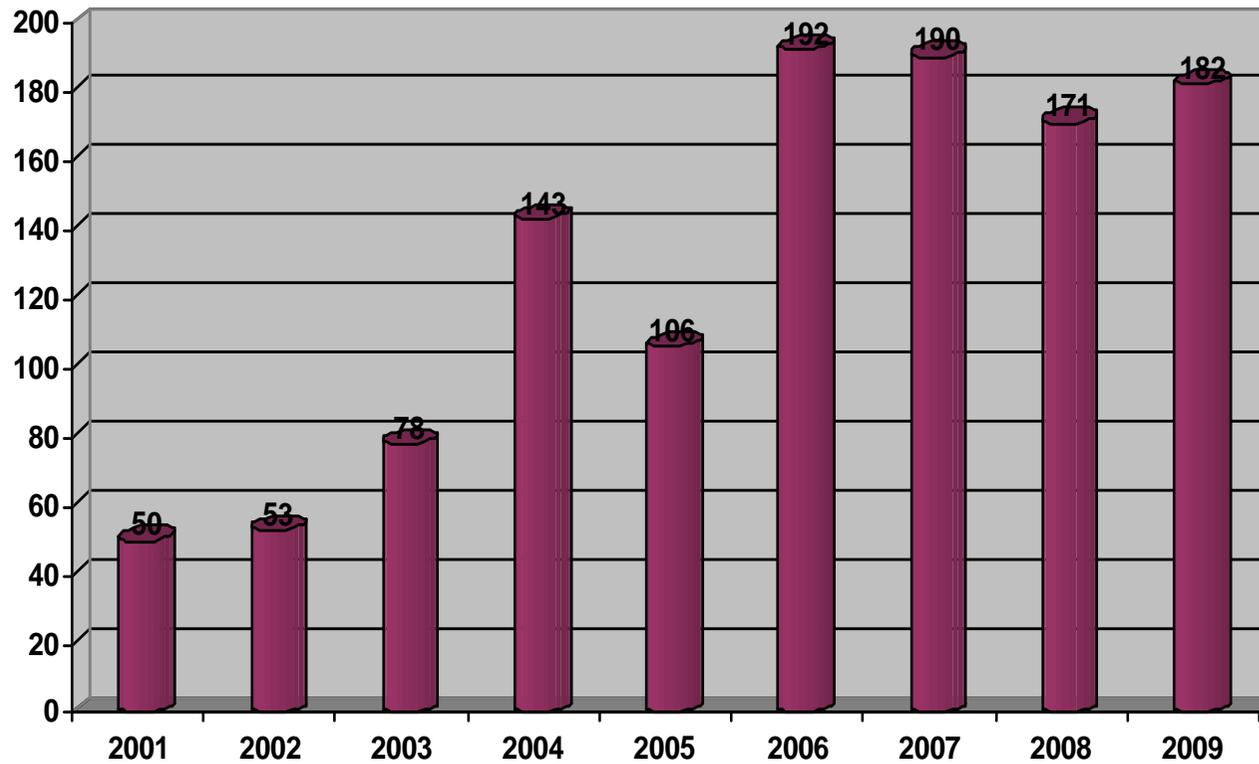


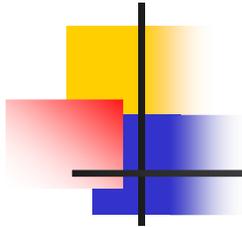
Distribución por universidades del número de patentes solicitadas



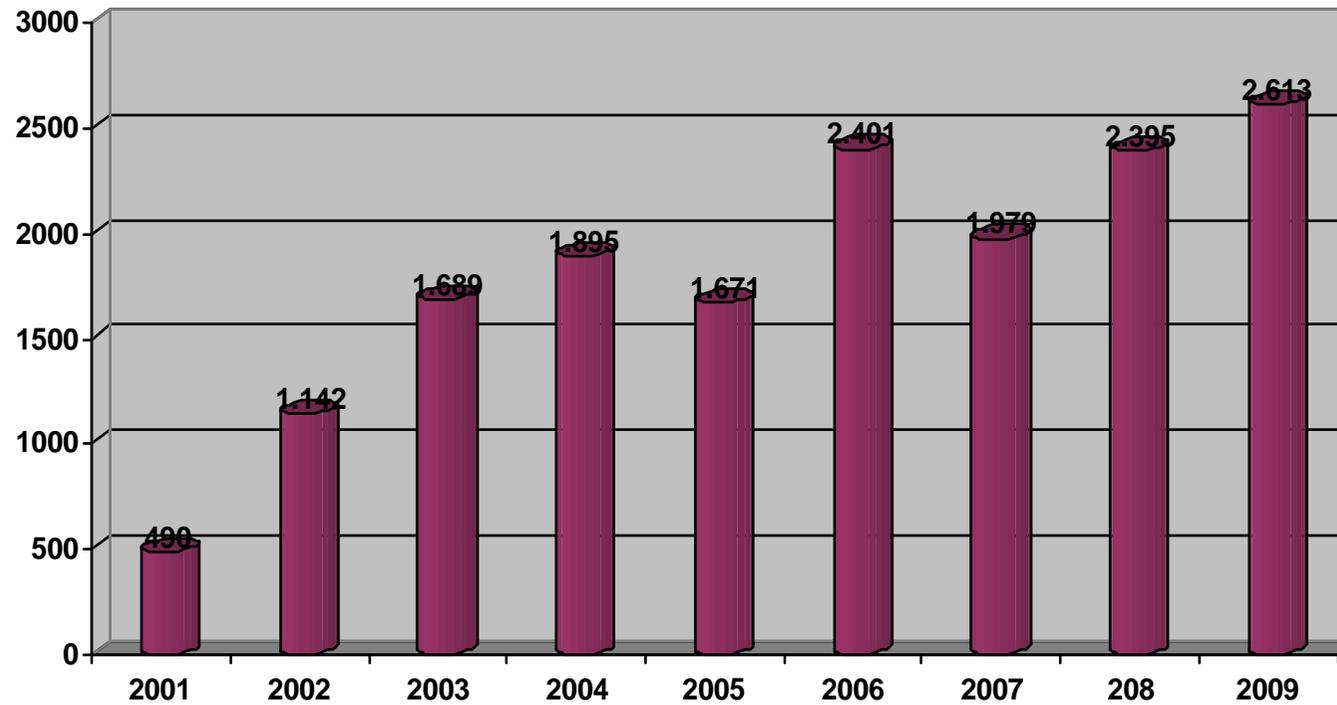


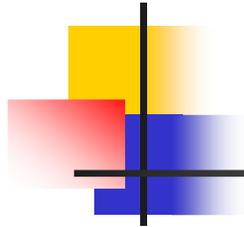
Evolución del número de contratos de licencia



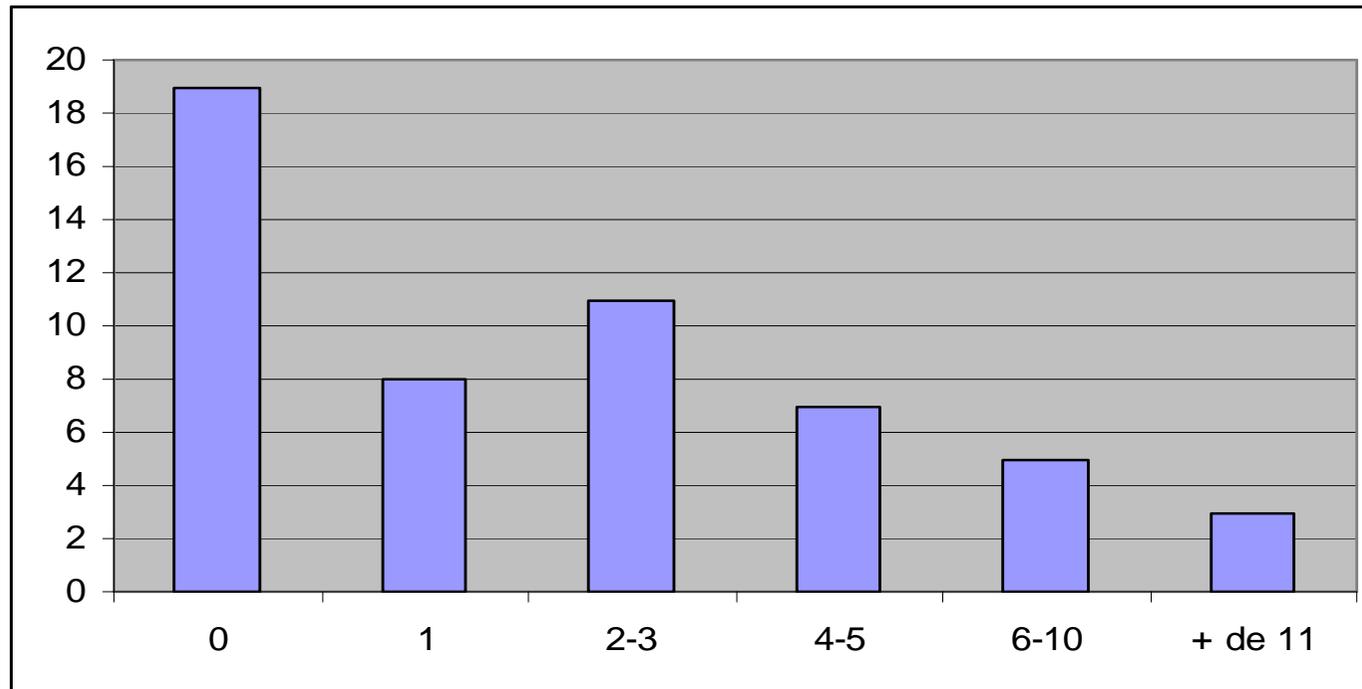


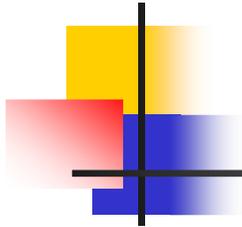
Evolución de los ingresos generados por licencias (miles de euros)



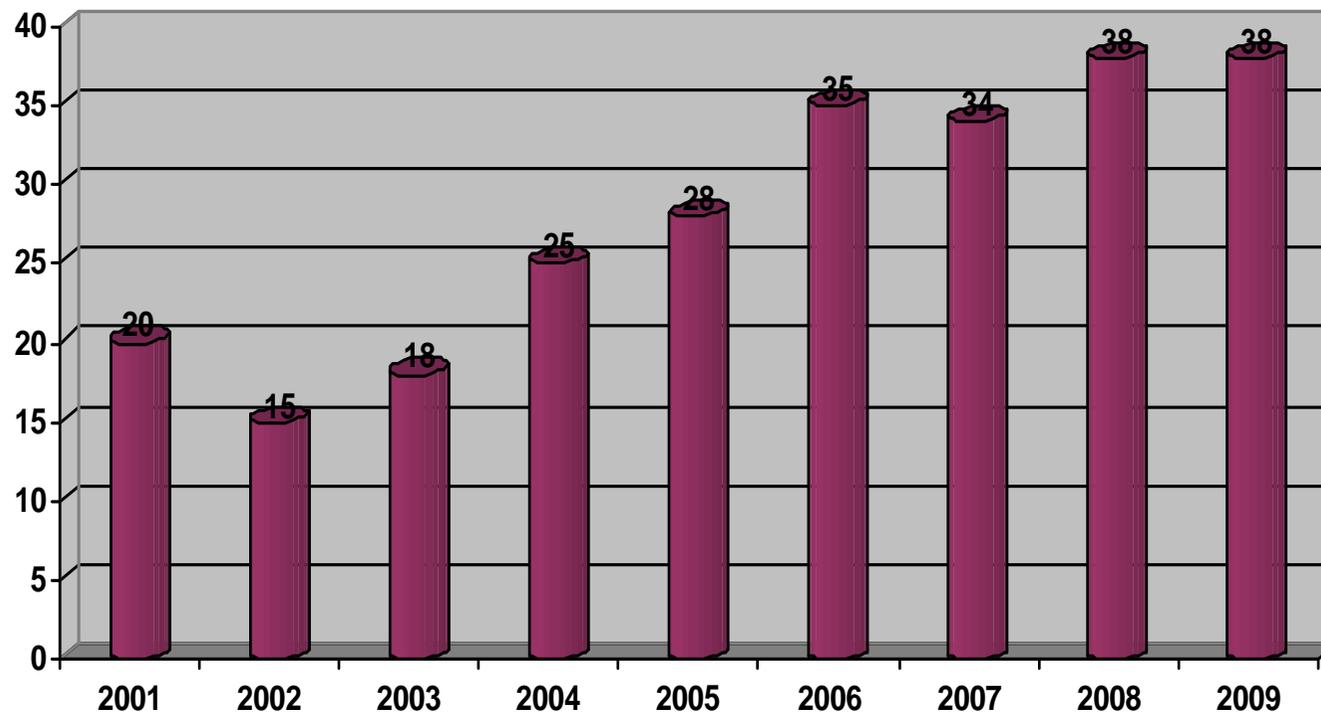


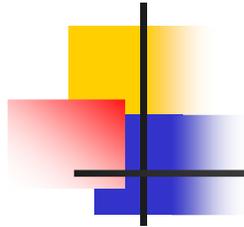
Distribución por universidades del número de contratos de licencia





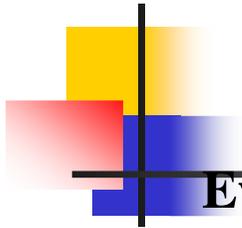
Evolución de número de universidades que han firmado contratos d



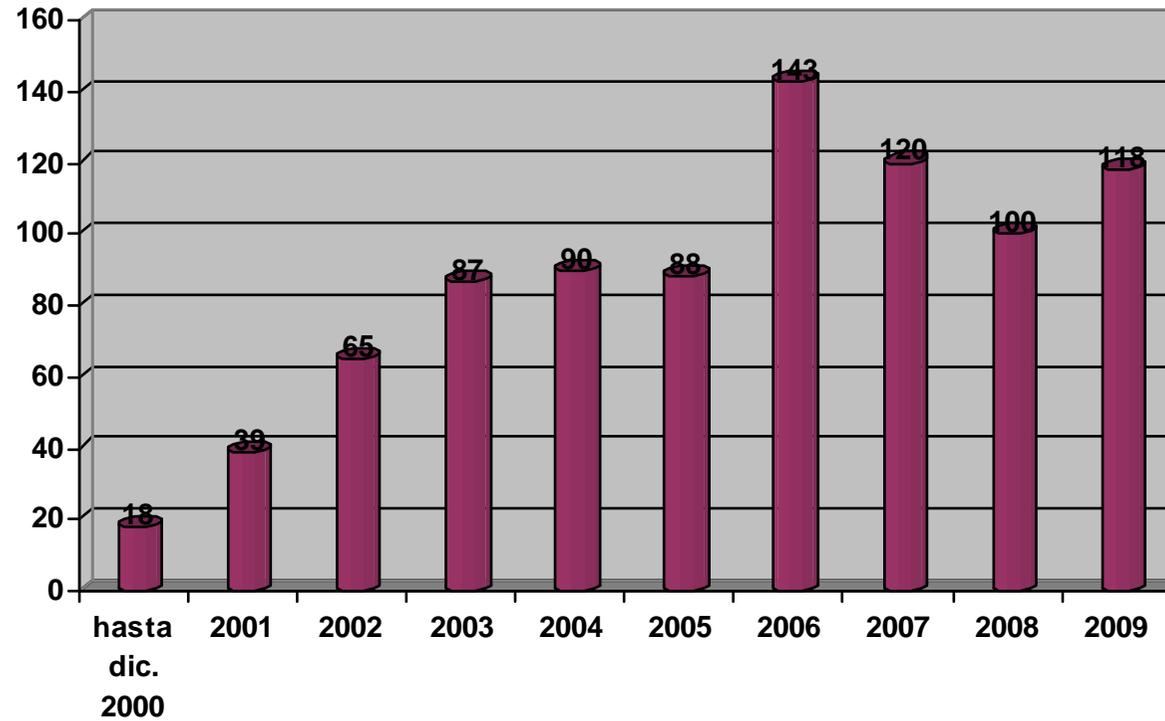


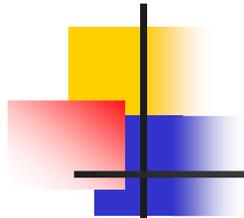
Ingresos medios por licencia e ingresos de licencias por institución

	Ingresos medios por licencia (euros)	Ingresos de licencias por institución (euros)
España (2007)	10.416	44.977
Europa (2006)	23.031	266.800
Estados Unidos (2007)	352.440	9.688.739

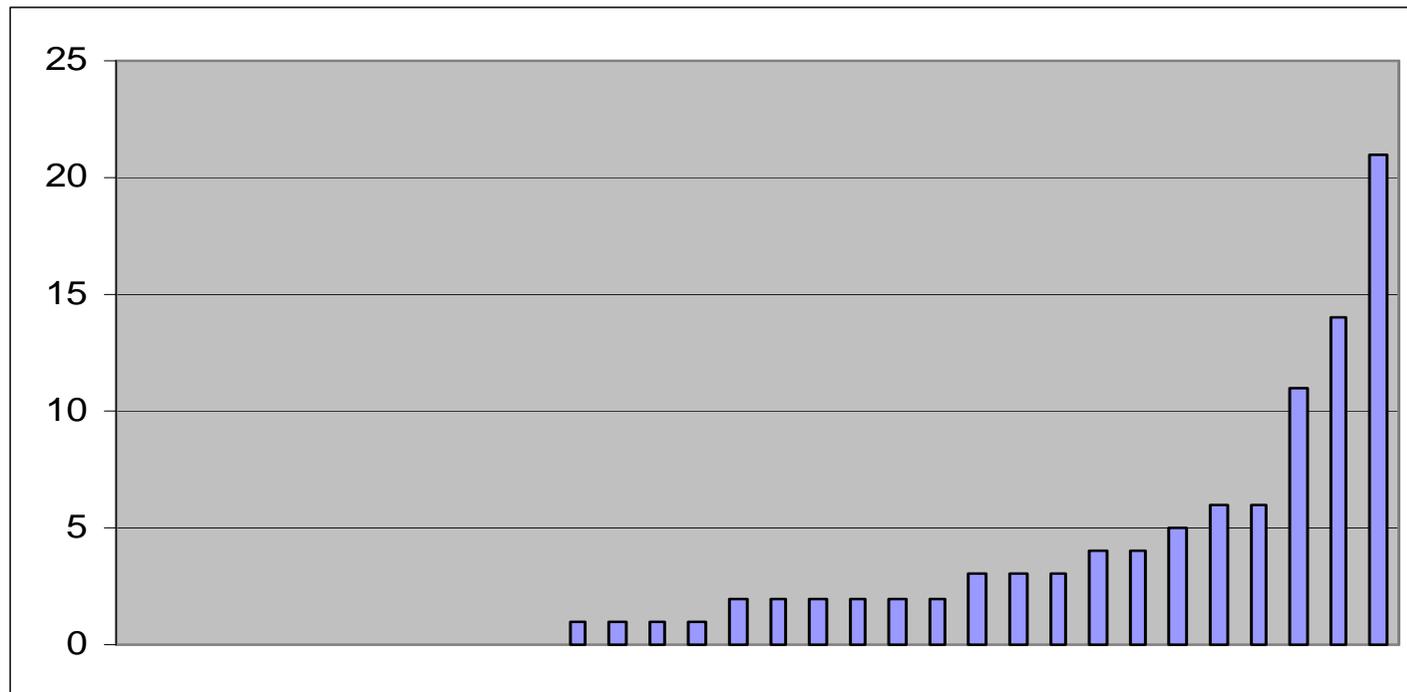


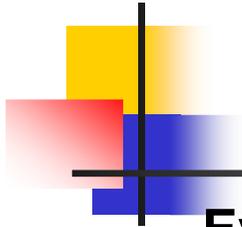
Evolución del número total de *spin-offs* creadas en el ámbito universitario



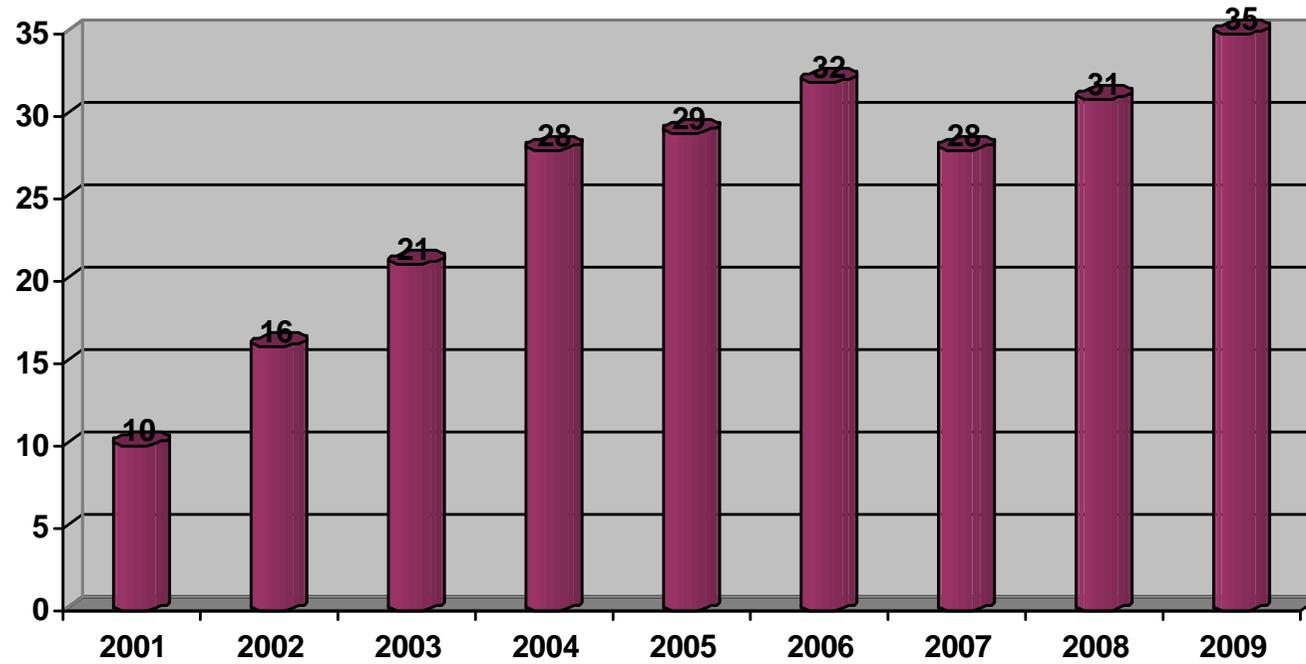


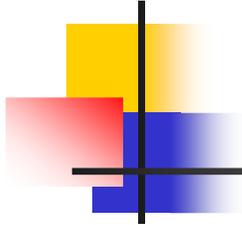
Distribución por universidades del número de *spin-offs* creadas en España





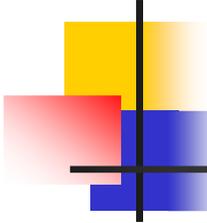
Evolución del número de universidades que han creado al menos u



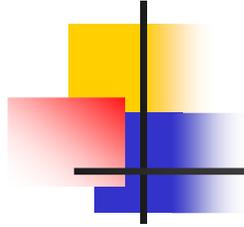


Número de *spin-offs* por institución

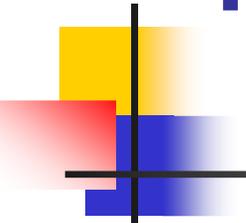
	<i>Spin-offs</i> por institución
España (2007)	2,4
Europa (2006)	1,6
Estados Unidos (2007)	3,2



Red/Asociación	RedOTRI España		HEFCE Reino Unido		ProTon Europa		AUTM Estados Unidos	
Año de referencia	2007 (2006)		2006/2007 (2005/2006)		2006 (2005)		2007 (2006)	
Nº de respuestas	59 (60)		160 (162)		325 (392)		194 (189)	
Comunicación de invenciones	692 (640)	12,58 (10,85)	3.746 (3.366)	23,75 (20,77)	5.261 (4.570)	18,3 (14,8)	19.827 (18.874)	102,73 (99,86)
Solicitudes de patentes	434 (401)	7,9 (6,8)	1.913 (1.536)	12 (9,5)	2.496 (2.310)	8,7 (6,6)	11.797 (11.622)	61,12 (61,49)
Concesiones de patentes					687	2,5	3.622 (3.255)	18,77 (17,2)
Ingresos por contratos I+D (millones)	486 (428)	9,17 (8,23)	1.701 (1.442)	10,63 (8,90)	(2.884)	(10,1)		
Número de contratos de licencia	190 (192)	3,65 (3,62)	3.286 2.707	20,54 (16,71)	3.174 (731)	11,2 (2,8)	5.109 (4.963)	26,34 (26)
Ingresos por licencias (miles)	1.979 (2.401)	44,98 (45,30)	58.930 (61.050)	368 (376)	73.100 (94.000)	267 (359)	1.521.132 (995.000)	9.689 (6.296)
Creación de EBT	120 143)	2,4 (2,46)	226 (187)	1,41 (1,15)	473 (434)	1,6 (1,3)	502 (484)	3,2 (3,06)
Personal EDP oficina	499 (475)	8,46 (8,19)			1.161,5	8,3 (6,07)	967,5 (910,7)	5,09 (5,15)

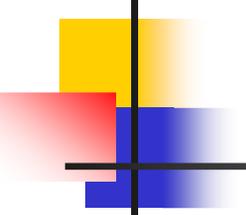


La *spin-off* universitaria



Motivos para la creación de *spin-offs* universitarias

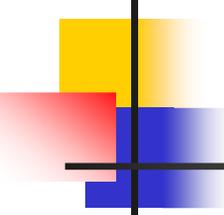
Se pueden distinguir dos tipos de motivos para la creación de empresas basadas en el conocimiento desde la universidad: por interés de la universidad y por interés de los investigadores.



Motivos de la propia universidad I

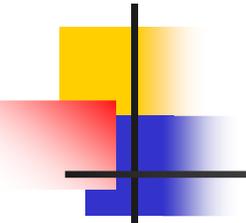
- Garantizan un flujo de transferencia vía convenios entre la universidad y la empresa.
- Actúan como vehículo de flujos de información desde el sistema productivo a la universidad.
- Crean un flujo de investigadores en los dos sentidos que contribuye a enriquecer la propia investigación universitaria.
- Actúan como facilitador de los fines de la universidad: formación, prácticas, etc.
- A menudo es la única opción de introducción de determinados avances científicos en el sistema productivo.
- Es un mecanismo efectivo para que los investigadores se involucren en el proceso de comercialización de la tecnología.





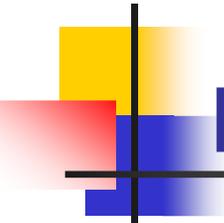
Motivos de la propia universidad II

- Pueden llegar a ser una notable fuente de financiación para la universidad.
- Ayudan a la ocupación de doctores, profesores jóvenes e investigadores, que no la encontrarían, o la encontrarían con dificultades, en el mercado de trabajo o en la universidad.
- En los sistemas universitarios donde la financiación pública está vinculada a los resultados de la transferencia, ayudan a la financiación de la universidad vía transferencias públicas.
- Pueden llegar a ser una fuente de prestigio y, por lo tanto, contribuir a la imagen de marca de la universidad.



Motivos de los investigadores

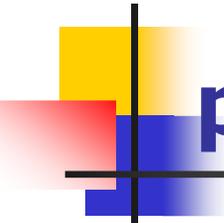
- Adquieren una experiencia extremadamente valiosa que les permitirá dirigir sus proyectos de investigación con más eficiencia.
- Pueden obtener importantes beneficios económicos y la satisfacción personal de ver que sus innovaciones resultan útiles.
- Puede ser un elemento importante en su curriculum.
- Permite un mayor control por parte del investigador sobre la explotación comercial de sus invenciones.
- Puede dar lugar a otras formas de colaboración entre el investigador y la *spin-off* como consultoría, contratos de investigación, etc.
- En ocasiones resulta la única vía para hacer llegar sus invenciones al mercado.



Dificultades, inconvenientes o peligros de la creación de *spin-offs* I

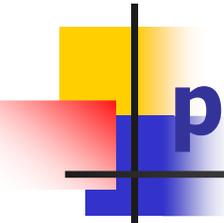
- Pueden ser percibidas por la universidad como una amenaza para la libertad intelectual y sus valores tradicionales.
- Puede crear la percepción en la sociedad de que la universidad toma una orientación comercial, esto es, que usa recursos públicos para obtener ganancias privadas.
- La realización de actividades de apoyo a la creación de *spin-offs* desde la universidad puede incrementar la complejidad de la gestión universitaria.
- Puede provocar conflictos de interés.
- La normativa existente puede impedir o dificultar la creación de *spin-offs*.
- La falta de experiencia del personal universitario puede llevar a un uso poco eficiente de los recursos de la universidad.





Dificultades, inconvenientes o peligros de la creación de *spin-offs* II

- La propia vocación de los investigadores y la seguridad personal que ofrece el trabajo investigador en la universidad suponen barreras para dar el salto a involucrarse en la creación de una empresa.
- Puede estimular el abandono de la universidad por parte del investigador, lo que supone una pérdida de capital humano.
- Las excesivas expectativas del investigador y su desconocimiento de la función emprendedora, puede dificultar que el proyecto llegue a buen puerto.
- La falta de experiencia del equipo gestor, sobre todo si es el propio investigador o alguno de sus colaboradores quien asume este papel.



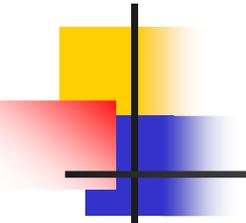
Dificultades, inconvenientes o peligros de la creación de *spin-offs* III

- La falta de recursos financieros.
- Puede afectar a la imagen y la reputación de la institución académica.



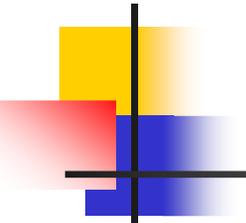
Factores de éxito en la creación de *spin-offs*

- Una universidad entre cuyos objetivos se encuentre el compromiso con el desarrollo creará más empresas que otra en la que la transferencia tenga menos predicamento.
- La calidad de la investigación y el acierto en la elección del sistema de formación y aprendizaje también influyen.
- La existencia de grupos de investigación multidisciplinarios.
- Un adecuado sistema de gobierno, estructura organizativa y sistema de incentivos.
- La existencia de normas claras relativas a la creación de *spin-offs*.
- La presencia, acierto y disposición de unidades de apoyo a la transferencia y a la creación de empresas basadas en el conocimiento resultan sustanciales.
- El trabajo en red con agentes externos expertos en distintas áreas.
- La existencia de un entorno favorable.



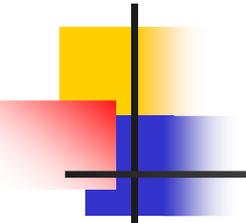
Delimitación y alcance del concepto general de *spin-off* universitaria

Tampoco el concepto de *spin-off* universitaria parece presentar una acepción clara y sin ambigüedades en cuanto a las realidades que abarca.



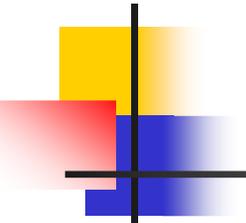
Ejemplo MIT

- Roberts y Malone (1996) estiman que el MIT ha generado una media de 6,4 *spin-offs* por año a lo largo de los últimos 30 años.
- Bray y Lee (2000) hablan de una tasa media anual de creación de 25 *spin-offs* a lo largo de los últimos 20 años.
- Un estudio realizado por el Banco de Boston en 1997 da la cifra de más de 4.000 *spin-offs* y una tasa media anual de más de 130 *spin-offs* creadas por año.



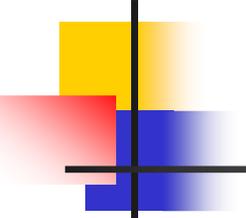
Delimitación y alcance del concepto general de *spin-off* universitaria

Además, el hecho de que se utilicen términos distintos para referirse, en ocasiones, al mismo fenómeno y, en otras, a fenómenos distintos, aumenta la confusión y dificulta su análisis.



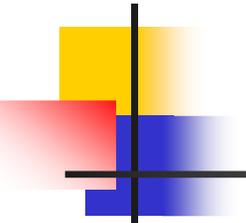
Algunos términos utilizados

- Así, algunos de los términos utilizados para identificar a este tipo de empresas son los de *spin-offs* universitarias, *spin-offs* académicas, *spin-offs* basadas en el conocimiento o *spin-offs* tecnológicas. También se suelen utilizar los términos *spin-out* y *start-up*, en lugar de *spin-off*, para referirse a este fenómeno.



Condiciones necesarias

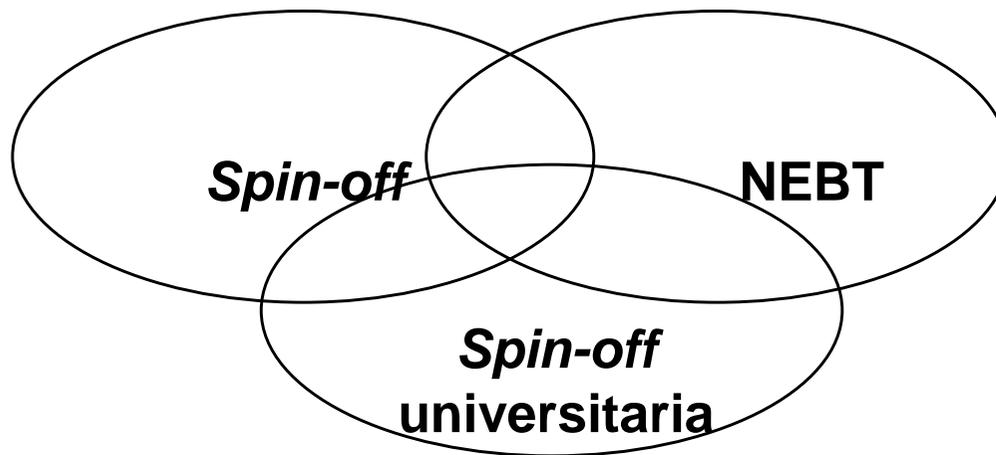
- Es una nueva empresa con personalidad jurídica propia, lo que implica que no es parte integrante de la universidad de la que ha surgido y que, por tanto, dispone de una cierta libertad en cuanto a la elección del modo de organización que mejor se adapta a sus necesidades.
- La nueva empresa es creada con el fin de explotar conocimientos desarrollados por la actividad de investigación en la universidad.



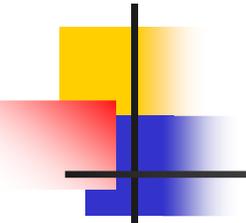
Condiciones no necesarias

- Que sean fundadas por miembros de la comunidad universitaria.
- Que el conocimiento en que se basan no tiene que estar necesariamente protegido y ser licenciado a la nueva empresa.
- Que la universidad le preste apoyo.

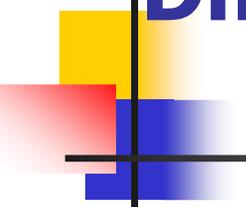
Relación entre los conceptos de *nueva empresa de base tecnológica*, *spin-off* y *spin-off* universitaria



Diferencias entre las *spin-offs* y las *spin-offs* universitarias

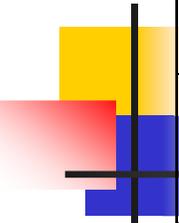


En el caso de la *spin-off* universitaria no tiene por qué darse necesariamente la salida de un miembro de la comunidad universitaria para la creación de la nueva empresa, y se hace énfasis en que la transferencia de conocimiento procede de la actividad de investigación de la universidad.

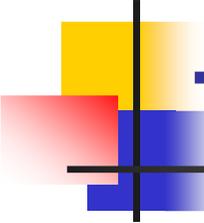


Diferencias entre las NEBTs y las *spin-offs* universitarias

La universidad genera conocimientos y, por tanto, considerar que las *spin-offs* universitarias sólo pueden ser de base tecnológica supone una visión estrecha de este fenómeno. En consecuencia, las *spin-offs* universitarias son *nuevas empresas basadas en el conocimiento*, si bien es cierto que la mayoría de ellas son de base tecnológica.



Variables	Tipologías
La actitud de la universidad	<i>Pull/espontánea/pasiva</i>
	<i>Push/planificada/activa</i>
El estatus de las personas que han dado origen a la idea	Académicas
	Estudiantes
El investigador se convierte en emprendedor	Promovidas por el investigador
	Promovidas por un emprendedor externo
La transferencia de conocimiento patentado	Con tecnología patentada
	Con tecnología sin patentar
La participación de socios externos en el capital	Con capital externo
	Sin capital externo
El tipo de actividad	<i>Consultoría y contratos de I+D</i>
	<i>Producto</i>
	Activos tecnológicos
El modelo de desarrollo seguido	<i>Crecimiento</i>
	<i>Prospectora</i>
	<i>No crecimiento</i>



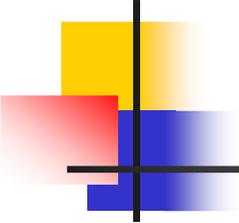
Tipología de *spin-offs* universitarias

Se pueden identificar tres dimensiones claves que permiten apreciar la diversidad de fenómenos que contiene el concepto de *spin-off* académica:

- La implicación o no del investigador como emprendedor.
- La naturaleza del conocimiento transferido.
- La participación de socios externos en la nueva empresa.

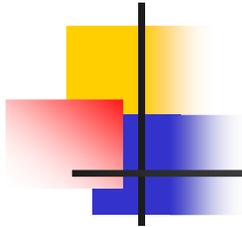
La combinación de estas dimensiones permite identificar cuatro tipos de *spin-offs* académicas:

- Independiente
- Vinculada.
- *Joint venture*.
- Subsidiaria.

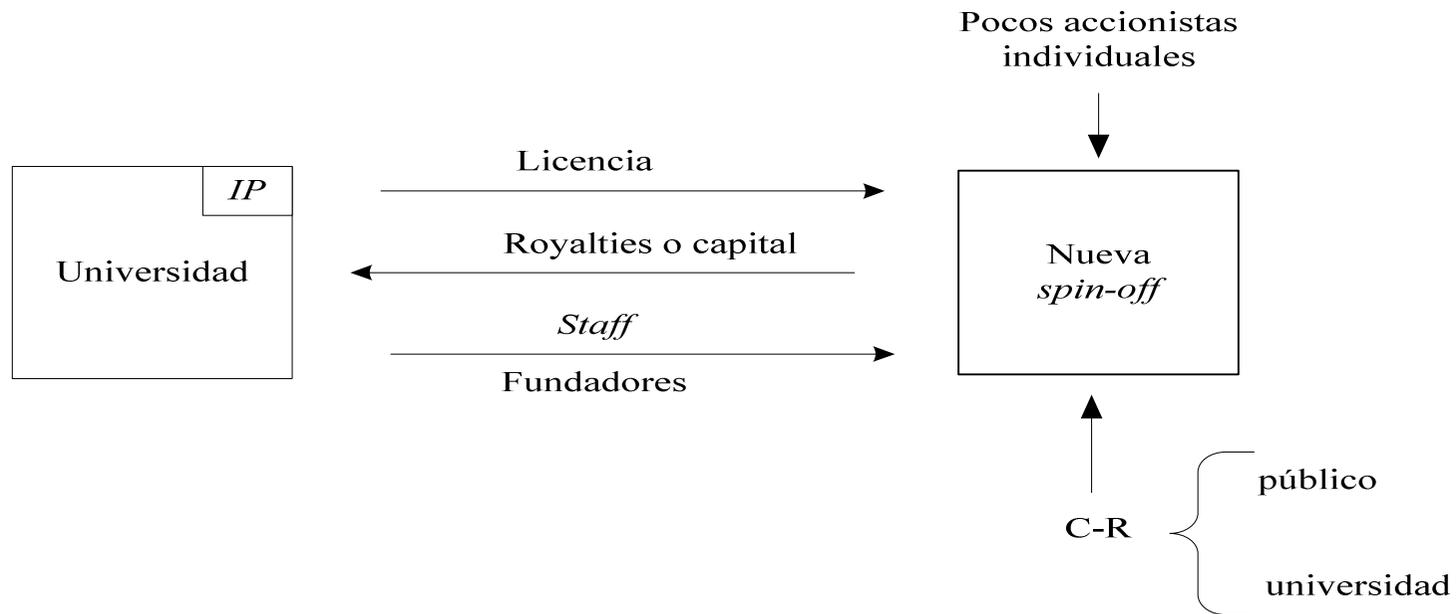


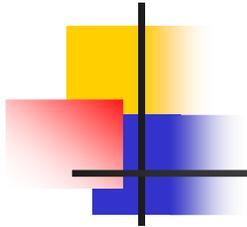
Spin-off independiente



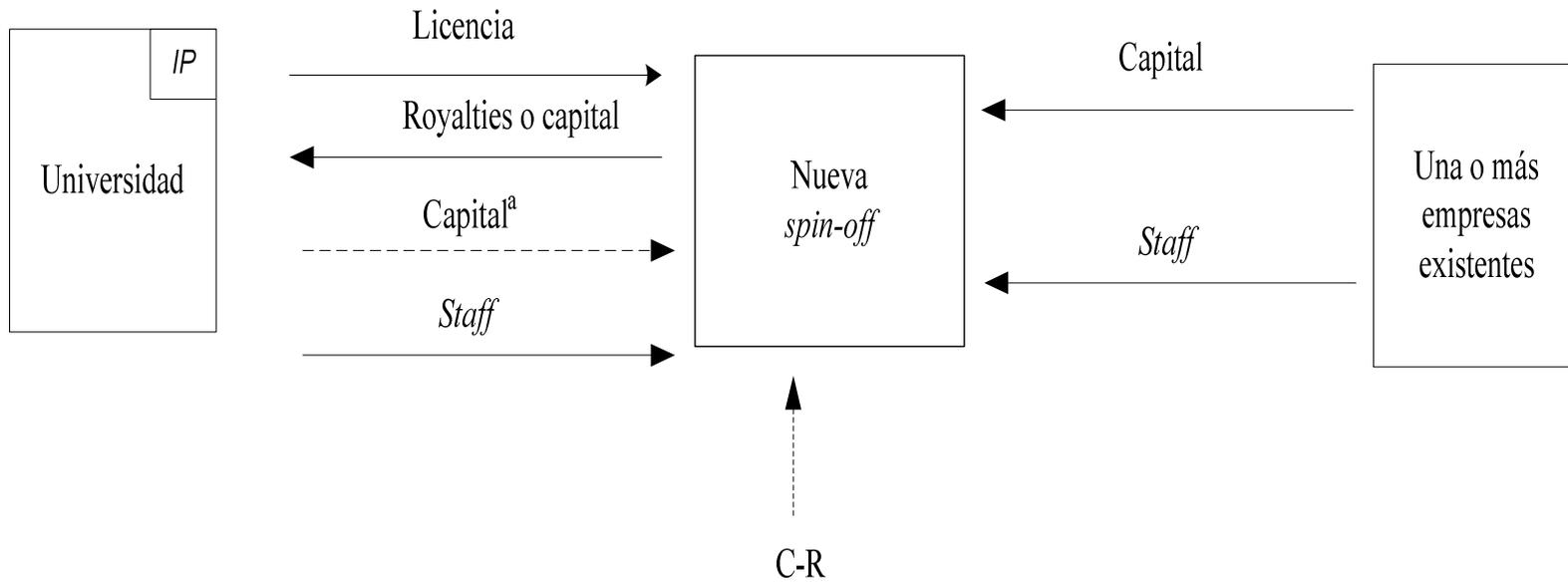


Spin-off vinculada

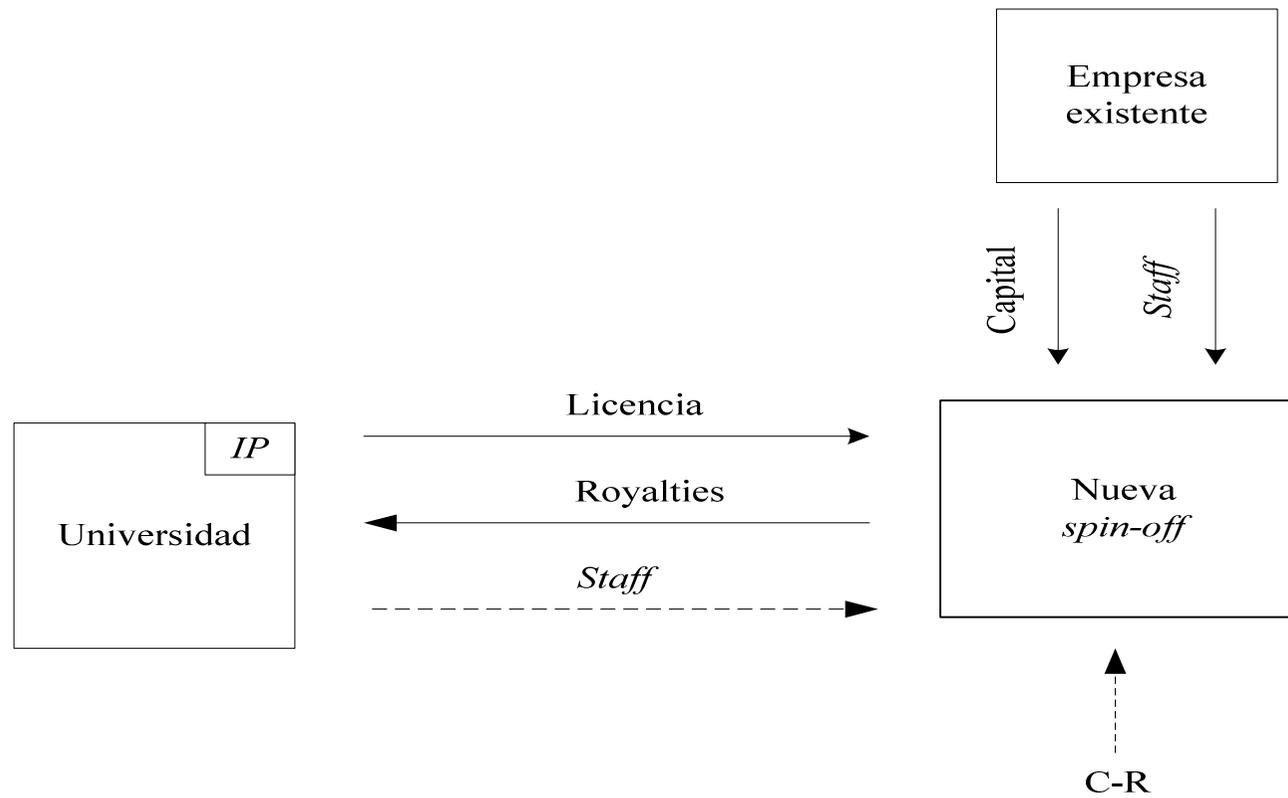


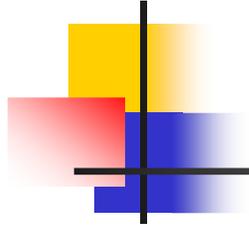


Joint venture



Spin-off subsidiaria

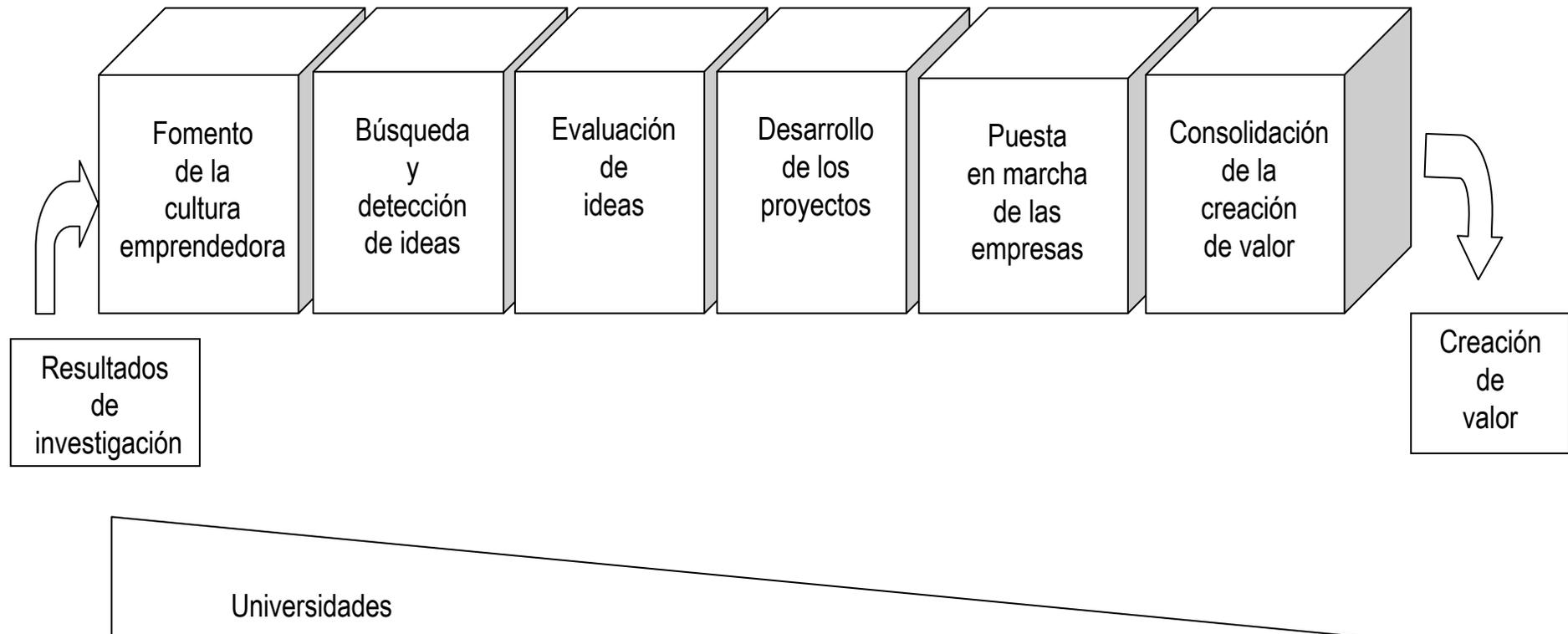




El proceso de puesta en valor por medio de *spin-off* y los agentes implicados

Marco teórico: Modelo teórico obtenido a partir de la revisión de la literatura.

Proceso de valorización por creación de *spin-off*. etapas del proceso e implicación de la universidad

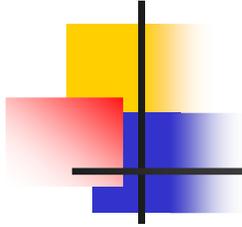


El proceso de puesta en valor por medio de *spin-off*

El proceso de creación de una *spin-off* se puede dividir en seis etapas sucesivas:

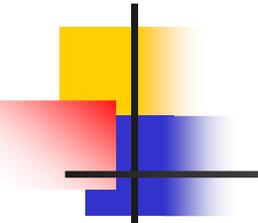
- Fomento de la cultura emprendedora en la universidad.
- Búsqueda y detección de ideas.
- Evaluación de ideas.
- Desarrollo de los proyectos.
- Puesta en marcha de las empresas.
- Consolidación de la creación de valor.

Agentes implicados en el proceso



Una universidad que quiera tener éxito en el apoyo a la creación de *spin-offs* necesita estar integrada en redes que le permitan relacionarse con una amplia variedad de agentes que le ayuden en las tareas que conlleva el proceso de este tipo de empresas.

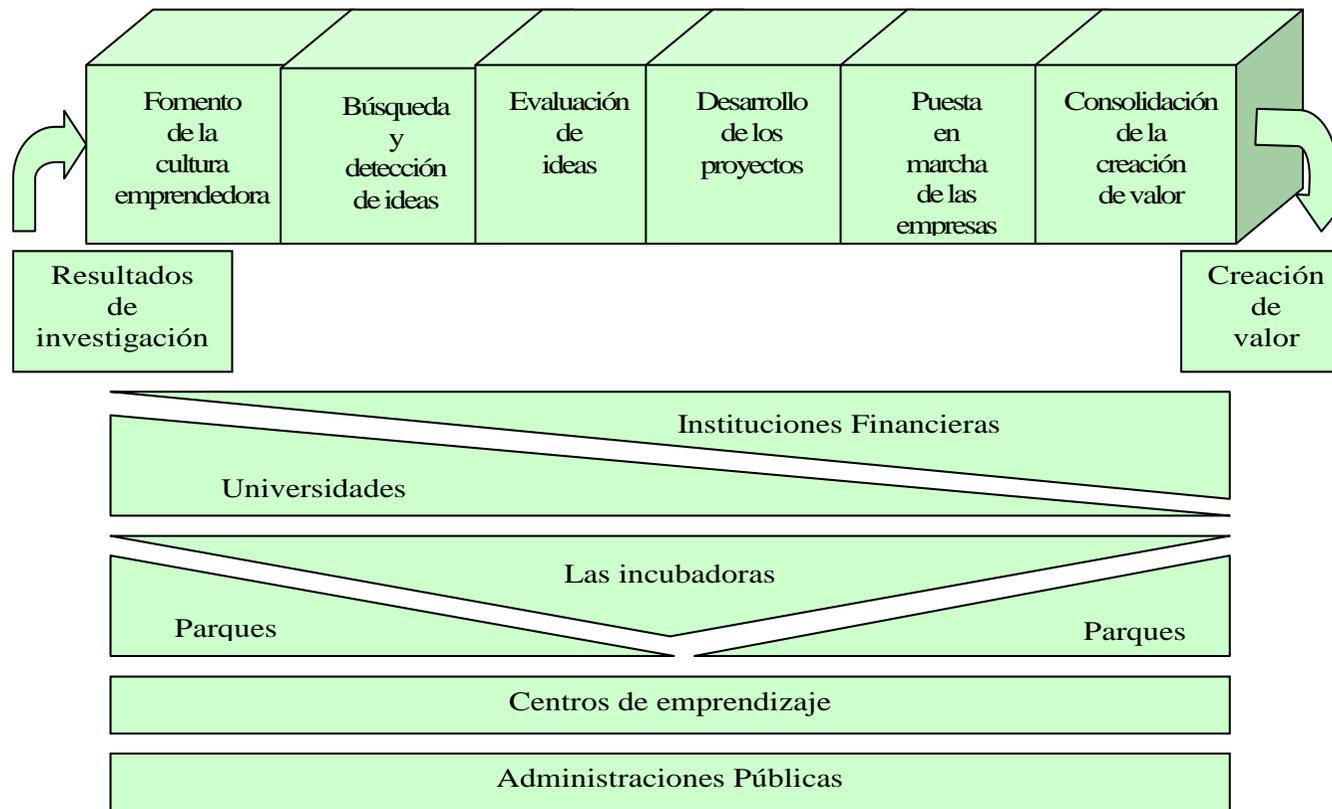
Agentes implicados en el proceso

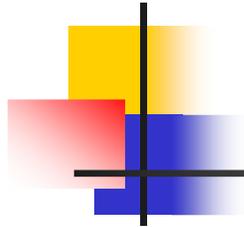


Los principales agentes que pueden intervenir de manera significativa en el proceso de puesta en valor de los resultados de investigación por *spin-off* son:

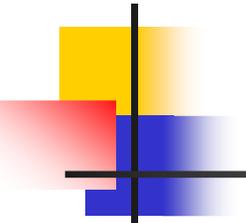
- Las entidades financieras, aportando capitales.
- Las incubadoras, acogiendo empresas nacientes.
- Los parques científicos y tecnológicos, acogiendo actividades de tecnología avanzada.
- Los centros de emprendizaje, mejorando la actitud y las habilidades necesarias para la creación de empresas.
- La administración pública, estableciendo un contexto favorable a la creación de empresas.

El proceso de puesta en valor por *spin-off* y los agentes implicados en el proceso





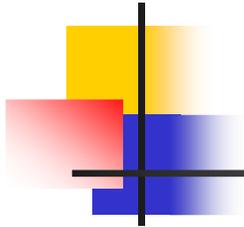
Modelos institucionales de apoyo a la creación de *spin-offs* universitarias



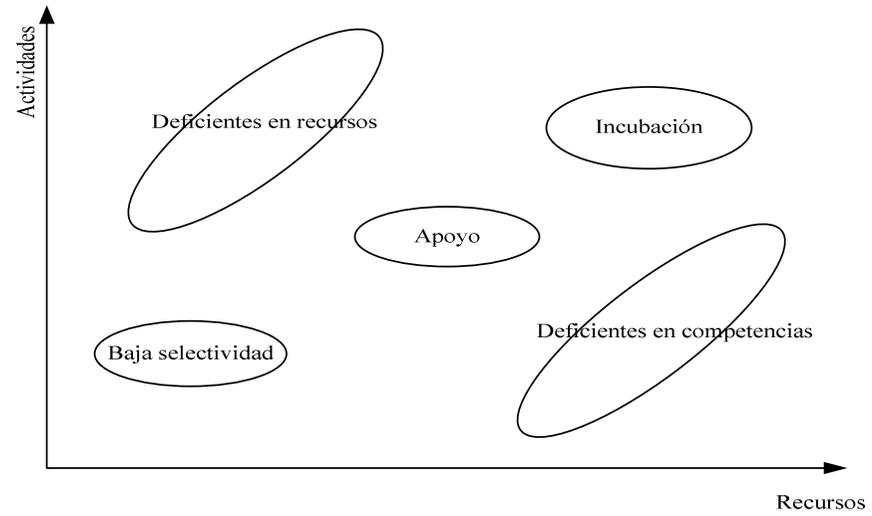
Modelos institucionales de apoyo a la creación de *spin-offs*

Sólo aquellas universidades que tienen los medios necesarios (investigadores, proyectos, programas y recursos de investigación), tanto en términos cuantitativos como cualitativos, pueden tener una razonable capacidad para “exportar” los resultados de su investigación y, por tanto, emprender una política de apoyo a la creación de *spin-offs*.

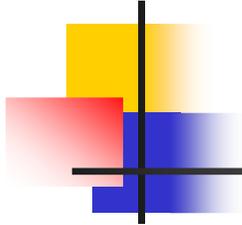
Variables	Alternativas
Origen de la iniciativa	<i>Top down</i>
	<i>Bottom up</i>
Ámbito de actuación	Individual
	Multi-institucional
Objetivos	Desarrollo económico
	Ganancias financieras
	Beneficios sociales
	Favorecer las otras dos misiones de la universidad
Financiación del programa	Autofinanciados
	Financiación pública
Tipo de <i>spin-offs</i> a las que prestan apoyo	<i>Spin-offs en general</i>
	<i>Spin-offs académicas</i>
Tipo de <i>spin-off</i> académica a la que prestan apoyo	<i>Growth spin-offs</i>
	<i>Lifestyle spin-offs</i>
Realización de inversiones en las <i>spin-offs</i>	No realización de inversiones
	Sí realización de inversiones
Organización de las actividades de apoyo a <i>spin-offs</i>	Dedicado en exclusiva a <i>spin-offs</i>
	Dedicado a transferencia de tecnología
Grado de integración	Poco integrado
	Muy integrado
Grado de autonomía	Integrada en la estructura universitaria
	Subsidiaria
	Independiente
Grado de selectividad	Baja selectividad
	Alta selectividad
Grado de proactividad	Reactivo
	Proactivo



Tipología de estrategias de *spin-off*



Fuente: Clarysse *et al.* (2005).



Interrelación objetivo-política-actividad-recurso-*spin-off*-resultados

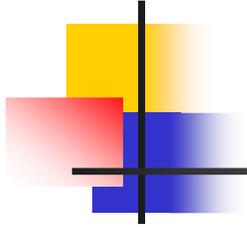
Objetivo	Política	Actividad clave	Recurso clave	<i>Spin-off</i>	Resultados
<i>Self-employment oriented spin-offs</i>	Baja selectividad/bajo apoyo	Sensibilización	Gestor emprendedor	<i>Lifestyle</i>	Muchas <i>spin-offs</i>
<i>Economically profitable spin-offs</i>	Selectividad/apoyo intermedios	Gestión IP y elaboración plan de negocio	Organización autónoma	<i>Prospector</i>	Nº intermedio de <i>spin-offs</i>
<i>Exit-oriented spin-offs</i>	Alta selectividad/alto apoyo	Financiación	Investigación puntera	<i>Venture capital backed</i>	Pocas <i>spin-offs</i>

Fuente: Elaboración propia a partir de Clarysse et al. (2002; 2005).

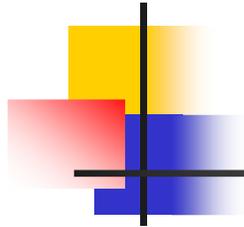
Intensidad en el apoyo a la creación de *spin-offs* y las características del entorno



Fuente: Bekkers y Van der Steen (2003) y elaboración propia.



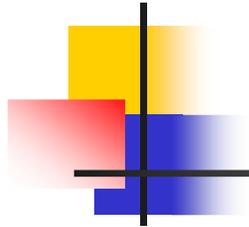
PARTE II



- Diagnóstico de los programas de apoyo a la creación de *spin-offs* en las universidades españolas.
- Identificación de una tipología de programas de apoyo a la creación de *spin-offs* en las universidades españolas.

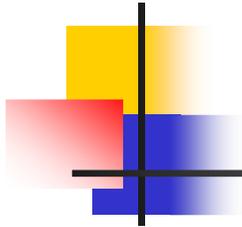
FICHA TÉCNICA DEL ESTUDIO EMPÍRICO

Unidad de análisis	Universidades que desarrollan algún tipo de actividad de creación de <i>spin-offs</i> .
Ámbito geográfico	Europa.
Universo/Población	Universidades españolas, del Reino Unido y del resto de Europa que desarrollan algún tipo de actividad de creación de <i>spin-offs</i> .
Tamaño de la población	Toda la población identificada. En concreto, 345 universidades.
Encuestados	Responsables de programas de apoyo a la creación de <i>spin-offs</i> en las universidades.
Método de recogida de la información	Encuesta <i>on line</i> con 21 cuestiones cerradas, 9 cuestiones semiabiertas y 4 cuestiones abiertas.
Muestra Total	102 universidades. Los mayores porcentajes de respuesta corresponden a España (34,3%) y Reino Unido (24,5%); a cierta distancia, figuran Italia (7,8%), Francia (6,9%), Alemania (5,9%), Suecia (2,9%) e Irlanda (3,9%); y el resto de países tienen unos porcentajes de respuesta iguales o inferiores al 2%.
Tasa de respuesta	30%. La tasa de respuesta en España es del 58% y en el resto de universidades de Europa del 24%.
Fecha de realización	Noviembre de 2005 – febrero de 2006.
Técnicas de análisis	Análisis univariante: media y distribución de frecuencias. Análisis bivariante: <i>test F de Snedecor</i> y <i>ji cuadrado de Pearson</i> Análisis multivariante: factorial, regresión logística y <i>cluster</i>
Fecha de	Noviembre de 2005 – febrero de 2006.



Estructura del cuestionario

ESTRUCTURA DEL CUESTIONARIO



El orden de los apartados es el siguiente:

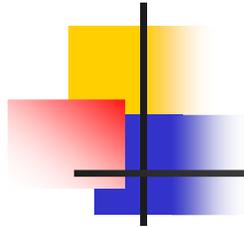
Primer apartado: Información general. 4 cuestiones.

Segundo apartado: Fomento de la cultura emprendedora. 5 cuestiones.

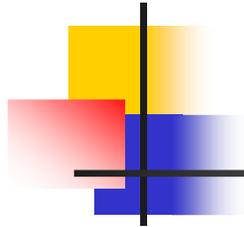
Tercer apartado: Búsqueda y detección de ideas. 5 cuestiones.

Cuarto apartado: Evaluación y valorización de ideas. 11 cuestiones.

Quinto apartado: Creación de *spin-offs*. 9 cuestiones.



Diagnóstico de los programas de apoyo a la creación de *spin-offs* en las universidades españolas



Resultados del análisis univariante y bivariante

Principales resultados del análisis estadístico del apartado de información general

Variables	Resultado General	Sentido de la diferencia	Diferenc. signific. UK-ESP	Diferenc. signific. EU-ESP
Tipo de órgano que presta apoyo	Mayoritariamente interno	Interno en <i>mayor</i> medida en ESP		***
Número de personas que forman parte del órgano	Mayoritariamente entre 1 y 5	<i>Menor</i> número en ESP	**	***
Importancia relativa del fomento de la cultura emprendedora	29,15%	<i>Menor</i> importancia en ESP		
Importancia relativa de la búsqueda y detección de ideas	22,20%	<i>Mayor</i> importancia en ESP		
Importancia relativa de la evaluación y valorización de ideas	22,39%	<i>Mayor</i> importancia en UK		
Importancia relativa de la creación de <i>spin-offs</i>	26,26%	<i>Mayor</i> importancia en ESP		
Año de inicio de las actividades de apoyo a las <i>spin-offs</i>	Mayoritariamente después de 2000	<i>Más tarde</i> en ESP	*	

Principales resultados del análisis estadístico del apartado de fomento de la cultura emprendedora I

Variables	Resultado General	Sentido de la diferencia	Diferenc. signific. UK-ESP	Diferenc. signific. EU-ESP
Compromiso de su Universidad con el fomento de la cultura emprendedora	3,5	<i>Menor</i> compromiso en ESP		
Importancia de los concursos de ideas/proyectos de empresas	3,66	<i>Menor</i> importancia en ESP	*	
Importancia de los cursos y seminarios de emprendizaje	3,62	<i>Menor</i> importancia en ESP		
Importancia del impulso a la elaboración del plan de empresa en proyectos de fin de carrera	2,95	<i>Mayor</i> importancia en ESP		**
Importancia del servicio de información	3,57	<i>Mayor</i> importancia en EU		
Importancia de la realización de marketing interno	3,14	<i>Menor</i> importancia en ESP	**	*
Importancia de la realización de encuentros empresarios/ estudiantes/ inversores/ investigadores	3,17	<i>Menor</i> importancia en ESP		
Importancia de la promoción de experiencias de <i>spin-offs</i> creadas	3,46	<i>Mayor</i> importancia en ESP		

Principales resultados del análisis estadístico del apartado de fomento de la cultura emprendedora II

Variables	Resultado General	Sentido de la diferencia	Diferenc. signific. UK-ESP	Diferenc. signific. EU-ESP
Número de personas que se benefician de estas actividades	Mayoritariamente <75	<i>Menor</i> número en UK		
Éxito de las actividades de fomento de la cultura emprendedora	3,14	<i>Menor</i> éxito en ESP		

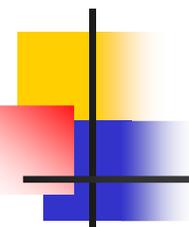
Elementos clave para fomentar la cultura emprendedora

- La motivación de los investigadores hacia la creación de empresas mediante sistemas de recompensas de tipo financiero, liberación de tiempo y mayor reconocimiento dentro de la carrera profesional universitaria.
- La necesidad de desarrollar un entorno favorable a la innovación, crear redes y que la dirección de la universidad integre los distintos elementos.
- La incorporación de contenidos y materias de fomento de la iniciativa emprendedora y sus valores asociados de manera transversal en los planes de estudio de grado y postgrado de la universidad.

Principales resultados del análisis estadístico del apartado de búsqueda y detección de ideas I

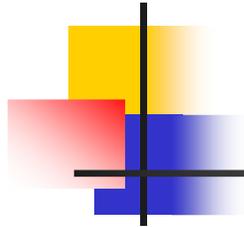
Variables	Resultado General	Sentido de la diferencia	Diferenc. signific. UK-ESP	Diferenc. signific. EU-ESP
Proactividad en la búsqueda y detección de ideas	3,15	<i>Mayor</i> proactividad en UK		
Importancia del seguimiento de los proyectos realizados por los grupos de investigación	3,15	<i>Mayor</i> importancia en ESP		
Importancia del seguimiento de tesis y proyectos fin de carrera	2,55	<i>Mayor</i> importancia en ESP		
Importancia del seguimiento de los concursos de ideas y de creación de empresas	3,44	<i>Mayor</i> importancia en ESP		
Importancia del seguimiento de los alumnos de cursos de emprendizaje	3,04	<i>Mayor</i> importancia en ESP		
Importancia de la contratación de personal especializado en la detección de ideas	3,15	<i>Menor</i> importancia en ESP	**	**

Principales resultados del análisis estadístico del apartado de búsqueda y detección de ideas II



Variables	Resultado General	Sentido de la diferencia	Diferenc. signific. UK-ESP	Diferenc. signific. EU-ESP
Importancia relativa de profesores y grupos de investigación en el origen de las ideas	46,18%	<i>Menor</i> importancia en EU		*
Importancia relativa de alumnos de postgrado-doctorandos en el origen de las ideas	27,73%	<i>Mayor</i> importancia en ESP	**	
Importancia relativa de empresas en el origen de las ideas	17,16%	<i>Menor</i> importancia en ESP	*	***
Importancia relativa de "Otros"	8,93%	<i>Mayor</i> importancia en ESP		
Éxito de las actividades para la búsqueda y detección de ideas	3,15	<i>Menor</i> éxito en ESP		

Elementos clave para mejorar la búsqueda y detección de ideas



- La intensificación del seguimiento de los proyectos de investigación y el control de sus resultados a través de personal altamente cualificado, bien interno o bien externo a la universidad.
- La creación de bases de datos de los resultados de los grupos de investigación.
- La realización de auditorías tecnológicas en los grupos de investigación.

Principales resultados del análisis estadístico del apartado de evaluación y valorización I

Variables	Resultado General	Sentido de la diferencia	Diferenc. signific. UK-ESP	Diferenc. signific. EU-ESP
Se utiliza una metodología específica para la evaluación y valorización de ideas	Mayoritariamente sí	<i>Mayoritariamente no</i> en ESP	**	
Se apoyan en personal externo en la evaluación tecnológica	Mayoritariamente sí	Personal externo en <i>menor</i> medida en ESP		
Se apoyan en personal externo en la evaluación de mercado	Mayoritariamente si	Personal externo en <i>menor</i> medida en ESP		**
Perfil del personal externo para la evaluación de mercado (multirrespuesta)	Mayoritariamente consultores	<i>Menor</i> participación de empresarios en ESP	*	*
Frecuencia relativa de los grupos de investigación como líderes en el impulso de la <i>spin-off</i>	43,31%	<i>Mayor</i> frecuencia en ESP	**	*
Frecuencia relativa de los alumnos de postgrado-doctorandos como líderes en el impulso de la <i>spin-off</i>	29,83%	<i>Mayor</i> frecuencia en ESP	***	***
Frecuencia relativa de personal externo contratado como líderes en el impulso de la <i>spin-off</i>	16,70%	Menor frecuencia en ESP	***	***
Frecuencia relativa de "Otros" como líderes en el impulso de la <i>spin-off</i>	8,95%	Menor frecuencia en ESP	*	

Principales resultados del análisis estadístico del apartado de evaluación y valorización II

Variables	Resultado General	Sentido de la diferencia	Diferenc. signific. UK-ESP	Diferenc. signific. EU-ESP
Idoneidad de que el Grupo de Investigación tome participaciones accionariales en la <i>spin-off</i>	3,48	Mayor idoneidad en UK		
Idoneidad de que el Grupo de Investigación ceda tecnología a la <i>spin-off</i> a cambio de royalties	3,27	Mayor idoneidad en ESP		
Idoneidad de que el Grupo de Investigación preste asesoría tecnológica a la <i>spin-off</i>	3,21	Mayor idoneidad en ESP		*
Idoneidad de que el Grupo de Investigación apoye en nuevos desarrollos (I+D+i) a la <i>spin-off</i>	3,54	Mayor idoneidad en ESP		**
Número de ideas detectadas a lo largo de un año	Mayoritariamente <20	Menor número en ESP	***	***
Porcentaje de ideas detectadas que son evaluadas positivamente	Mayoritariamente <20%	Menor porcentaje en ESP		
Porcentaje de ideas valoradas positivamente que dan lugar a <i>spin-offs</i>	Mayoritariamente entre 20 y 40%	Mayor porcentaje en ESP	**	

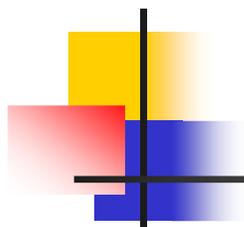
Factores clave del proceso de evaluación y valorización

- Características del equipo humano (motivación, grado de implicación de los académicos, competencias y habilidades profesionales, capacidad de gestión).
- Viabilidad comercial (elaboración plan de negocio) y existencia de mercado.
- Evaluación tecnológica y grado de innovación.
- Fortaleza de la propiedad intelectual.
- Origen y disponibilidad de financiación.

Principales resultados del análisis estadístico del apartado de creación de *spin-offs* I

Variables	Resultado General	Sentido de la diferencia	Diferenc. signific. UK-ESP	Diferenc. signific. EU-ESP
Número medio de <i>spin-offs</i> creadas entre 2000 y 2004	Mayoritariamente <6	<i>Mayor</i> número en ESP		
Porcentaje que suponen las <i>spin-offs</i> tecnológicas	61,93%	<i>Mayor</i> porcentaje en ESP		**
Porcentaje que suponen las <i>spin-offs</i> del conocimiento	35,70%	<i>Menor</i> porcentaje en ESP		***
Porcentaje que suponen las "Otras" <i>spin-offs</i>	2,38%	<i>Mayor</i> porcentaje en ESP		
Tiempo medio desde que se detecta la idea hasta que se crea la <i>spin-off</i>	Mayoritariamente entre 1 y 2 años	<i>Menor</i> tiempo en ESP	**	

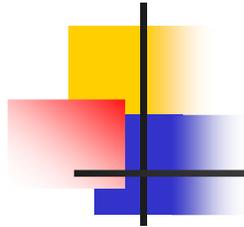
Principales resultados del análisis estadístico del apartado de creación de *spin-offs* II



Variables	Resultado General	Sentido de la diferencia	Diferenc. signific. UK-ESP	Diferenc. signific. EU-ESP
Origen habitual de los recursos financieros de las <i>spin-offs</i> (<i>multirrespuesta</i>)	Muy repartido	Más habitual de empresas y Adm. Pública, y menos de <i>business angels</i> , c-r y universidad en ESP	***	
Participación de la Universidad en el capital de las <i>spin-offs</i>	Mayoritariamente nunca	Menor participación en ESP	***	
Intervención de la Universidad en la gestión de las <i>spin-offs</i>	Mayoritariamente mínimamente	Menor intervención en ESP	**	
Calificación del nivel de supervivencia de las <i>spin-offs</i>	4,05	Mayor supervivencia en ESP		
Porcentaje de <i>spin-offs</i> que muere antes de 3 años	14,48%	Mayor mortalidad en UK		

Factores que favorecen la generación, detección y evaluación de ideas, así como la creación de *spin-offs* en las universidades

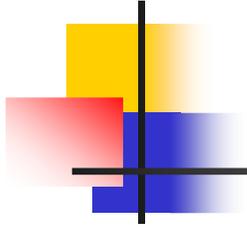
EXTERNOS	INTERNOS
<p>Apoyo de la administración pública</p> <p>Existencia de apoyo financiero</p> <p>Existencia de diversas redes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - entre facultades de administración de empresas y otras facultades - entre empresarios, emprendedores y universidad <p>Entorno favorable</p>	<p>Política universitaria positiva hacia la creación de <i>spin-offs</i></p> <p>Cultura favorable al emprendizaje</p> <p>Existencia de una base de investigación y buenas ideas de negocio</p> <p>Recursos físicos (incubadoras, ubicación en parque tecnológico,...)</p> <p>Existencia de programas de apoyo eficaces</p> <p>Efecto imitación de las experiencias de <i>spin-offs</i> de éxito</p> <p>Favorables condiciones del mercado</p> <p>Buena selección inicial del equipo de gestión</p> <p>Protección y fortaleza de la propiedad intelectual</p> <p>Credibilidad de la universidad</p> <p>Incentivos para la explotación de la propiedad intelectual</p>



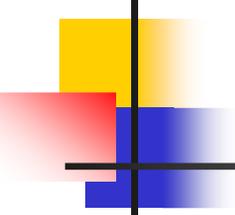
Resultados del análisis de regresión logística

Variables con diferencias más significativas según el análisis de *regresión logística*, clasificadas en función de las etapas del proceso de valorización por creación de *spin-offs*

Grupos de la regresión	Información general	Evaluación y valorización de ideas	Creación de <i>spin-offs</i>
EU-ESP	•Importancia relativa del fomento de la cultura emprendedora (-)	•FRECUENCIA RELATIVA DE PERSONAL EXTERNO CONTRATADO COMO LÍDERES EN EL IMPULSO DE LA <i>SPIN-OFF</i> . (-)	•PORCENTAJE QUE SUPONEN LAS <i>SPIN-OFFS DE CONOCIMIENTO</i> . (-)
UK-ESP		<ul style="list-style-type: none"> •Frecuencia relativa de los alumnos de postgrado-doctorandos como líderes en el impulso de la <i>spin-off</i>. (+) •FRECUENCIA RELATIVA DE PERSONAL EXTERNO CONTRATADO COMO LÍDERES EN EL IMPULSO DE LA <i>SPIN-OFF</i>. (-) •Porcentaje de ideas valoradas positivamente que dan lugar a <i>spin-offs</i>. (+) 	<ul style="list-style-type: none"> •PORCENTAJE QUE SUPONEN LAS <i>SPIN-OFFS DE CONOCIMIENTO</i>. (-) •Intervención de la universidad en la gestión de las <i>spin-offs</i>. (-)



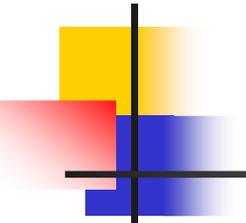
Conclusiones



Conclusiones

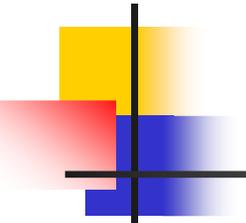
La existencia de programas de apoyo a la creación de *spin-offs* en las universidades españolas es reciente y el número de personas que se dedican a apoyar esta actividad es reducido.

Conclusiones



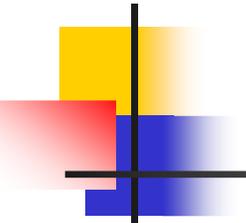
Como consecuencia, el éxito que se obtiene en las actividades de fomento de la cultura emprendedora y en la búsqueda y detección de ideas, así como el apoyo prestado, es limitado; sin embargo, el número de *spin-offs* creadas en los últimos años se puede considerar satisfactorio.

Conclusiones



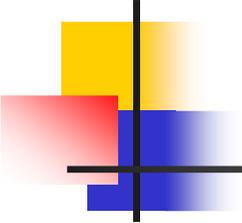
La Administración Pública participa habitualmente en la financiación en la financiación de las *spin-offs*, mientras que la presencia del capital riesgo y los *business angels* está poco extendida.

Conclusiones



Los factores externos que dificultan la creación de este tipo de empresas son:

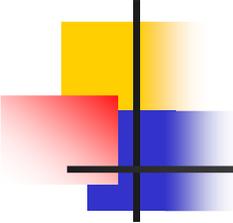
- La falta de financiación.
- La falta de cultura emprendedora en el entorno.
- Un marco legal inadecuado.



Conclusiones

Los factores internos que dificultan la creación de este tipo de empresas son:

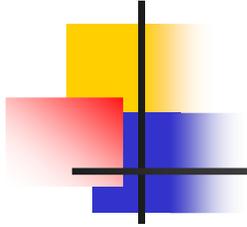
- La falta de cultura emprendedora en la universidad.
- La existencia de equipos de gestión deficientes.
- La falta de eficacia de los programas de apoyo.



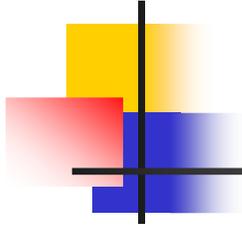
Conclusiones

De la comparación con las universidades del Reino Unido y el resto de las europeas parece deducirse que:

- Se dispone de menos recursos destinados a apoyar la creación de *spin-offs*.
- Se promueve en menor medida la cultura emprendedora entre su personal.
- Existe un menor desarrollo de las redes de colaboración y una menor profesionalización y estandarización del proceso de evaluación.
- Se sigue un proceso de selección de los resultados de investigación susceptibles de valorizarse por *spin-off* menos riguroso.
- Se muestra una menor implicación en el apoyo a la creación de *spin-offs*.

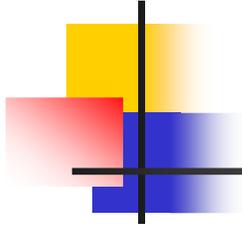


Recomendaciones



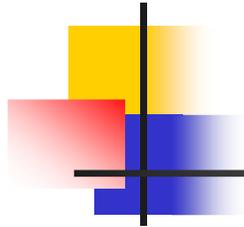
Establecer programas de apoyo a la creación de *spin-offs* conjuntos en ámbitos territoriales concretos.

Establecer redes de colaboración con los diversos agentes implicados en el proceso de creación de *spin-offs*.

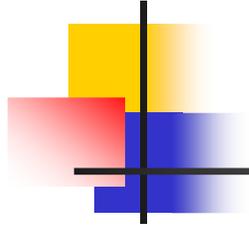


Contratar y/o formar personal especializado en las diferentes actividades del proceso de creación de *spin-offs*.

Fomentar la cultura emprendedora entre la comunidad universitaria.



Identificación de una tipología de programas de apoyo a la creación de *spin-offs* en las universidades españolas.

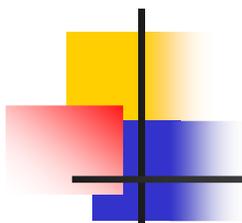


Resultados del análisis cluster

Identificación de modelos de programas de apoyo a la creación de *spin-offs* en las universidades españolas

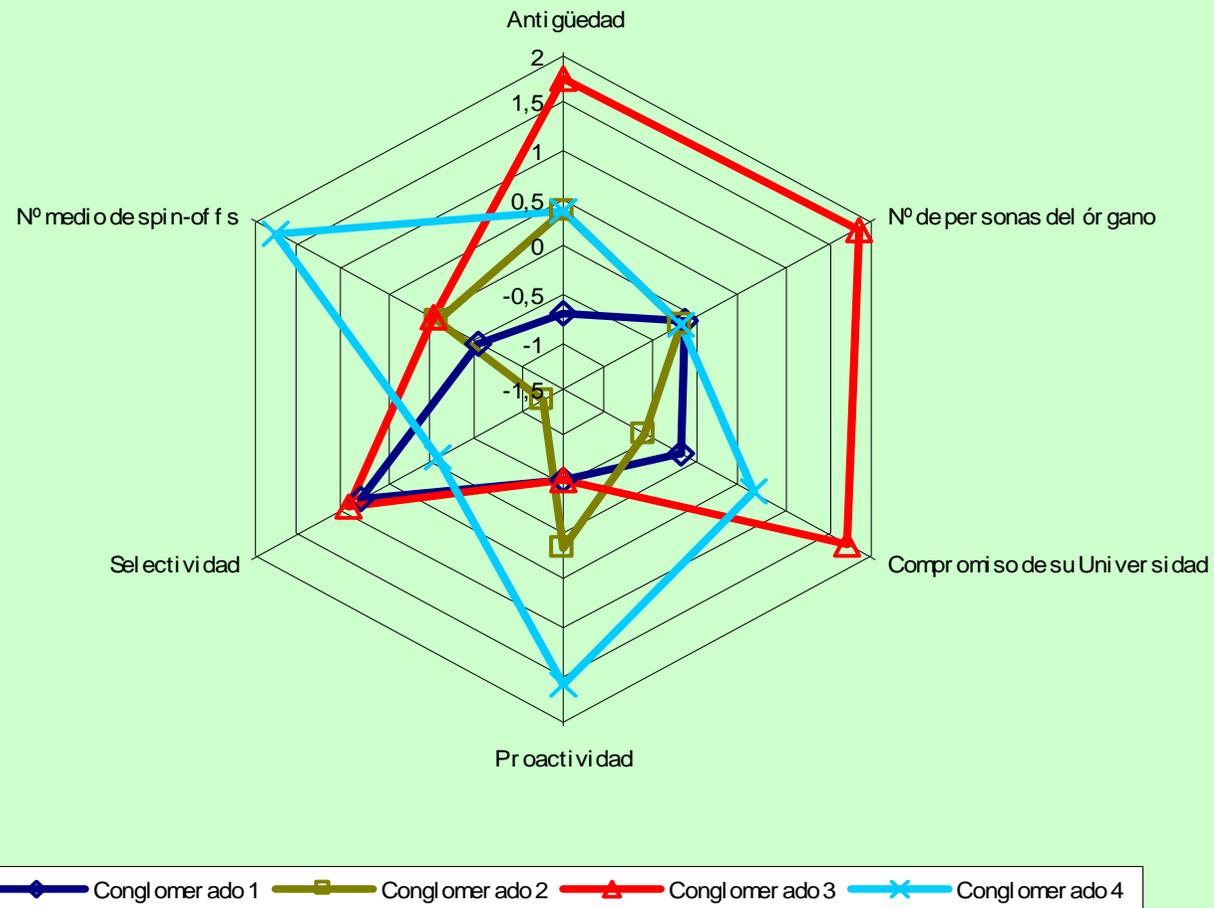
Se han identificado cuatro modelos de programas de apoyo, lo que confirma la existencia de diferencias en los programas de apoyo a la creación de *spin-offs* en términos de experiencia, recursos, compromiso de la universidad, proactividad, selectividad y número de *spin-offs*, variables todas ellas identificadas por la literatura como determinantes de sus características y resultados.

Universidades pertenecientes a cada uno de los conglomerados

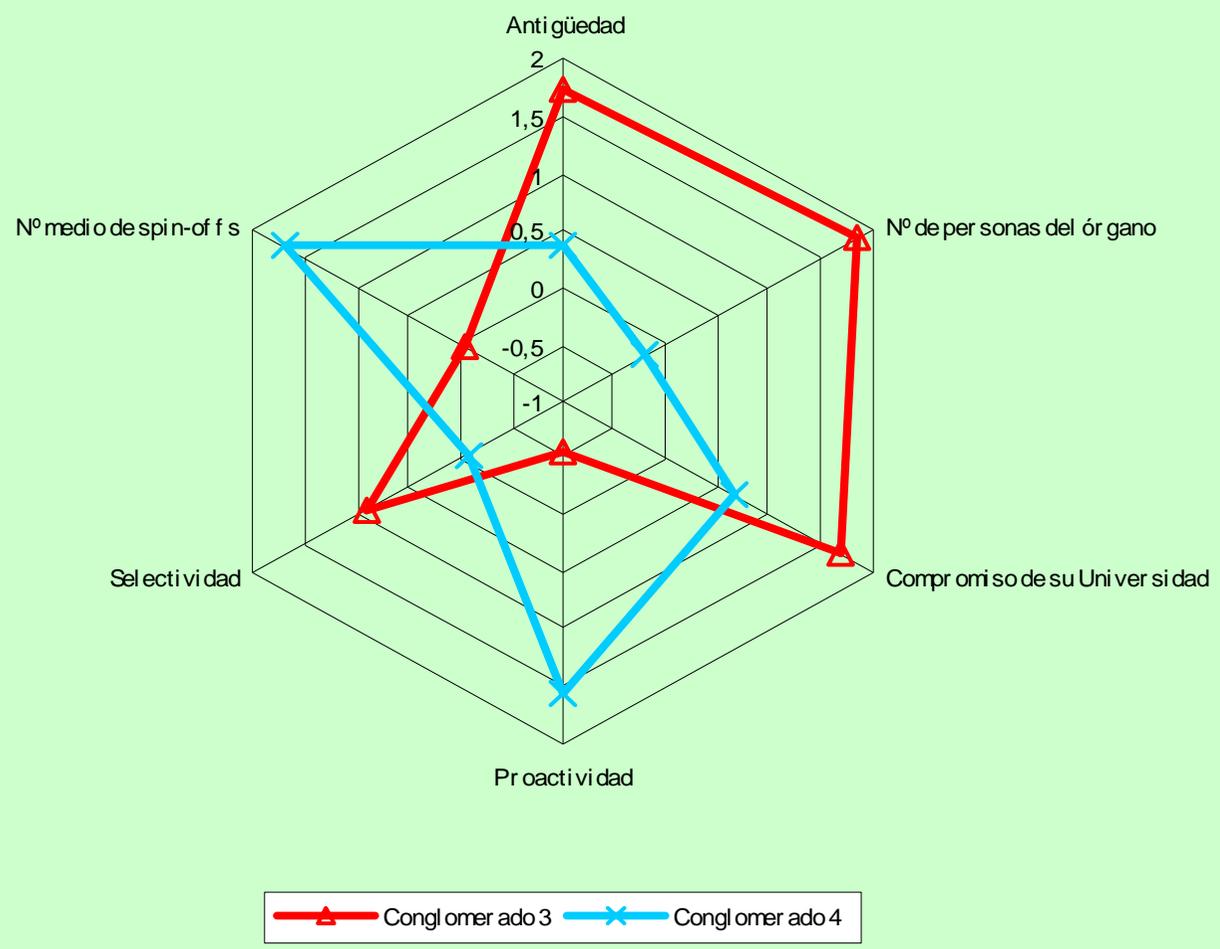


1	2	3	4
Girona Almería Vigo UPV/EHU Miguel Hernández Las Palmas Barcelona Valladolid Oviedo La Rioja Sevilla	Málaga Rovira i Virgili Zaragoza Islas Baleares Granada Pública de Navarra	Politécnica de Valencia Santiago de Compostela	Córdoba Autónoma de Madrid Politécnica de Cataluña Politécnica de Madrid

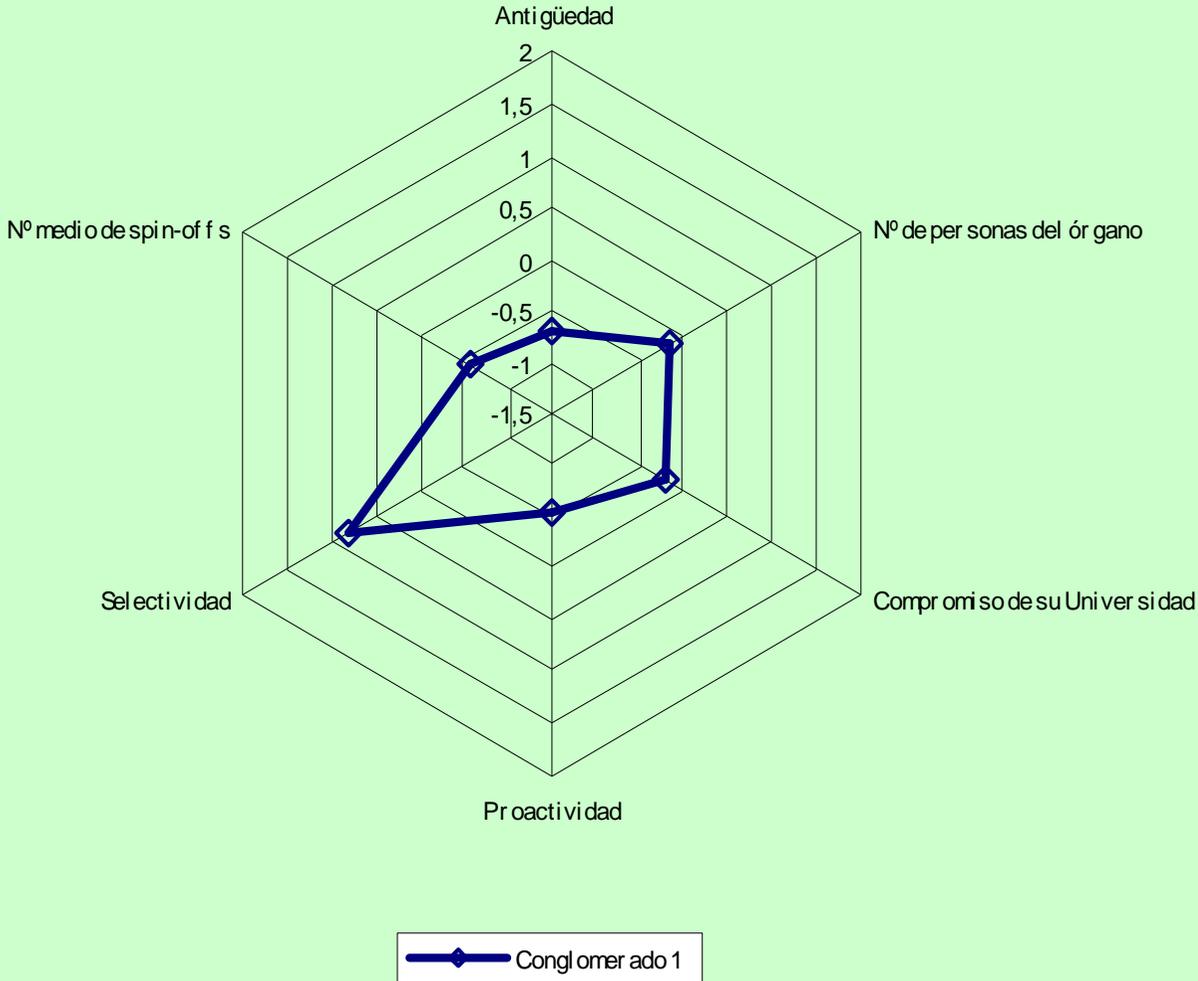
PERFIL DE LOS CUATRO MODELOS



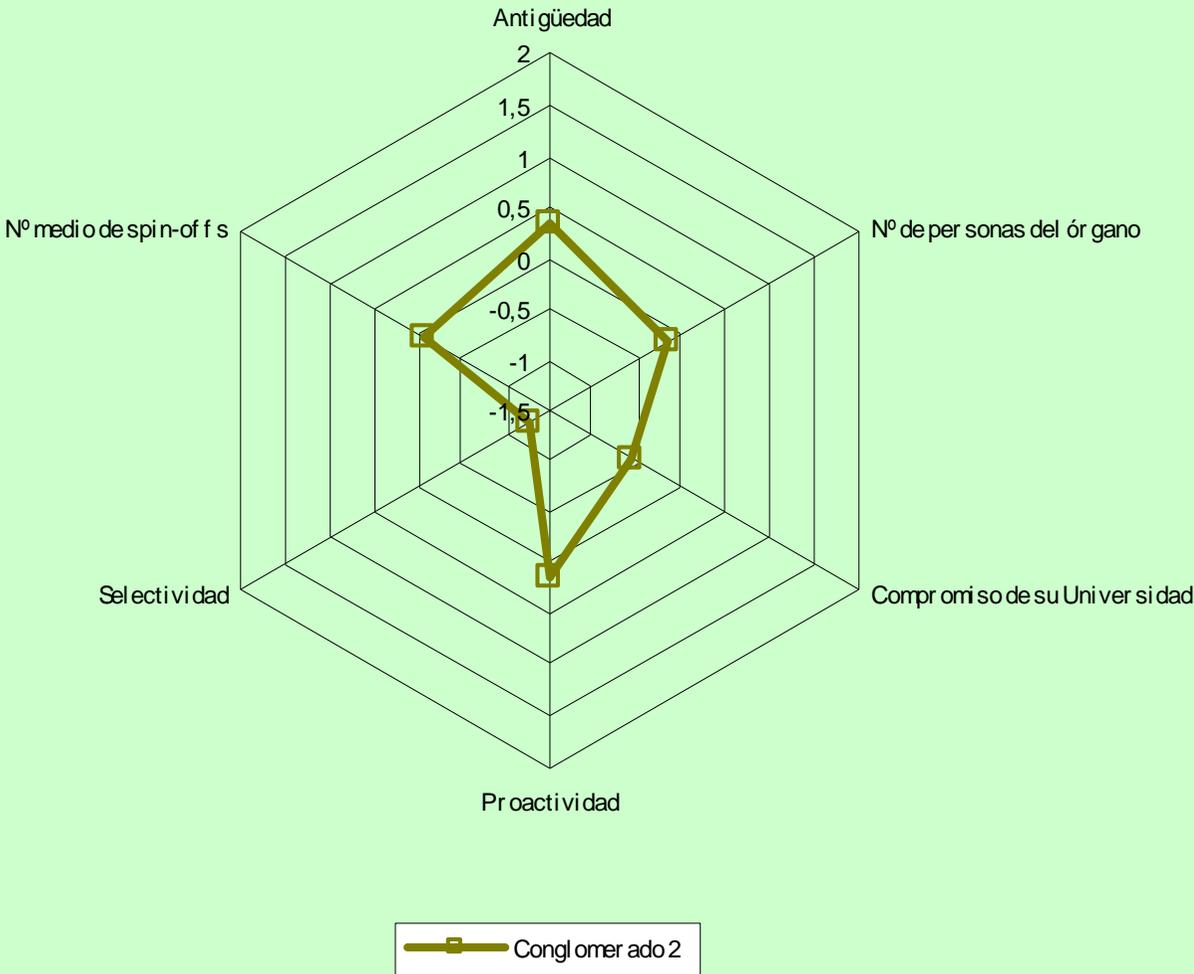
PERFIL DE LOS MODELOS 3 Y 4

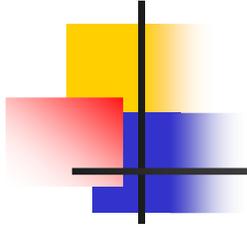


PERFIL DEL MODELO 1

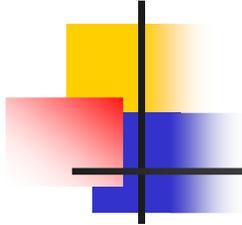


PERFIL DEL MODELO 2



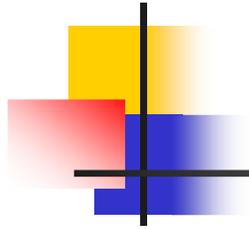


Recomendaciones

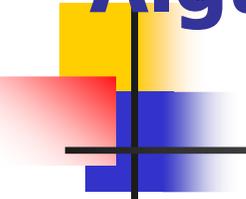


El tipo 1 de programas de apoyo a la creación de *spin-offs* debe destinar una mayor cantidad de recursos y fortalecer sus competencias si quiere mejorar los resultados obtenidos hasta la fecha.

El tipo 2 de programas de apoyo a la creación de *spin-offs* tiene que establecer, antes de nada, la política de apoyo que desea seguir.

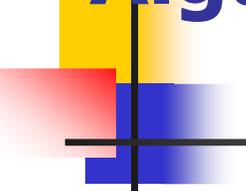


Conclusiones finales



Algunas conclusiones sobre el fenómeno de las *spin-offs* universitarias

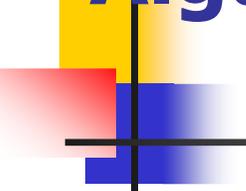
- Las *spin-offs* abarcan una amplia variedad de tipos de empresas, de forma que no hay hasta el presente un consenso en la definición de una *spin-off*.
- Aun siendo un fenómeno emergente, las cifras de creación resultan modestas tanto en términos absolutos como en proporción al total de empresas de base tecnológica.
- Hay una enorme disparidad entre países e incluso entre universidades en cuanto al número de *spin-offs* que se crean.
- Su tamaño, tasas de crecimiento e ingresos son modestas, al menos durante sus primeros diez años de existencia.
- Su ratio de supervivencia es superior al del conjunto de empresas.



Algunas conclusiones sobre el fenómeno de las *spin-offs* universitarias

- Aunque el número de *spin-offs* seguirá creciendo, es probable que sigan suponiendo un pequeño porcentaje del total de nuevas empresas de base tecnológica.
- En muchas ocasiones, el papel principal de las *spin-offs* no es ser un innovador de productos, sino ser mediadoras entre la investigación y la industria, actuando como consultoras.
- Las *spin-offs* se crean principalmente en los campos de la biomedicina y las tecnologías de la información.
- La mayoría de las *spin-offs* se generan en un pequeño número de las principales universidades investigadoras.
- Es probable la existencia de un techo en el número de *spin-offs* que se pueden crear, incluso en las principales universidades investigadoras.





Algunas conclusiones sobre el fenómeno de las *spin-offs* universitarias

- A pesar de estas consideraciones, las *spin-offs* seguirán siendo de interés, ya que las políticas de apoyo a las mismas van más allá de la comercialización de los resultados de investigación.
- La promoción de *spin-offs* debe de formar parte de una política más amplia, que promueva un entorno más emprendedor y estimule la creación de redes de cooperación entre la universidad, la industria y la administración.

