

# EL IMPACTO DE LA TERCERA MISIÓN EN LA EFICIENCIA DE LAS UNIVERSIDADES



**Fernando Casani** – Departamento de Organización de Empresa  
**Eva M. de la Torre** – Departamento de Economía y Hacienda Pública

**Universidad Autónoma de Madrid**



Universidad  
Carlos III de Madrid



- **Eficiencia de los servicios y entidades públicas:**
  - Eficiencia de las universidades: autonomía y rendición de cuentas. Incremento de la productividad. Relación entre recursos y productos. Definición de funciones y de indicadores.
  
- **Las misiones de la universidad:**
  - Tercera misión de la universidad
    - Económica y social
    - Innovación y transferencia
  
- **Eficiencia de las universidades españolas a través de Data Envelopment Analysis (DEA)**
  
- **Tipologías de universidades (Multidimensional Scaling)**

# Las Misiones de la Universidad

*Ortega y Gasset, (1930):*

- ❑ PRIMERA MISIÓN:  
**LA ENSEÑANZA de las profesiones intelectuales**
- ❑ SEGUNDA MISIÓN:  
**LA INVESTIGACIÓN científica**
- ❑ TERCERA MISIÓN:  
**CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO  
ECONÓMICO Y SOCIAL**

# Tercera misión: Ampliando el concepto de universidad

- ❑ **"Relación con el mundo exterior no académico:** industria, las autoridades públicas y la sociedad" de la universidad (. Schoen et al 2007), que ...
- ❑ Toma la forma de experiencias de **colaboración "entre las instituciones de educación superior y sus comunidades más amplias (...)** para el intercambio mutuamente beneficioso de los conocimientos y recursos" (Driscoll 2008) y ...
- ❑ **Para el beneficio de la economía y la sociedad** (Mollas-Gallart et al., 2002). (REINO UNIDO)



# Ámbitos de la tercera misión

## Identificar y atender las demandas de los actores económicos y sociales (no académicos).

- ❑ **Universidad emprendedora (Clark,1998)**
  - Nueva fuente de ingresos  
(Formación permanente, contratos empresas, comercialización tecnología, spinoffs, merchandising, fundraising)
  
- ❑ **Vinculación con la comunidad (community outreach)**
  - Generación de gastos  
(Inserción y desarrollo social, desarrollo regional y urbano,...)

## Esquema nº A-2 - ESTRUCTURA FUNCIONAL DE LAS INSTITUCIONES UNIVERSITARIAS

FUNCIONES UNIVERSITARIAS	ENSEÑANZA SUPERIOR	INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN	EXTENSIÓN CULTURAL-UNIVERSITARIA
<b>ACTIVIDADES UNIVERSITARIAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enseñanza de Grado</li> <li>• Enseñanza de Postgrado</li> <li>• <u>Formación Continua</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación Básica</li> <li>• Investigación Aplicada</li> <li>• <u>Innovación Tecnológica</u></li> <li>• <u>Fomento de la</u> Investigación Científica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Deportivas</u></li> <li>• <u>Culturales</u></li> <li>• <u>Sociales</u></li> </ul>
<b>PRODUCTOS UNIVERSITARIOS (OUPUTS)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grados Oficiales</li> <li>• Postgrado: Master: D.P./Doctorado, /Profesional, etc</li> <li>• <u>Acreditación Formativa</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto</li> <li>• <u>Contrato</u></li> <li>• <u>Convenio</u></li> <li>• <u>Patentes</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Competiciones Deportivas</u></li> <li>• <u>Música y teatro</u></li> <li>• <u>Exposiciones</u></li> <li>• <u>Publicaciones</u></li> <li>• <u>Formación Extracurricular</u></li> <li>• <u>Residencias</u></li> </ul>
<b>RECURSOS UNIVERSITARIOS (INPUTS)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos Humanos: Personal Docente e Investigador / Personal de Administración y Servicios.</li> <li>• Recursos Materiales: Fungibles / Inventariables.</li> <li>• Recursos Financieros: Propios / Ajenos.</li> </ul>		

Se ha venido a llamar **tercera misión de la universidad** al conjunto de actividades en los que se concreta su contribución al desarrollo económico y social de sus ámbitos territoriales de influencia...

### La tercera misión se concreta en las siguientes tareas:

- ❑ por un lado, la mejora de la **inserción laboral de los estudiantes** y la formación continuada;
- ❑ por otro, la **valorización del conocimiento de la universidad** a través de los **contratos de transferencia**, la **licencia de patentes** y el **apoyo a la creación de empresas** basadas en los resultados de la investigación;
- ❑ y finalmente la creación de espacios como instrumento de la estrategia de investigación de la universidad que facilite el trabajo de los grupos, la creación de empresas y **la sinergias con la investigación externa a la universidad ya pública o ya privada** y que se concentra en los Parques universitarios

# El Asalto Final *(19 de mayo de 2016)*

**CUPUMA** (Coordinadora Universidades Públicas de Madrid)

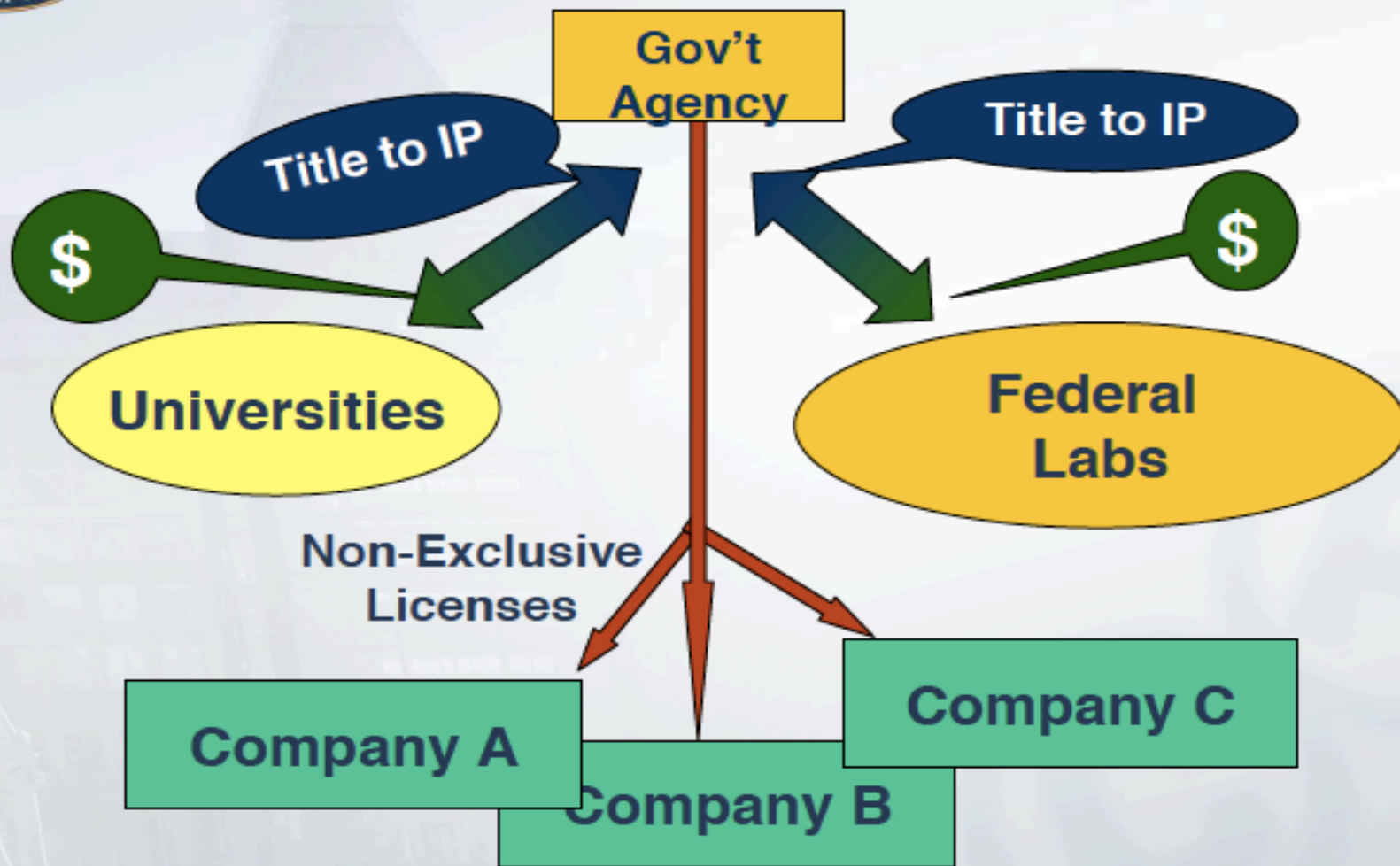
“... A la Universidad se la estrangula económicamente, con drásticos recortes en la financiación, se la fuerza a emprender el camino de la competencia económica, y se consigue **volverla dependiente de grandes empresas y grupos financieros**. Sumándose a la **externalización de los servicios**, ahora se aprueba que las empresas –previo pago de un **mínimo de 30.000 €**- puedan asegurarse la **creación de una cátedra**, en la que decidirán el programa, el profesorado, y- en algunos casos- el director”.

“...No resulta muy difícil concluir que, en muy escasos años, **la Universidad estará prioritariamente al servicio de las empresas, investigará-con personal universitario- lo que convenga a las empresas**, y habrá incorporado al profesorado a miembros relevantes de su staff, asestando adicionalmente un nuevo golpe mortal al profesorado precario y mal pagado que soporta la mayor parte del peso de la enseñanza”.





# Policy in the United States Before 1980



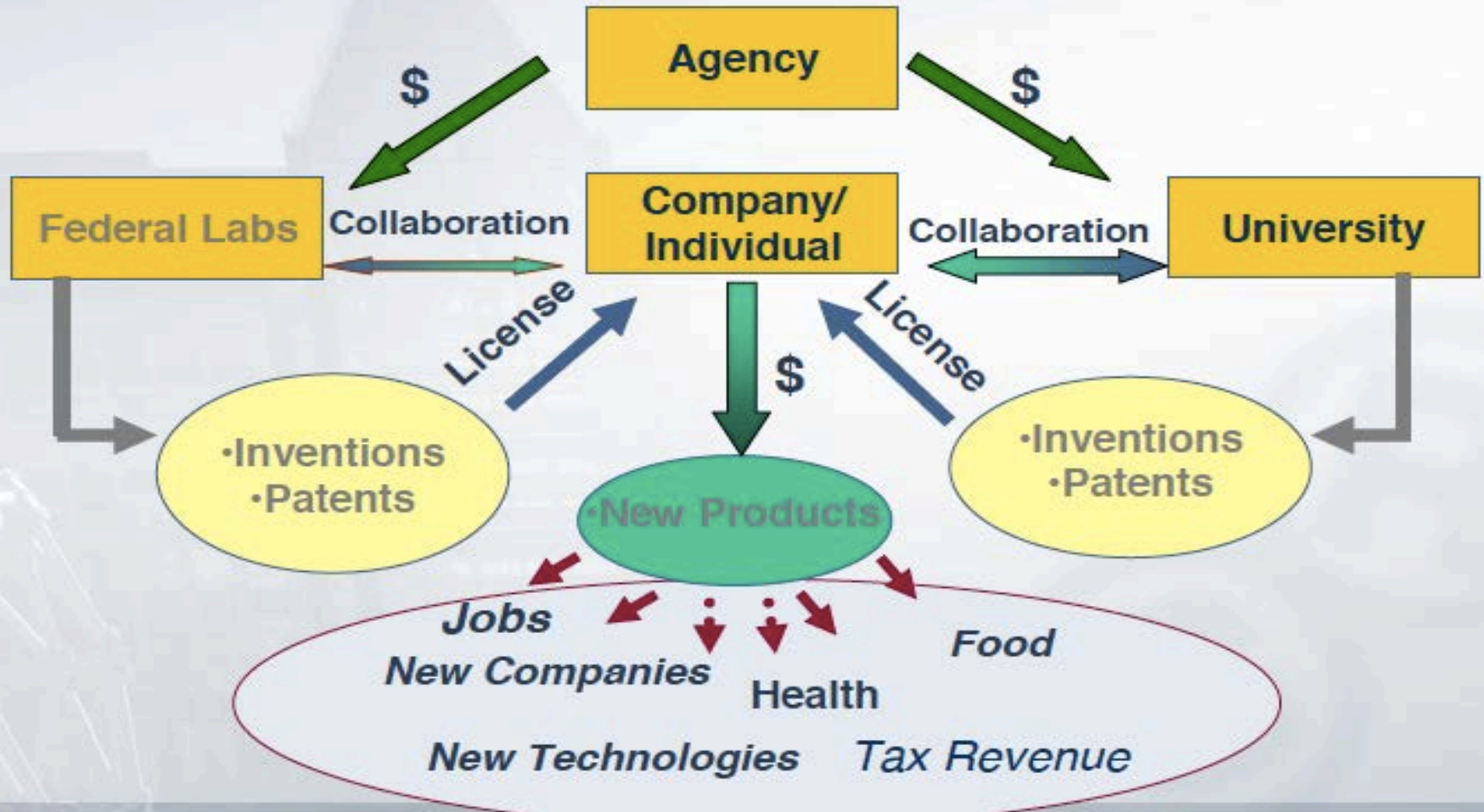


# Laws Enacted to Achieve Policy Goals

- **Bayh-Dole Act of 1980**
  - University and Small Business Patent Procedures Act
  - sponsored by two senators, Birch Bayh of Indiana and Bob Dole of Kansas
  - Codified in 35 U.S.C. § 200-212
- **Stevenson-Wydler Technology Innovation Act of 1980**
  - Requires federal laboratories to have a formal technology transfer program and actively seek opportunities to transfer technology to industry, universities, and state and local governments
  - Federal Technology Transfer Act of 1986 (FTTA)
    - Makes tech transfer a responsibility of every federal laboratory scientist and engineer
  - The National Competitiveness Technology Transfer Act of 1989
- **Executive Order 12591 “Facilitating Access to Science and Technology”, April 10, 1987**
  - Implements royalty-sharing programs with inventors who were employees of the agency, and cash award programs
  - Provides incentive to gov’t employees to innovate



# CURRENT U.S. POLICY EFFECTS



PUBLISHED: 19 MAY 2016

## UK to merge research and innovation in a single agency with £6B budget

Éanna Kelly, Science|Business

**The new body will absorb seven research councils, covering all scientific disciplines, and the innovation agency Innovate UK, with the aim of creating integrated funding system**

# La tercera misión y la financiación universitaria

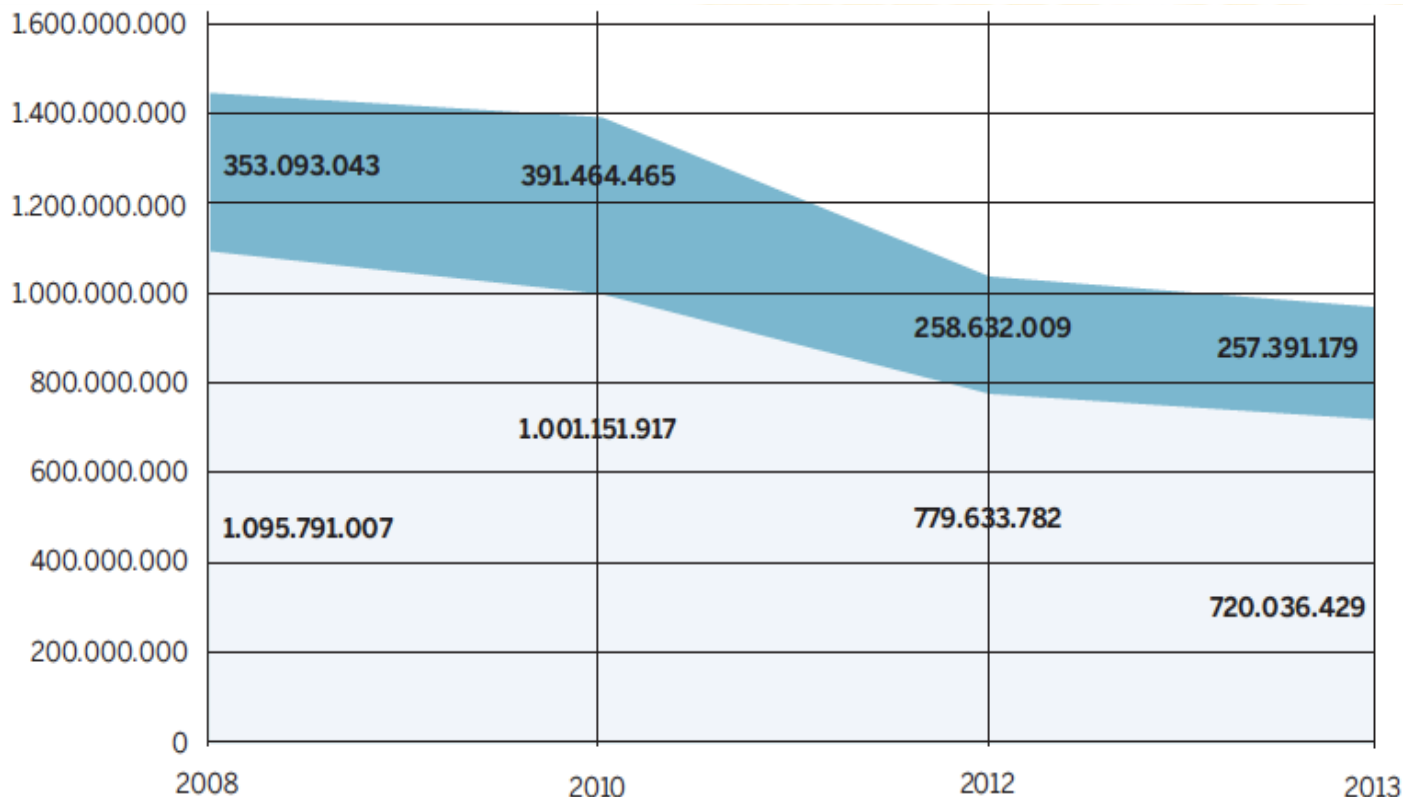
**Universidades públicas presenciales. Evolución de los ingresos en I+D. Detalle del origen de la financiación pública y privada. Periodo 2008 a 2013. (euros)**

Fuente:

*La universidad española en cifras. Año 2013, Curso académico 2013-2014. CRUE 2015. Elaboración propia.*

Legenda:

- Financiación privada del I+D
- Financiación pública del I+D



**INGRESOS RECONOCIDOS SUE (MECD)**

**2012: 9.174.037.916**

**2013: 9.121.207.831**

# La tercera misión en los rankings



Industry income (knowledge transfer): 2.5%



Los pesos finalmente otorgados a la docencia, investigación y a la **innovación y desarrollo tecnológico** son los correspondientes al Delphi realizado entre los expertos, respectivamente, el 56%, el 34% y el **10%**.

# INAECU y RedOTRI

iuno  
2015

## Actividad Investigadora en la Universidad Española

Profesorado

Reconocimiento

Actividad científica

Innovación

Competitividad

Capacidad formativa

Fuente: OTRIs

- Patentes nacionales
- Patentes nacionales por 100 profesores
- Contratos I+D y consultorías
- Contratos I+D y consultorías por 100 profesores
- Prestación de servicios
- Prestación de servicios por 100 profesores

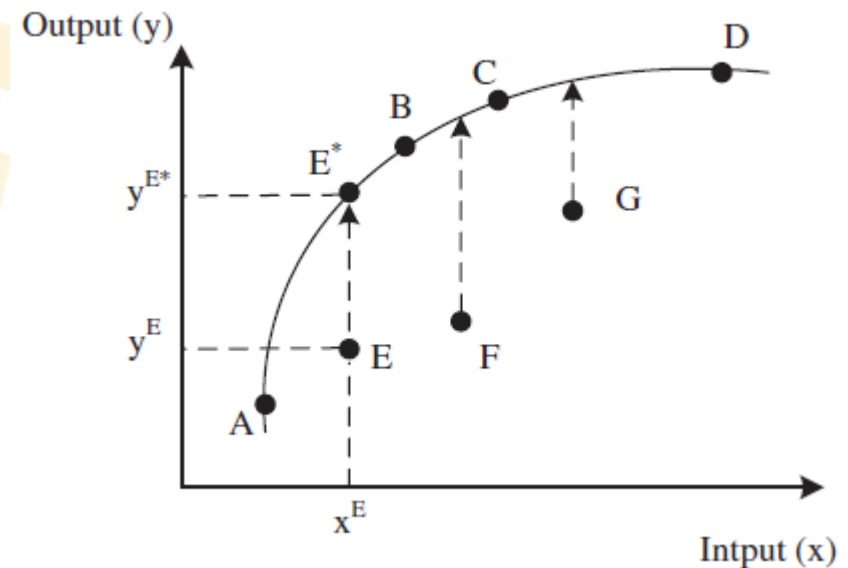
- Licencias
- Licencias por 100 profesores
- Extensiones PCT
- Extensiones PCT por 100 profesores
- Spin-off
- Spin-off por 100 profesores

# Análisis de eficiencia - Metodología

## Metodología

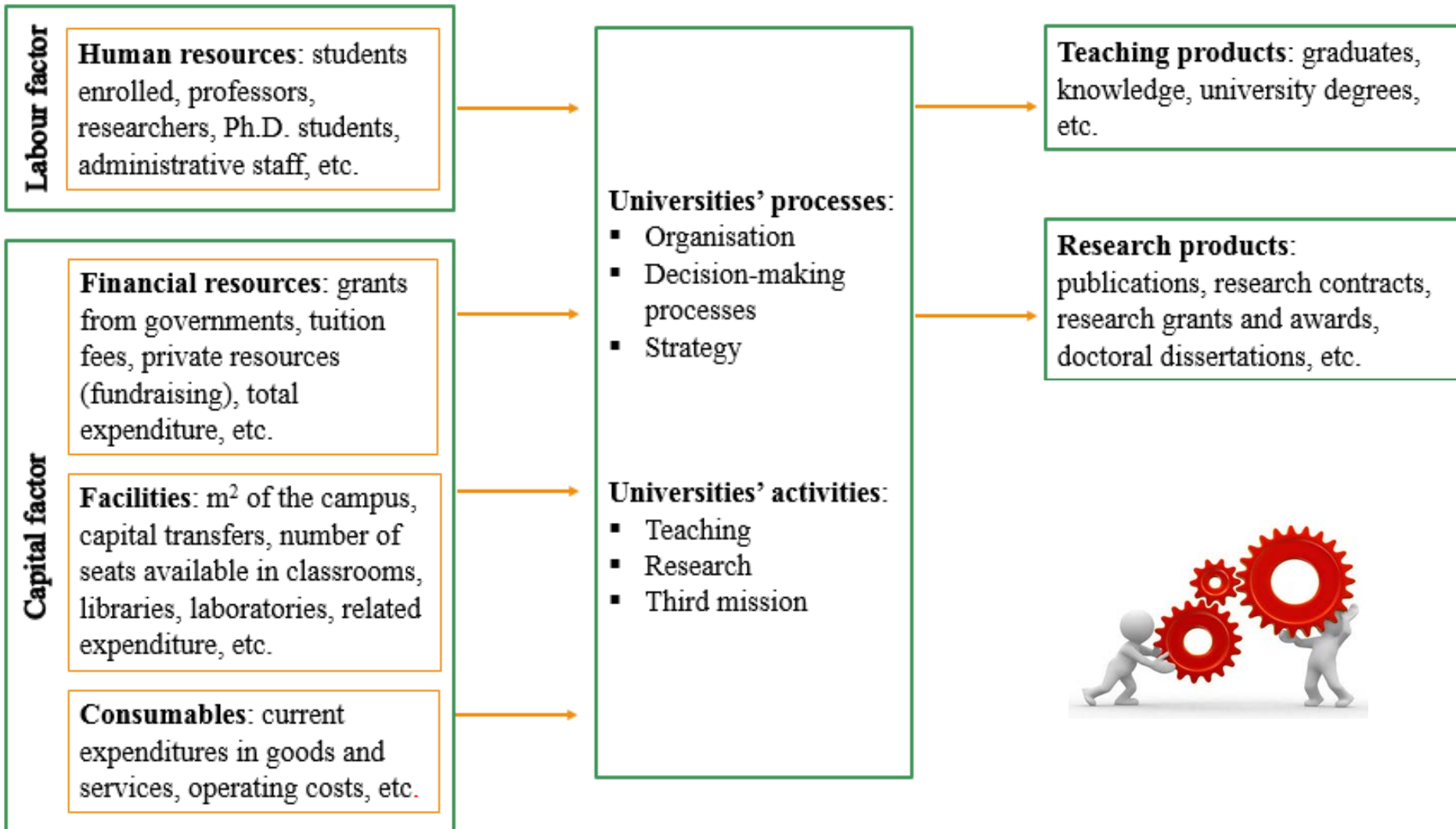
### Data envelopment Analysis (DEA)

- Método de frontera
- Multi-input y multi-output
- Resultados:
  - Máxima eficiencia = 1
  - Otros niveles de eficiencia < 1





# Análisis de eficiencia – El proceso productivo de las universidades



# Análisis de eficiencia – Medición de la tercera misión

Demanda social reciente → nuevo campo de desarrollo de indicadores

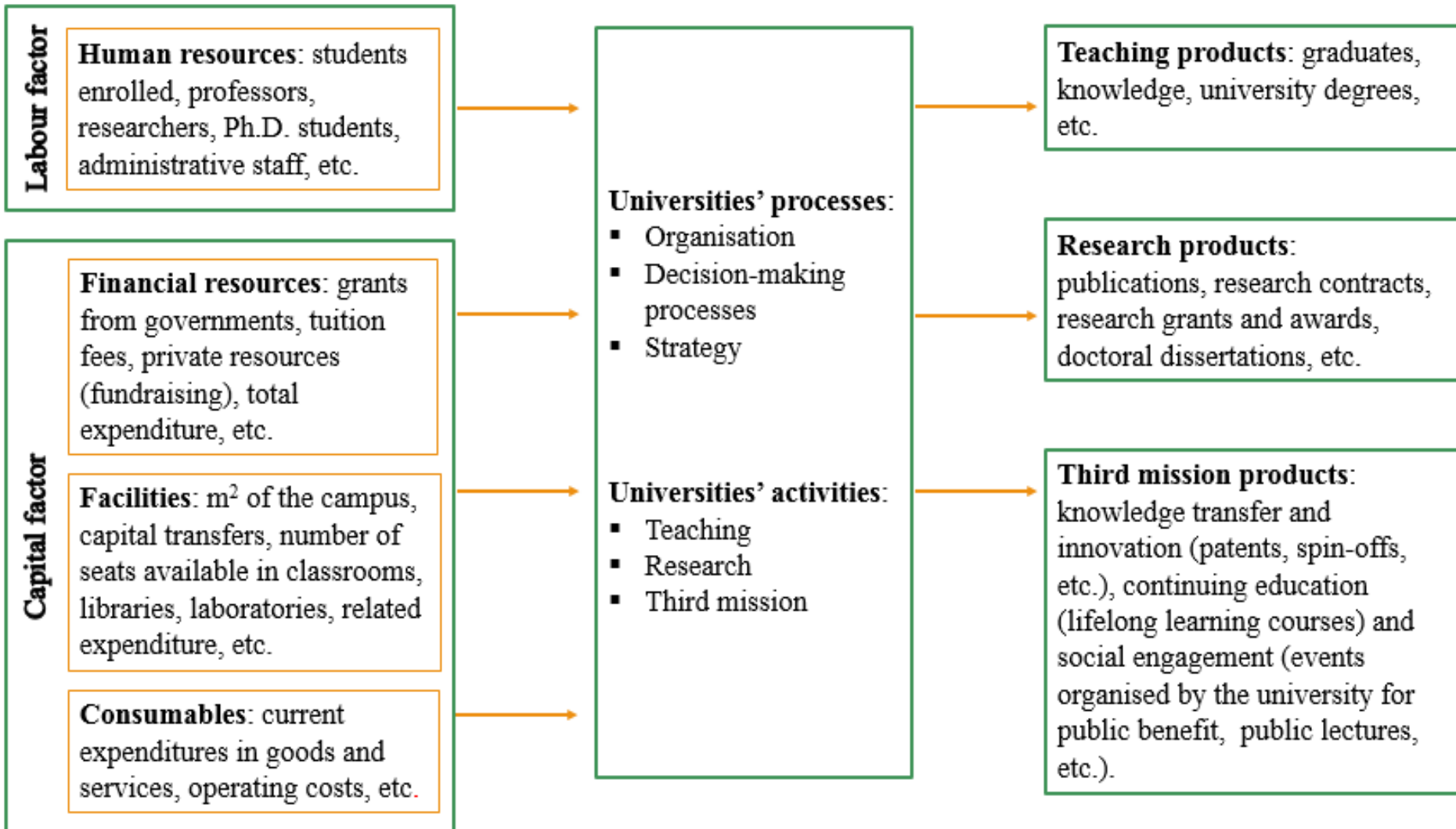
- Fuerte diversidad internacional:
  - Definición de los indicadores → Falta de consenso
  - Disponibilidad
  - Fiabilidad

<b>Indicadores</b>	<b>E3M (2012 – UE)</b>	<b>OEU (2007 – UE)</b>	<b>SPRU (2002 – UK)</b>
<b>Transferencia de tecnología</b>	19	55 aprox.	23
<b>Formación continua</b>	17	0	5
<b>Compromiso social</b>	11	16 aprox.	6
<b>TOTAL</b>	47	71 aprox.	34

Fuente: elaboración propia

- Dificultad de análisis → agravada a nivel internacional

# Análisis de eficiencia – El proceso productivo de las universidades



# Análisis de eficiencia – Metodología

- Muestra:
  - ✓ 47 universidades públicas presenciales
  - ✓ Año académico 2010-11
  - ✓ Fuente: Encuesta RedOTRI

	Inputs	Outputs
<b>Modelo 0 (base)</b>	Matriculación (M) + PDI-ETC	Graduados (Gr) + Publicaciones (Pub)
<b>Modelo 0+p</b>	M + PDI-ETC	Gr + Pub + Patentes (Pat)
<b>Modelo 0+i</b>	M + PDI-ETC	Gr + Pub + Ingresos por Tercera Misión (I)
<b>Modelo 0+s</b>	M + PDI-ETC	Gr + Pub + Spin-Offs (SO)
<b>Modelo 0+pi</b>	M + PDI-ETC	Gr + Pub + Pat + I
<b>Modelo 0+ps</b>	M + PDI-ETC	Gr + Pub + Pat + SO
<b>Modelo 0+is</b>	M + PDI-ETC	Gr + Pub + I + SO
<b>Modelo 0+c</b>	M + PDI-ETC	Gr + Pub + Indicador compuesto

# Análisis de eficiencia – Resultados

- Aumento de la eficiencia media y del número de universidades con eficiencia máxima

	Media	Desviación típica	$\Delta$ de la media	Nº de universidades eficientes
<b>Modelo 0 (base)</b>	0.876	0.118	-	11
<b>Modelo 0+p</b>	0.911	0.108	4%	16
<b>Modelo 0+i</b>	0.894	0.113	2.1%	14
<b>Modelo 0+s</b>	0.907	0.107	3.5%	15
<b>Modelo 0+pi</b>	0.914	0.109	4.3%	17
<b>Modelo 0+ps</b>	0.925	0.103	5.6%	19
<b>Modelo 0+is</b>	0.913	0.106	4.2%	17
<b>Modelo 0+c</b>	0.902	0.106	3%	14

# Análisis de eficiencia – Resultados

- Distintas universidades alcanzan la eficiencia máxima según el indicador de transferencia considerado

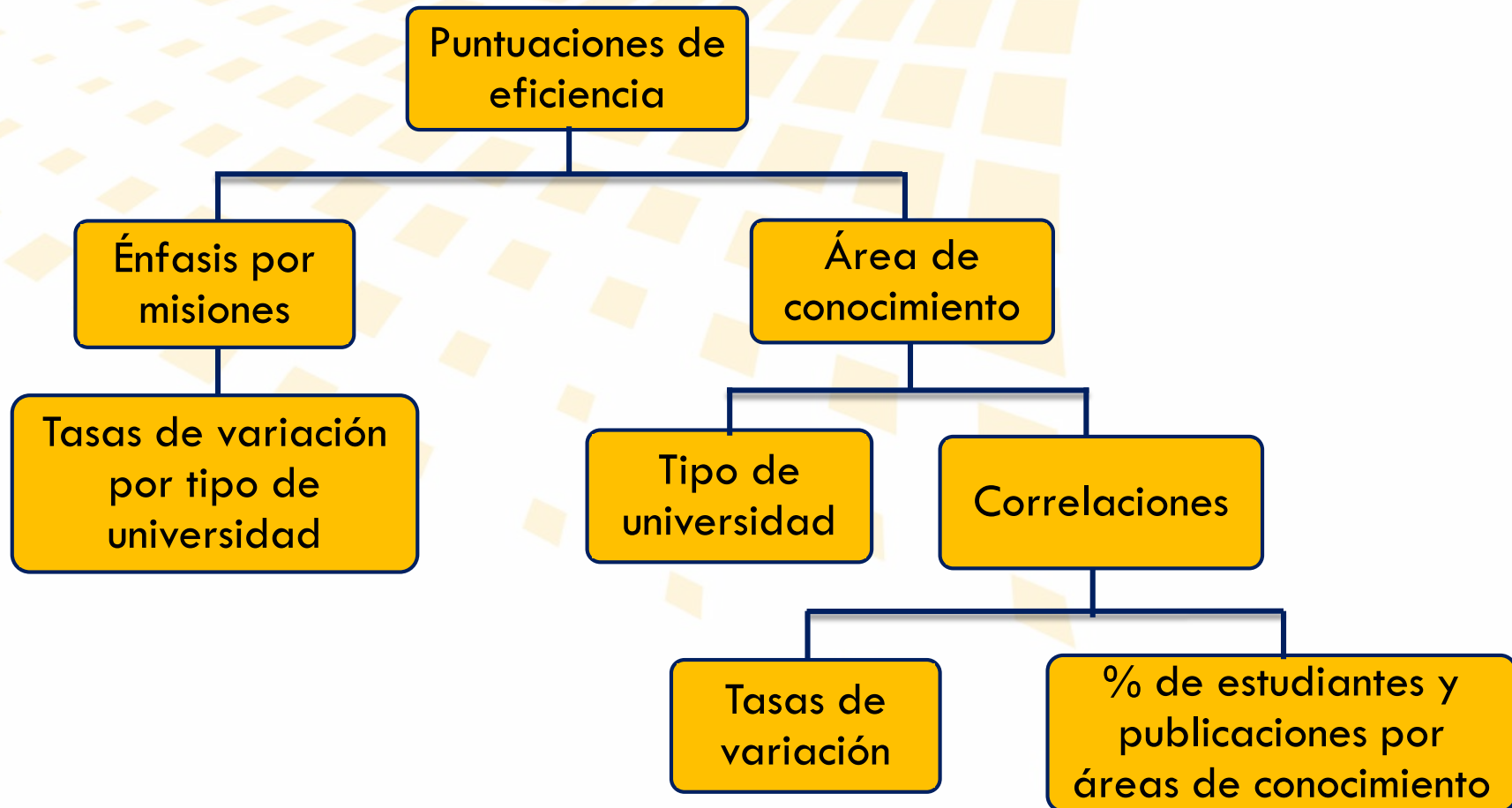
Modelo 0 (base)	Modelo 0+p	Modelo 0+i	Modelo 0+s	Modelo 0+pi	Modelo 0+ps	Modelo 0+is	Modelo 0+c
UAB	-	-	EHU	-	EHU	EHU	EHU
UAH	-	-	UGR	-	UGR	UGR	-
UAM	UMA			UMA	UMA	-	-
UB	-	-	UMH	-	-	UMH	-
UCM	UNAVARRA	UNAVARRA	-	UNAVARRA	UNAVARRA	UNAVARRA	-
UNILEON	-	UNICAN	-	UNICAN	-	UNICAN	-
UNIRIOJA	UPC	-	-	UPC	UPC	-	-
UPCT	UPM	UPM	UPM	UPM	UPM	UPM	UPM
UPF	US	-	-	US	US	-	US
UV	-	-	-	-	-	-	-
UVIGO	-	-	-	-	-	-	-

# Análisis de eficiencia – Resultados

- ❑ Características de las universidades con eficiencia máxima en el modelo base:
  - UAB, UAH, UAM, UB, UCM, UNILEON, UNIRIOJA, UPCT, UPF, UV, UVIGO
  - Son las que menos inputs consumen
  - Son las que mayores niveles de graduados y publicaciones producen
  
- ❑ Características de las universidades que alcanzan la máxima eficiencia en los modelos con transferencia:
  - EHU, UGR, UMA, UMH, UNAVARRA, UNICAN, UPC, UPM, US
  - Son las que más inputs consumen
  - Son las que mayores niveles de transferencia de conocimiento producen
  - Perfil: áreas técnicas y ciencias experimentales

# Análisis de eficiencia – Resultados

- Pero otras universidades que no alcanzan la eficiencia máxima sí presentan importantes incrementos en sus niveles de eficiencia





# Análisis de eficiencia – Resultados

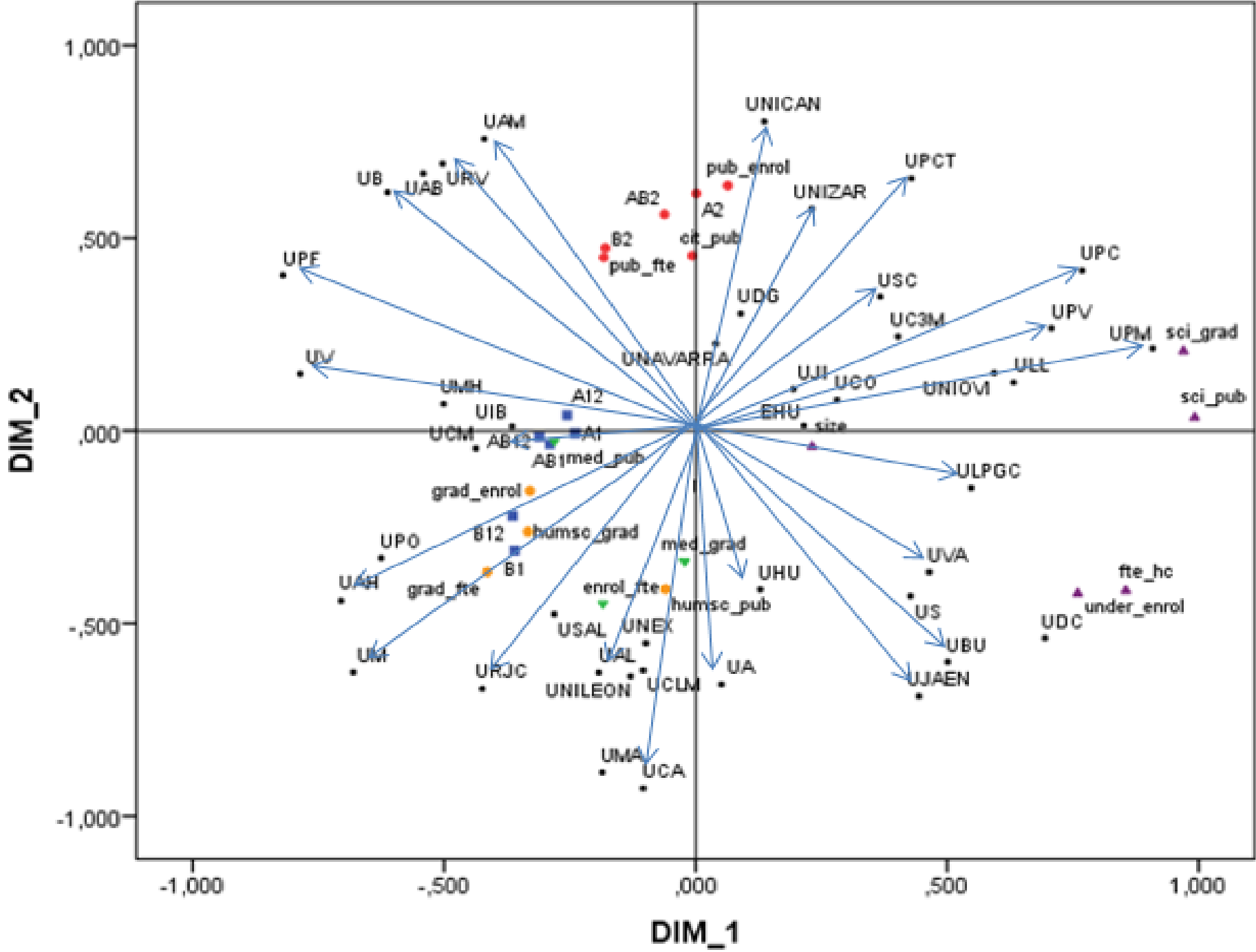
- ❑ Características de las universidades con mayores incrementos de eficiencia
  - Perfil técnico y/o mayor orientación hacia la transferencia de conocimiento
  - Sin hospital universitario
  - UC3M, UCO, UPC, UPM, UPV, US, USC
  
- ❑ Características de las universidades con menores incrementos de eficiencia
  - Universidades con máxima eficiencia en el modelo base: UAB, UAH, UAM, UB, UCM, UNILEON, UNIRIOJA, UPCT, UPF, UV, UVIGO
  - Universidades con una mayor orientación hacia la educación y con hospital universitario: UDL, UJI, ULL, ULPGC, UM, UNEX, UNIOVI, USAL, UVA

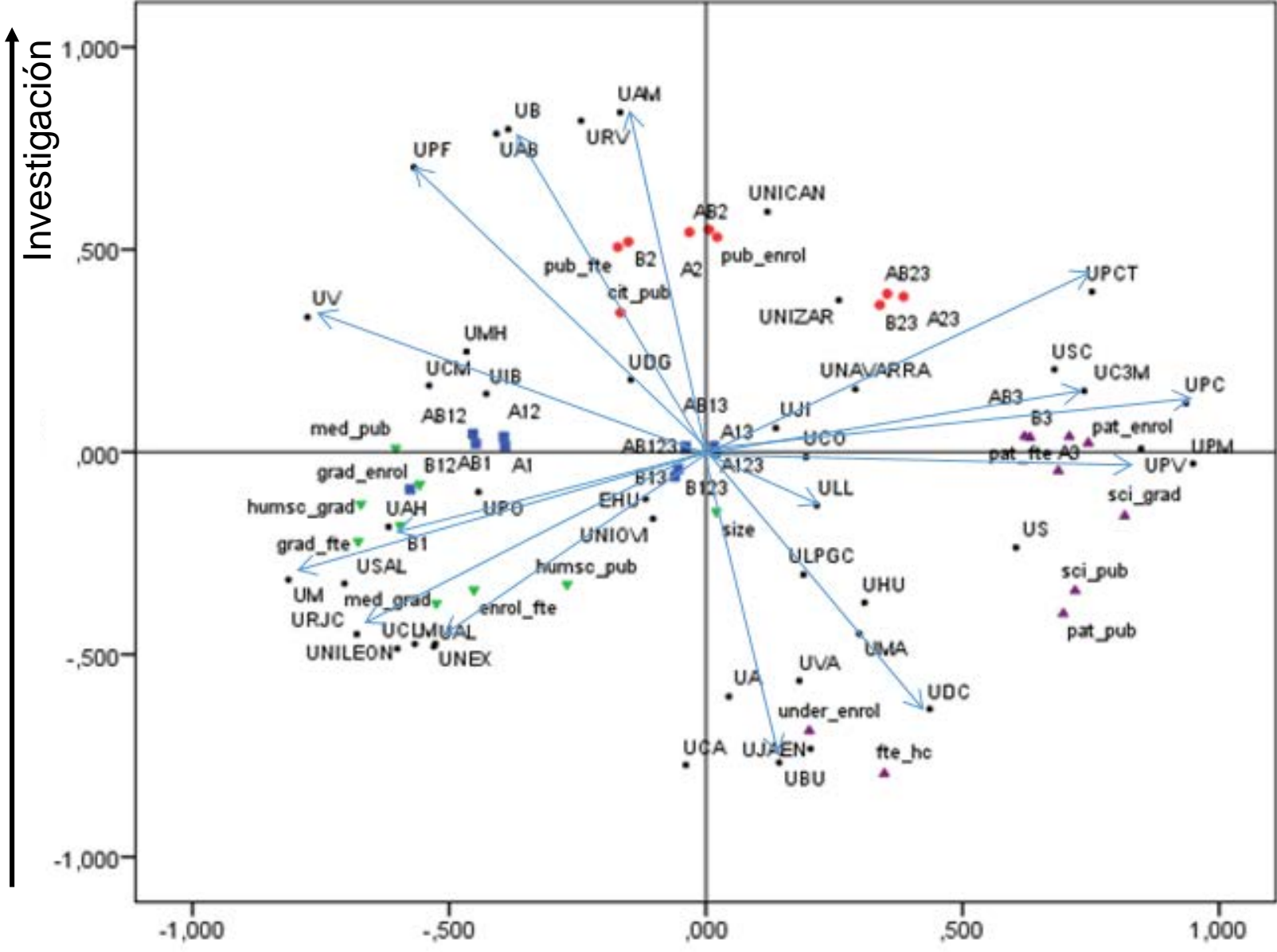
# Tipologías de universidades

- Fuentes de heterogeneidad en el sector de la ES

Tipos de heterogeneidad	Fuentes de heterogeneidad	
<b>Heterogeneidad horizontal</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>□ Educación</li><li>□ Investigación</li><li>□ Tercera misión</li></ul>	Relacionado con: <ul style="list-style-type: none"><li>□ Abanico de actividades desarrolladas</li><li>□ Público objetivo</li></ul>
<b>Heterogeneidad vertical</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>□ Tipo de institución de Educación Superior</li><li>□ Calidad de la actividad investigadora</li></ul>	Relacionado con: <ul style="list-style-type: none"><li>□ Producción científica</li><li>□ Educación de posgrado</li><li>□ Sistemas de financiación</li></ul>

Fuente: elaboración propia a partir de Daraio et al (2011).





Misiones tradicionales  
 Medicina, ciencias  
 sociales y humanidades

Transferencia  
 Ciencias técnicas  
 y experimentales

# Conclusiones

- ❑ **Importancia de los análisis de eficiencia de los servicios y entidades públicas.**
- ❑ Si se **consideran todas las misiones se mejora la eficiencia** de la universidad.
- ❑ **Es difícil medir la tercera misión.**
- ❑ **Los indicadores de innovación y transferencia** son importantes para poner de manifiesto las actividades de la universidad y valorar su eficiencia.
- ❑ Aumento de los índices de eficiencia
  - **Más fuerte en aquellas universidades con un perfil técnico** o un mayor énfasis en la tercera misión, o sin un hospital universitario.
- ❑ **Diferentes tipologías** en el SUE:
  - Reconocidas legalmente: públicas vs. privadas.
  - Reconocidas informalmente: tamaño y áreas de conocimiento.
  - Pero también: **estructura productiva por misiones.**
- Importante tenerlo en cuenta para la **definición del perfil de la universidad.**

# Implicaciones

- ❑ **Para evaluaciones y sistemas de financiación por resultados:**
  - Evaluaciones con misiones tradicionales -> penalizan las estrategias que respaldan el desarrollo tercera misión
  - Incentivos defectuosos -> efectos adversos
- ❑ **Falta de indicadores completos sobre la tercera misión:**
  - La consideración de todas las dimensiones de la tercera misión de evaluación de las IES
  - Si pudiéramos emplear proxies relacionadas con la formación continua y el compromiso social diferentes universidades verían incrementado su nivel de eficiencia
- **Necesidad de formulación de políticas basadas en la evidencia**

**MUCHAS GRACIAS POR VUESTRA  
ATENCIÓN**

**fernando.casani@uam.es**

**eva.torre@uam.es**