

MEDICIÓN DE SISTEMAS REGIONALES DE INNOVACIÓN: UNA NUEVA PERSPECTIVA

JOOST HEIJS

**Acto anual sobre
Política Regional y Fondos Europeos en España
Ministerio de Economía y Hacienda - FEDER**

Guión de la presentación

- Introducción
- Medición de los sistemas regionales de innovación
 - Problemas de medición
 - Base de datos regional IAIF-IVC
 - Análisis factorial
 - Índice de la capacidad tecnológica
- Los sistemas regionales de innovación en el contexto europeo y español

INTRODUCCIÓN

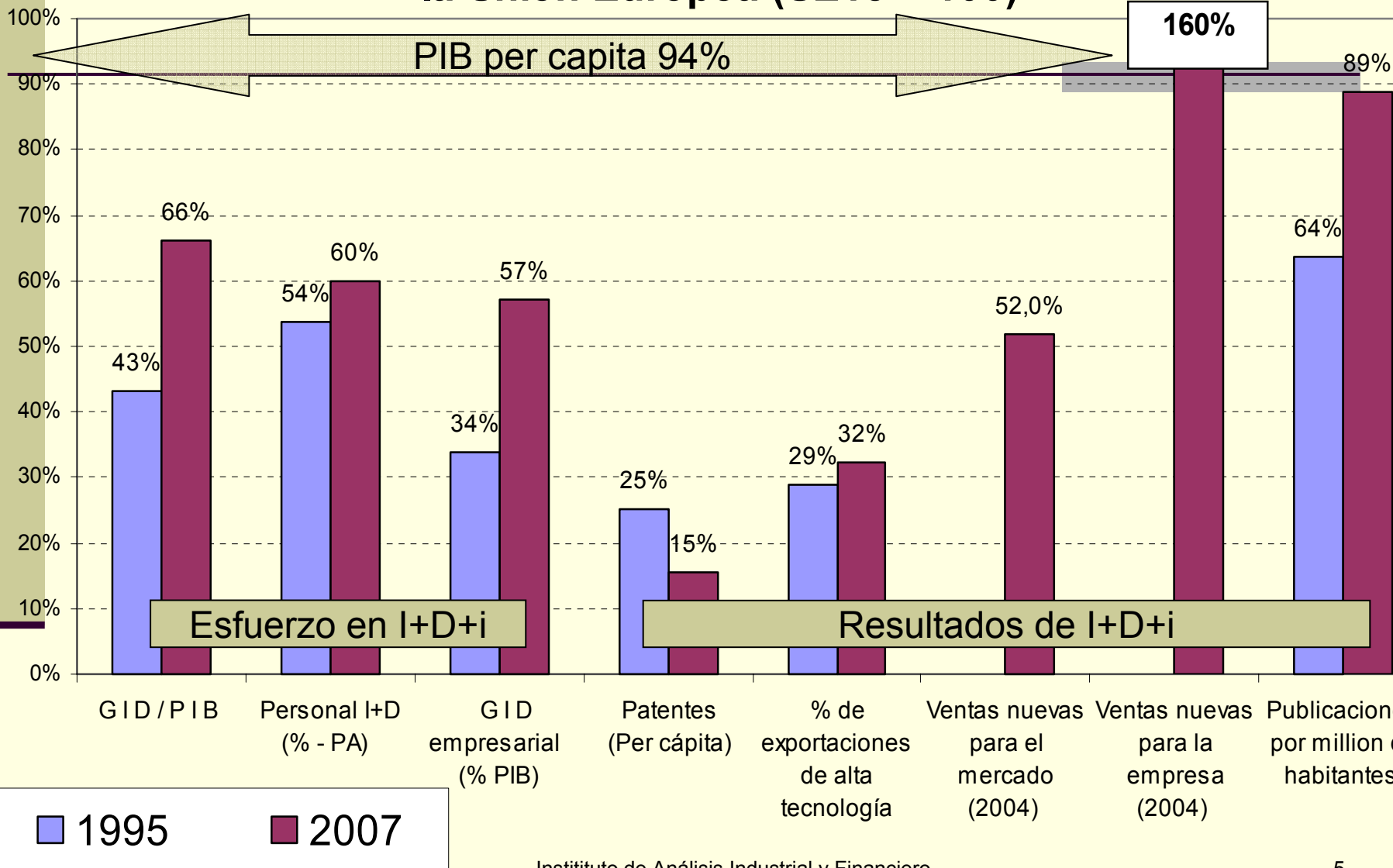
**la innovación es la única solución
para que España sea competitivo
a largo plazo**

Tres importantes cambios en el marco macroeconómico de España

- Pérdida del tipo de cambio (peseta) como instrumento de la competitividad
- Pérdida de la ventaja comparativa basada en bajos salarios
- Una intensidad de capital por trabajador (tasa de capitalización) relativamente alta

Estas tres circunstancias obligan a los empresarios y a los políticos de afrontar la falta de competitividad a base de un cambio tecnológico

Retraso tecnológico de España respecto a la Unión Europea (UE15 = 100)



INTRODUCCIÓN

A pesar de la convergencia económica con la Unión Europea resulta que la convergencia en términos tecnológicos es mucho más difícil de conseguir

La política de I+D+i como un instrumento para la cohesión económico regional versus convergencia económico nacional/europeo

- El uso de tales políticas – de forma parcial y/o informal- como un instrumento de política de cohesión implica dispersión de los esfuerzos (café para todos) y dificulta la creación de una masa crítica
- Se debe distinguir entre las políticas de cohesión y las políticas de I+D+i duplicando el modelo europeo (programa MARCO versus los Fondos Estructurales).

EL PAPEL DE LOS FONDOS ESTRUCTURALES EN LOS SISTEMAS REGIONALES DE INNOVACIÓN EN ESPAÑA

Los fondos estructurales para España han disminuido pero la reorientación de las ayudas hacia la I+D+i implica que este tipo de ayudas han subido en términos absolutos

- En 1986–2006 España dedicaba alrededor el 12% (€6,500m) de los fondos de cohesión a actividades relacionadas con I+D+i.
- En el nuevo programa (2007-2013) alrededor del 35% de los fondos (€8,419 millón) se han asignado a la I+D+i

The potential role of these funds for the Spanish regions is very important and can be considered as a last "big push" to create a better regional innovation system before losing -in 2013 - the European Cohesion Funds
(ERA-watch country report for Spain, 2009).



MEDICIÓN DE SISTEMAS REGIONALES DE INNOVACIÓN

Problemas

- Complejidad de los SRI
- Falta de información y datos

Medición del SNRI: Complejidad

La teoría evolucionista subraya la heterogeneidad del comportamiento innovador como una actividad multidimensional, que esta afectada directamente por su entorno económico y social

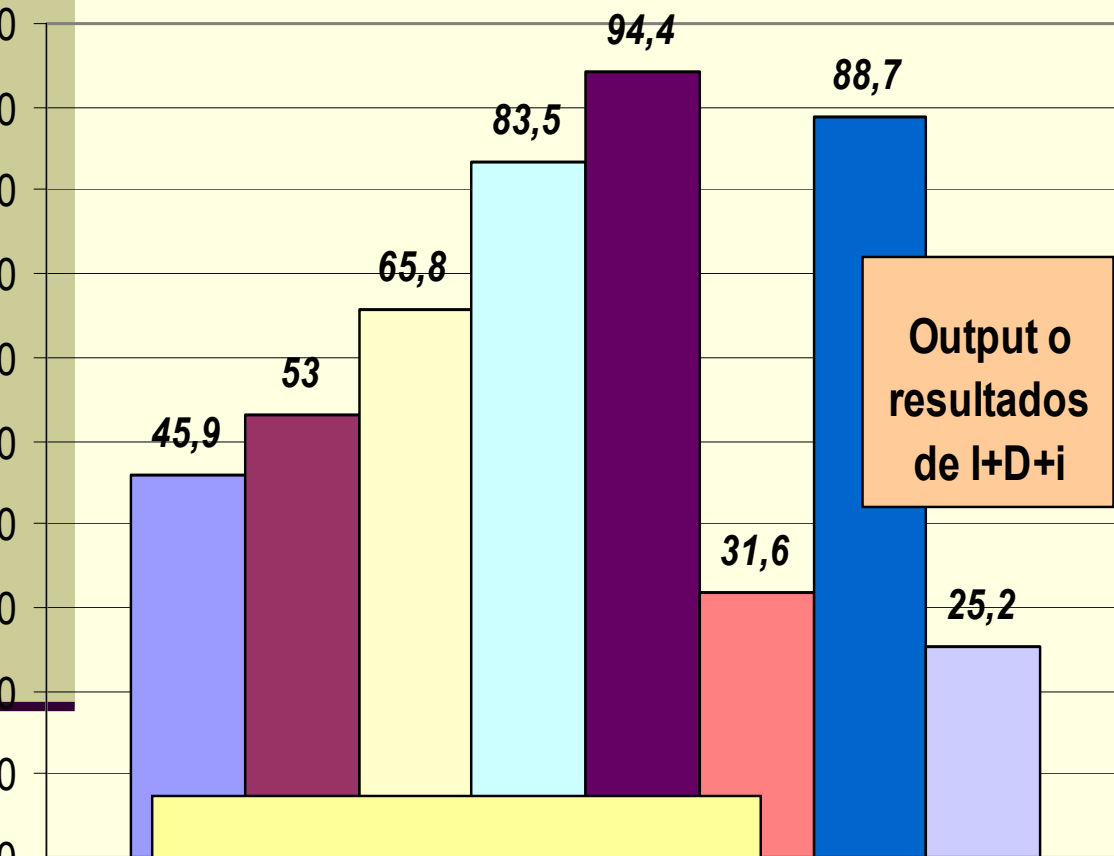
- Gran número de agentes, instituciones y factores implicados
- Gran número de relaciones interdependientes que dificultan establecer relaciones causales unidireccionales
- Un gran número de aspectos del contexto –no directamente relacionados con la I+D+i- tienen un impacto directo sobre las actividades innovadoras .

Medición del SNRI: Complejidad

El sistema regional de innovación es un concepto abstracto difícil de medir de forma directa a base de variables individuales

- Diversos indicadores individuales que aparentemente reflejan el mismo aspecto ofrece un panorama a veces muy distinto

Capacidad relativa del sistema español de innovación en 2007 respecto a los países europeos más avanzados (UE-15 = 100)



■ Gasto en I+D empresarial per cápita

■ Gasto en I+D per cápita

□ GID/PIB

□ Empleo en I+D (PC - ETC)

■ Empleo en I+D (PC - Abs.)

■ Stock de capital científico y tecnológico

■ Publicaciones (PC) (2005)

□ Patentes Europeas (PC) (2007)

Output o resultados de I+D+i

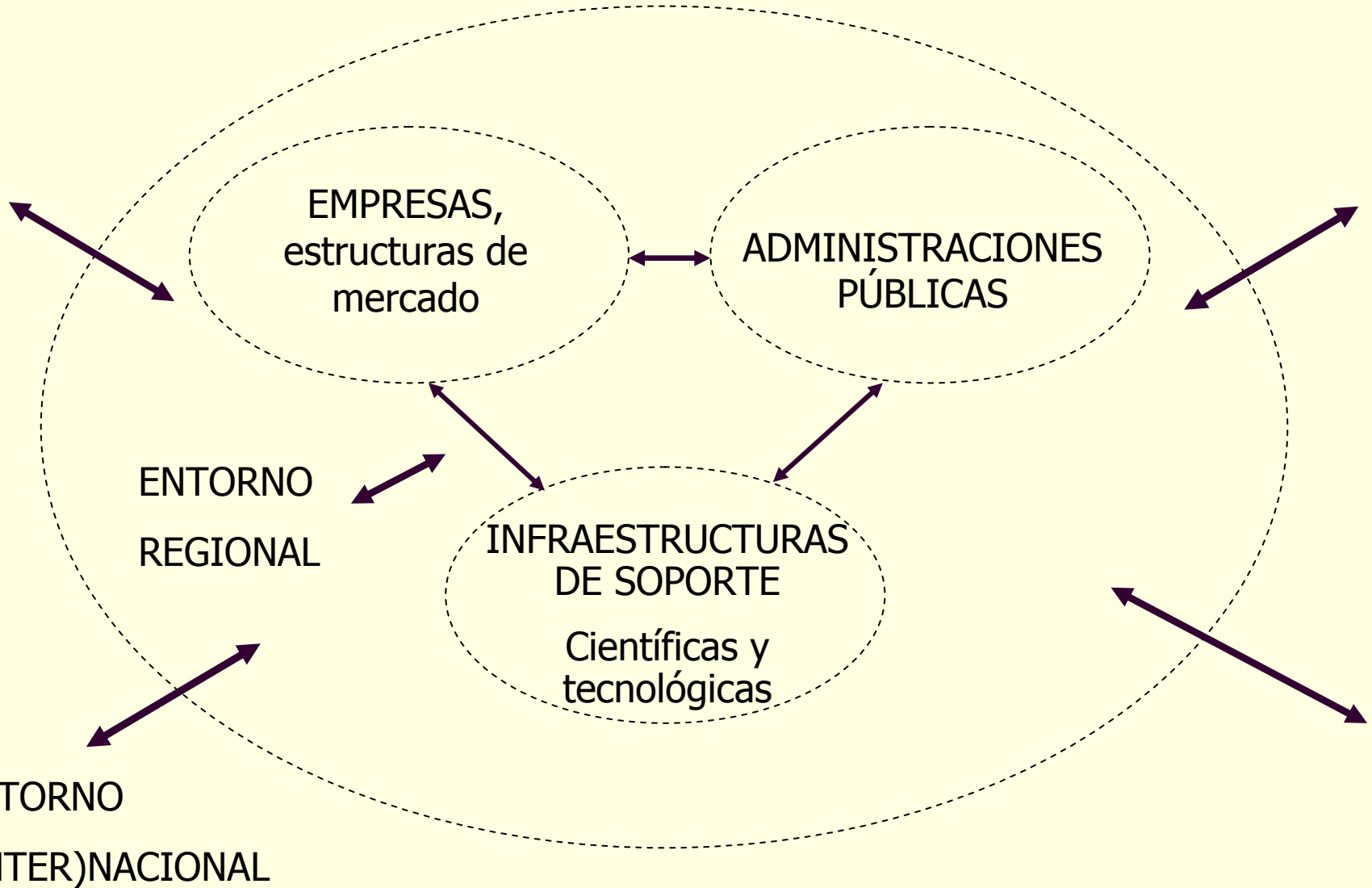
Indicadores del esfuerzo (input) en I+D e innovación

Medición de la capacidad tecnológica regional

La base de datos IAIF-IVC

- Instituto de Análisis Industrial y Financiero (IAIF - UCM)
- Instituto Vasco de Competitividad (IVC)
Ubicado en al Universidad de Deusto

Sistema de Innovación



Identificación de fuentes de información

AREAS TEMÁTICAS	Número de indicadores	FUENTE DE LOS DATOS (España/ <i>Europa</i>)
Recursos Humanos	30-40	Ine- Padrón, Ine-EPA, <i>Eurostat</i>
I+D	30-40	Ine-I+D, Ine-Alta tecnología, <i>Eurostat</i> , UCM
Innovación	50	Ine-Innovación, Ine-Alta tecnología
Nivel tecnológico	25	Ine-Dirce, Ine-Alta tecnología, <i>Eurostat</i> , Sabi
Prod. intelectual	30	<i>Eurostat</i> , OCDE-Patentes, OPI, Sabi, Cindoc
Emprendimiento	25	Ine-Dirce, Ine-EPA, Sabi, GEM
Internacionalización	20	Agencia tributaria, Mº Industria, Sabi, <i>Interreg</i>
Rentabilidad	20	Sabi
Cuentas Regionales	40-50	Ine-Cuentas regionales, Ine-Territorio, Funcas
Infraestructuras	30	Ine-Cuentas regionales, Ine-TIC hogar, Ine-TIC empresas, <i>Eurostat</i> , IVIE, GEM, Fedit, Apte, Ascri, Sabi

Recogida de datos: La base de datos IAIF/IVC para sistemas regionales de innovación en Europa

- “CRONOS-REGIO database” de EUROSTAT
- Algunas otras fuentes con datos regionalizados (Accesibilidad o periferibilidad)
- Para algunas variables se han utilizado datos a nivel nacional. Esto se debe a la ausencia de datos regionalizados, además se supone que para estas variables no hay muchas diferencias entre las regiones de un país. (Índice de libertad económica, el Capital Riesgo, o la penetración de las TIC.
- Controlar la información respecto a posibles errores o equivocaciones
- Complementar la información que no esta disponible con datos de fuentes alternativas o mediante estimaciones
 - Institutos Nacionales de Estadística
 - CRONOS-REGIO de años anteriores
 - Estimación de los datos que todavía faltan

La base de datos IAIF/IVC de los sistemas regionales de innovación en Europa

- 207 regiones de la UE-25 (NUTS II excepto para Bélgica y Alemania con NUTS I)
- Más de 100 variables relacionadas con los cuatro subsistemas mencionados
- Datos de los años 1995 a 2006

La base de datos IAIF/IVC : Limitaciones

**De ciertos aspectos no se dispone
(o sólo de forma parcial) de datos regionalizados**

- Infraestructura científica y tecnológica
- Políticas de Innovación
- Interacción y cooperación en los SRI
- Existen pocos datos respecto a los resultados de la I+D (patentes) (No hay datos regionalizados respecto a publicaciones (Universidad de Leiden), ventas de productos nuevos, etc...)
- Falta de datos cualitativos (Incorporación futura de datos del European innovation survey (CIS))

Nueva forma para medir un SNRI

Análisis factorial versus la complejidad

Limitaciones al uso de un conjunto amplio de variables en modelos econométricos

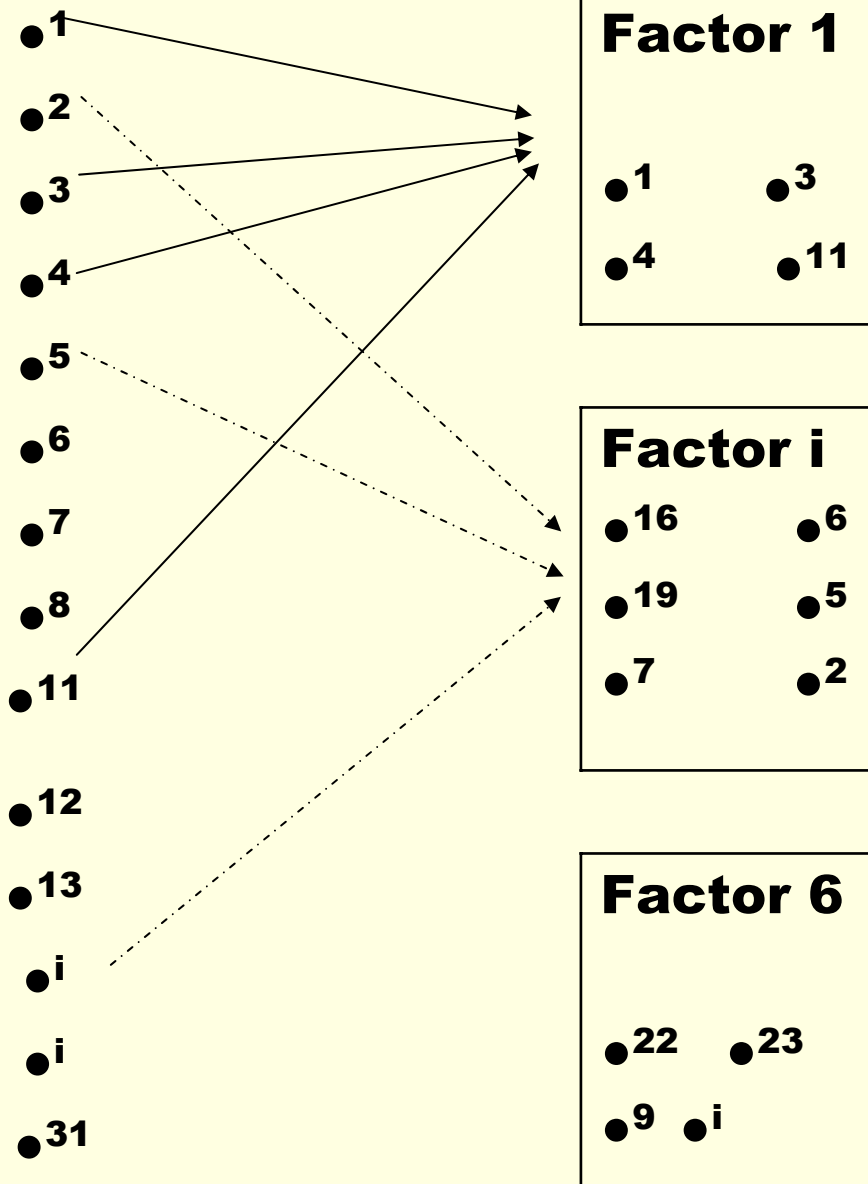
- La interdependencia de las variables dificulta identificar con exactitud cuales son las variables independientes y cuales las dependientes
- La dificultad de diferenciar entre las causas y efectos es inherente a la visión sistémica en que se apoya la teoría del SI

El Análisis Factorial

- Reduce la información de un conjunto amplio de variables a unas pocas **variables hipotéticas no-observables** (factores o variables sintéticas)
- Cada factor refleja los aspectos esenciales de uno de los subsistemas del SRI.
- El conjunto de los factores recoge casi toda la información del conjunto original de variables
- Los factores o **variables sintéticas** reflejan mejor la realidad de cada componente del SNRI que cada una de las variables individuales

Variables individuales

Factores generados



- Índice IAIF de la capacidad tecnológica regional
 - 31 variables
 - 207 regiones europeas
- El Análisis factorial agrupa aquellas variables altamente correlacionadas en cada factor
- Cada factor debe sintetizar la información de un solo componente o aspecto
- Cada factor debe reflejar componentes distintas

Un ejemplo simplificado del Análisis factorial

Las ventajas del uso de factor análisis y su uso en estudios econométricos posteriores

Uso en modelos de regresión

- Muchas variables -aunque de diferente índole- están altamente correlacionadas lo que puede generar problemas de colinealidad
- La aplicación de “VARIMAX” genera factores con una muy baja correlación (Maximiza la ortogonalidad)
- Utilizando sólo un reducido número de variables sintéticas - factores-, se disminuye el riesgo de saturación de los modelos posteriores
- Especialmente en los análisis basados en muy pocos casos, la falta de “*grados de libertad*” es un problema importante.

Resultados del factorial

En nuestro estudio se han obtenido 6 factores basados en 31 variables

- **Factor 1. Entorno económico productivo regional (10)**
- **Factor 2. Empresas innovadoras (7)**
- **Factor 3. Accesibilidad o periferibilidad y la sofisticación de la demanda (3)**
- **Factor 4. Universidad (4)**
- **Factor 5. Administración Pública (3)**
- **Factor 6. Contexto Nacional (3)**

Factor 1. Entorno económico productivo regional (10 Variables)	Correlación Var.- Fact. (CFV)	Varianza Explicada
Población media anual (miles de habitantes)	12,09%	28.48%
Número de personas empleadas	11,83%	
Formación Bruta de Capital Fijo (millones € base 1995)	11,09%	
Recursos humanos en C y T en servicios	11,08%	
Producto Interior Bruto (millones € base 1995)	11,06%	
Valor Añadido Bruto (millones € base 1995)	11,03%	
Remuneración de salarizados (millones € base 1995)	10,94%	
Recursos humanos en C y T en servicios intensivos en conocimiento	10,78%	
Recursos humanos en C y T en alta tecnología	10,09%	
Población media anual (miles de habitantes)	12,09%	

<p style="text-align: center;">Factor 2. Empresas innovadoras (7 variables)</p>	CVF	Varianza Explicada
Patentes alta tecnología por habitante	19,51%	15.46%
Patentes alta tecnología por trabajador	19,48%	
Patentes tecnología por habitante	14,45%	
Patentes tecnología por trabajador	13,83%	
Gasto en I+D de las empresas (‰ sobre el PIB)	12,84%	
Personal en I+D de las empresas (NP) ‰ sobre el empleo total	10,35%	
Personal en I+D de las empresas (EDP) ‰ sobre el empleo total	9,54%	

CFV: Correlación entre la variable y el factor (Matriz de coeficientes)

Factor 3. Accesibilidad o periferibilidad y la sofisticación de la demanda (3 variables)

PIB por trabajador (€ por trabajador)	34,78%	8.04%
PIB per cápita (€ por trabajador)	36,80%	
Accesibilidad o periferibilidad	28.42%	
Factor 4. Universidad (4 variables)	CVF	Varianza Explicada
Gasto en I+D de la Universidad (‰ sobre el PIB)	26,41%	23.85%.
Personal en I+D de la Universidad (NP) ‰ sobre el empleo total	25,31%	
Número de alumnos de tercer ciclo (‰ sobre la población)	24,54%	
Personal en I+D de la Universidad (EDP) ‰ sobre el empleo total	23,74%	

CFV: Correlación entre la variable y el factor (Matriz de coeficientes)

Factor 5. administración Publica (3)	CVF	Factor
Gasto en I+D de la AAPP (‰ sobre el PIB)	33,38%	
Personal en I+D de la AAPP (NP) ‰ sobre el empleo total	33,36%	12.87%
Personal en I+D de la AAPP (EDP) ‰ sobre el empleo total	33,26%	
Factor 6. Contexto Nacional (3)	CVF	Varianza Explicada
Capital riesgo (% sobre el PIB)	32,45%	
Índice de Libertad económica	26,87%	11.30%
Penetration of TICs	20,67%	

CFV: Correlación entre la variable y el factor (Matriz de coeficientes)

- La lógica interna de *cada factor resulta homogénea y coherente y se puede interpretar desde la perspectiva evolucionista y dentro del concepto teórico de SNRI*
- Esta 6 variables sintéticas reflejan mejor la realidad de cada uno de los componentes del sistema regional de innovación, que lo podría haber hecho cada una de las variables individuales
- Recogen casi toda la información original ya que retiene el 89% de la varianza inicial

La viabilidad de nuestro análisis factorial

- **Un análisis factorial sólo es útil si los resultados (los factores) se ajustan a la teoría y se pueden interpretar de forma inequívoca. Y tal interpretación sólo es posible si de forma simultánea:**
 - Las variables incluidas en un factor pertenecen al mismo componente o subsistema del sistema regional de innovación
 - Las variables pertenecientes a un cierto subsistema se agrupan en un solo factor
 - Se pueden asignar a cada factor o variable hipotética no observable un “nombre” sin ninguna ambigüedad, que expresa claramente el concepto y se ajusta a la teoría
 - Los tests estadísticos aprueban el uso del “factorial”
- **En nuestro estudio las variables no se asignan a priori a un factor sino que el propio procesamiento estadístico las agrupa**

Aplicación de los factores para estudios empíricos

Índice IAlF de la capacidad tecnológica regional

Mónica Martínez Pellitero, Mikel Buesa,
Thomas Baumert y Joost Heijs

Índice de capacidad tecnológico nacional o regional: Estudios existentes

Cinco rankings a nivel nacional

- Índice de Adelanto Tecnológico (PNUD, 2001)
- The Technology Effort Index (Lall, 2001)
- The Technology Index (WEF, 2002)
- Indicator of Technological Capabilities (Archibugi and Coco, 2002)
- Index of National Innovative Capacity (Stern, Porter and Furman's, 2002)

Un ranking a nivel regional

- European Innovation Scoreboard for EU regions 2003-2006 (European Commission, 2002, 2005, 2007).

Comparación con los estudios existentes: Numero de años y variables

- **Usan un número limitado de variables**
- **Incluyen pocos años y reflejan cambios frecuentes en la composición de los mismos**

Rankings a nivel regional

- “The European regional innovation scoreboard” usa 13 variables en 2003 (EU-15) y 7 en 2006 (EU-25).

Rankings a nivel nacional

- Los “rankings” nacionales utilizan entre 2 y 18 variables
- “The European scoreboard” a nivel nacional utiliza entre 12-28 variables. Aunque sólo 11 han sido utilizados en cada uno de los años para que se calcularon los “rankings”

Comparación con los estudios existentes: Criterios para la asignación de los pesos a los subíndices

Los estudios existentes deciden *a priori* el número y el peso de las variables y de los subíndices, basándose en argumentos teóricos y discrecionales.

■ **A base de criterios subjetivos se considera que cada subíndice tenga igual peso o se les asigne un peso específico**

■ **La asignación de los pesos permite influir de forma intencionada sobre el resultado final beneficiando ciertos países o regiones (“country-tuning”; Grupp, 2003).**

The space for manipulation for the calculation of European Innovation Scoreboard due to subjective decisions about the selection, weighting and aggregation of the individual variables is large (Grupp, 2003; Grupp et al. 2005)

The methodological changes in the European regional scoreboard changed “dramatically” the position of the Comunidad de Madrid (from position 13 in 2003 to 31 in 2006) (European Commission, 2007).

Objetivo de nuestro RANKING

- Diseñar un indicador sintético de la capacidad regional de innovación de las regiones europeas acorde con los postulados de la teoría evolucionista, evitando los sesgos de estudios previos.

Para esto se utilizan métodos econométricos de análisis multivariante.

Características del Índice IAIF de la capacidad tecnológica regional

- Se elabora para un periodo largo (1995-2003)
- Se utilizan para todos los años las mismas 31 variables (6 factores)

Ponderación de los Factores y las Variables

Cada factor se convierte en un subíndice y a partir del conjunto de factores se calcula el índice global

- La ponderación se realiza de acuerdo a la participación real dentro del sistema de innovación.
- Tanto la configuración de los factores (agrupación de las variables) como la asignación de las ponderaciones, ha sido generada por el propio análisis factorial
 - El peso de cada factor es el porcentaje de la varianza explicada por el factor dividido por el total de la varianza explicada por el modelo (varianza retenida) a su vez corregido por el número de variables en cada factor.

INDICE PARCIAL (IP) A PARTIR DE CADA FACTOR

$$IP_{fi} = \sum (X_{rj}^* * P_v)$$

X_{rj}^* : Valor estandarizado del variable X de cada REGION (r) en el año j

P_v : Peso de cada variable v

Fi: Factor i

RANKING O INDICE GENERAL DE LA CAPACIDAD TECNOLÓGICA REGIONAL

$$IG = \sum [(P_{i_{rj}}) * (P_f/N_f)]$$

N_f : Número de variables en el índice parcial

P_f : Peso del factor (% varianza explicada)

$P_f/N_f \rightarrow$ (% varianza explicada / Num. de variables)

IG : Índice general

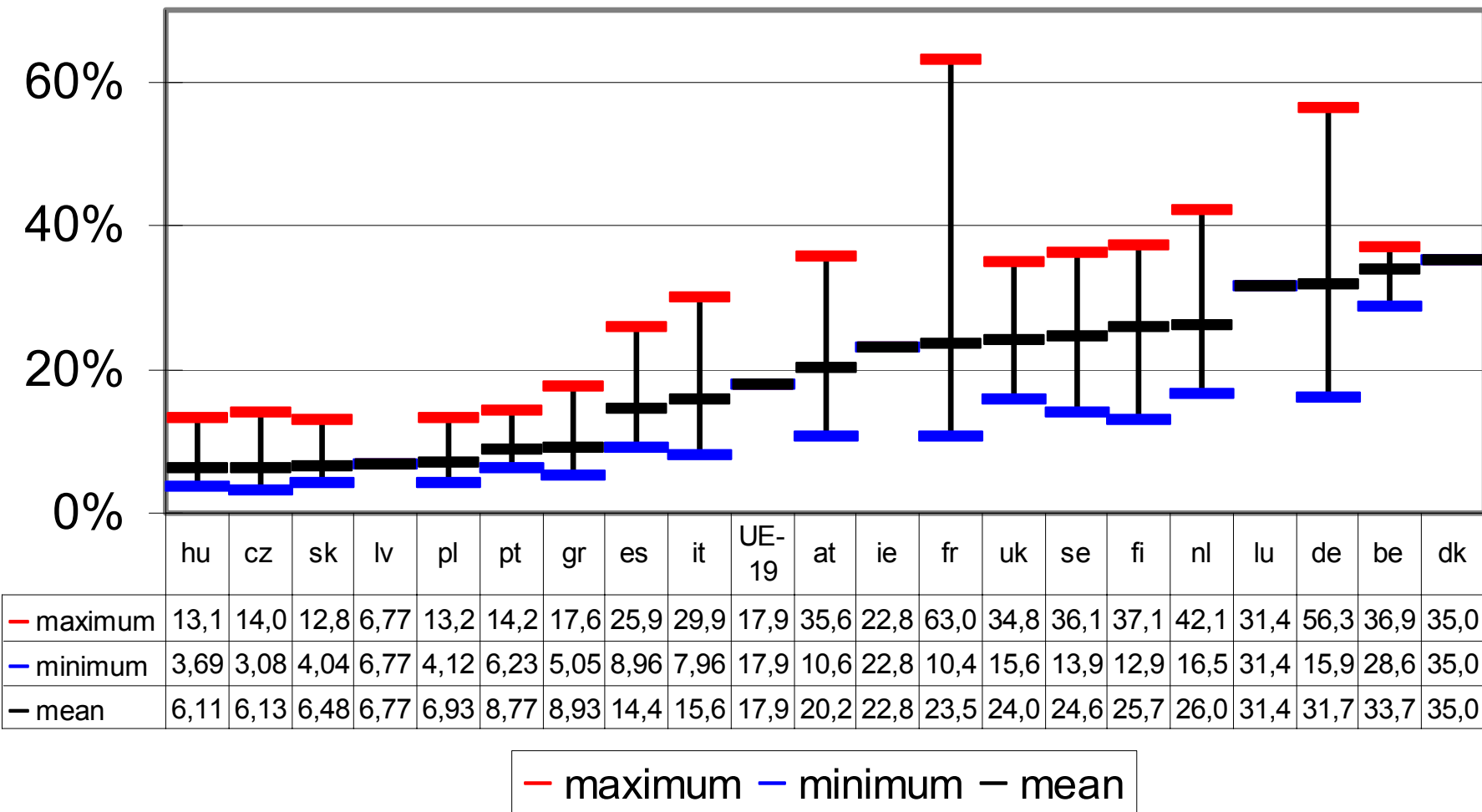
Todas las decisiones se han tomado a partir de los resultados estadísticos sin que intervenga la opinión de los investigadores

- Agrupación de variables en factores
- Peso de los factores o sub-índices
- Peso de las variables en cada subíndice
(Correlación entre la variable y el factor- Matriz de coeficientes)

Índice IAIF de la capacidad tecnológica regional

		<i>Media</i>	<i>Líder Europeo</i>		<i>Región con valor más bajo</i>	
F. 1	Entorno económico productivo regional	12,57%	Nordrhein-Westfalen (DE)	98	Åland (FI)	0,00
F. 2	Empresas innovadoras	17,10%	Noord-Brabant (NL)	99	Molise (IT)	0,18
F.3	Periferibilidad y sofisticación de la demanda	34,12%	Luxembourg (Grand-Duché)	99	Východné Slovensk (SK)	1,17
F. 4	Universidad	30,94%	Övre Norrland (SE)	99	Strední Cechy (CZ)	0,00
F. 5	Administración Pública	14,72%	Flevoland (NL)	97	North East (UK)	0,09
F 6	Contexto Nacional	51,92%	<i>United Kingdom</i>	99	<i>Slovakia</i>	7,7
Índice IAIF			<i>Île de France</i>	63	Severozápad	3,1

IAIF Index of regional innovation capabilities



Conclusiones principales

- Dispersión de los valores de los índices globales y parciales a nivel europeo
- Dispersión de los índices dentro de cada país
- Importante asimetría de las regiones en el desarrollo de los componentes o sub-sistemas. Por lo que muy pocas regiones tiene un índice alto

Concluyendo: Existe una importante diversidad en los SRI de modo que las desigualdades entre ellos son muy notorias

región	Type 2000/2006	Type 2007/2013	IAIF INDEX 1995	IAIF INDEX 1999	IAIF INDEX 2003
Madrid	Obj. 2	Competitividad	0,22	0,25	0,26
Cataluña	Obj. 2	Competitividad	0,19	0,22	0,24
Andalucía	Obj. 1	Convergencia	0,15	0,17	0,19
Pais Vasco	Obj. 2	Competitividad	0,15	0,17	0,18
Valencia	Obj. 1	Phasing in	0,13	0,15	0,17
Navarra	Obj. 2	Competitividad	0,15	0,15	0,16
C. y León	Obj. 1	Phasing in	0,12	0,15	0,15
Galicia	Obj. 1	Convergencia	0,10	0,12	0,14
Aragón	Obj. 2	Competitividad	0,12	0,12	0,13
Canarias	Obj. 1	Phasing in	0,10	0,11	0,12
Murcia	Obj. 1	Phasing Out	0,09	0,10	0,12
Asturias	Obj. 1	Phasing Out	0,11	0,11	0,12
La Rioja	Obj. 2	Competitividad	0,09	0,10	0,11
C. la Mancha	Obj. 1	Convergencia	0,08	0,10	0,10
Cantabria	Obj. 1	Competitividad	0,10	0,10	0,09
Extremadura	Obj. 1	Convergencia	0,07	0,08	0,09
Illes Balears	Obj. 2	Competitividad	0,09	0,10	0,09

región	Fact. 1	Fact. 2	Fact. 3	Fact. 4	Fact. 5	Fact. 6	IAIF Index
Madrid	0,37	0,16	0,32	0,44	0,43	0,58	0,26
Navarra	0,03	0,18	0,30	0,49	0,05	0,58	0,16
Cataluña	0,36	0,17	0,29	0,36	0,12	0,58	0,24
Pais Vasco	0,13	0,19	0,31	0,32	0,06	0,58	0,18
Aragón	0,07	0,08	0,27	0,34	0,13	0,58	0,13
C. y León	0,12	0,07	0,24	0,44	0,08	0,58	0,15
Valencia	0,20	0,08	0,24	0,41	0,09	0,58	0,17
Galicia	0,12	0,06	0,20	0,40	0,18	0,58	0,14
Andalucía	0,31	0,06	0,21	0,36	0,16	0,58	0,19
La Rioja	0,01	0,11	0,27	0,19	0,10	0,58	0,11
Asturias	0,05	0,05	0,22	0,36	0,11	0,58	0,12
Murcia	0,05	0,05	0,21	0,36	0,11	0,58	0,12
Canarias	0,08	0,02	0,22	0,33	0,13	0,58	0,12
Cantabria	0,02	0,04	0,24	0,20	0,11	0,58	0,09
Extremadura	0,04	0,02	0,18	0,31	0,10	0,58	0,09
Illes Balears	0,04	0,01	0,25	0,13	0,05	0,58	0,09
C. La Mancha	0,07	0,03	0,21	0,19	0,05	0,58	0,10

GRACIAS

JOOST@CCEE.UCM.ES

Índice Parcial 1: Tamaño absoluto

- Existe diferencias grandes dentro y entre países
- Sólo unas pocas regiones tienen un valor realmente alto
 - 16 regiones superan los 30 puntos (máximo 100)
 - 17 regiones se posicionan entre 20 y 30
 - 150 regiones no llegan a los 20 puntos

Observando nuestros resultados se puede destacar que el tamaño tiene un papel relevante para el índice global pero debe ser acompañado con otros aspectos del SRI reflejados en los otros índices parciales

nuts	región	2003	IAIF INDEX	Orden index	Orden IAIF
		sin factor 1	2003	sin factor 1	index
es3	Madrid	0,36	0,26	1	1
es22	Navarra	0,29	0,16	2	6
es51	Cataluña	0,28	0,24	3	2
es21	Pais Vasco	0,27	0,18	4	4
es24	Aragón	0,25	0,13	5	9
es41	Castilla y León	0,25	0,15	6	7
es52	Valencia	0,24	0,17	7	5
es11	Galicia	0,24	0,14	8	8
es61	Andalucía	0,23	0,19	9	3
es23	La Rioja	0,23	0,11	10	13
es12	Asturias	0,23	0,12	11	12
es62	Murcia	0,22	0,12	12	11
es7	Canarias	0,22	0,12	13	10
es13	Cantabria	0,2	0,09	14	15
es43	Extremadura	0,2	0,09	15	16
es53	Illes Balears	0,18	0,09	16	17
es42	Castilla-la Mancha	0,18	0,1	17	14

Importancia del tamaño de un SRI

- **Importancia del tamaño de los SRI para medir su capacidad o potencial**
- Regiones grandes podrían tener un sistema innovador mejor articulado y desarrollado
- Las regiones grandes pueden diversificar sus actividades innovadoras en distintos organismos o agentes aprovechándose:
 - La masa crítica
 - Ventajas de escala
 - Especialización basado en la división del trabajo

Una región grande en términos de su tejido productivo y actividades innovadoras genera una masa crítica que permite mejorar la eficiencia basándose en la división del trabajo y especialización creando servicios relacionados con al I+D+i:

- Servicios privados relacionados con al I+D+i
- Centros tecnológicos
- Oficinas de consultaría tecnológica
- Proveedores especializados
- Grandes instalaciones de infraestructura tecnológica
- Etc....

Importancia del tamaño de un SRI

Un sistema basado en la especialización y división del trabajo con un alto nivel de interacción crea un sistema más dinámico con sinergias y externalidades debido a un conjunto de agentes muy diferenciados que se refuerzan mutuamente

- Una oferta diferenciada de servicios relacionados con la I+D+i
- Generan especialistas en ciertas áreas importantes para la región
- Sería el eje de la interacción entre agentes del sistema regional de innovación y el proceso de aprendizaje colectivo y la difusión tecnológica
- Tales proveedores aprenden debido a la interacción con los clientes y otros agentes.
- Simultáneamente estas experiencias de aprendizaje se distribuyen entre sus clientes acelerando así la difusión de tecnologías (externalidades o “spillovers”) entre los agentes de una región.

Baumert (2006) estima un función de producción regional de ideas donde el tamaño resulta muy importante incluso para explicar el número de patentes per capita

LA FALTA DE UNA MASA CRÍTICA

A nivel empresarial

- Alta presencia de PYMES y de sectores tradicionales
- Pocas empresas innovadoras
- Falta de empresas grandes/multinacionales española

LA FALTA DE UNA MASA CRÍTICA

En el sistema público de I+D+i (universidades y OPIs)

- La falta de liderazgo, coordinación y una planificación estratégica de la I+D en las universidades en casi todos sus términos.
- La falta de una cultura basada en la excelencia y meritocracia que impide generar efectos multiplicadores atrayendo I+D de empresas o del extranjero
- Ambos aspectos implican un funcionamiento ineficiente del sistema público y impiden la creación de una masa crítica

LA FALTA DE MASA CRÍTICA

En la política de I+D+i

- El uso de tales políticas – de forma parcial y/o informal- como un instrumento de política de cohesión implica dispersión de los esfuerzos (café para todos) y dificulta la creación de una masa crítica
- Falta de priorización de las políticas
- Se debe distinguir entre las políticas de cohesión y las políticas de I+D+i duplicando el modelo europeo (programa MARCO versus los Fondos Estructurales).