

**VIII**

Conferencia de la Unión  
Iberoamericana de Ciencia,  
Tecnología y Empresa

8 - 10 de Marzo de 2010  
Santo Domingo,  
República Dominicana

**La Paradoja Iberoamericana: la  
convergencia entre la generación y  
la transferencia de conocimiento  
para la competitividad**

**Dr. Antonio Hidalgo Nuchera**

Profesor Titular de Organización de Empresas.  
Director del Grupo de Investigación "Innovación,  
Propiedad Industrial y Política Tecnológica"  
Universidad Politécnica de Madrid

**VIII**

Conferencia de la Unión  
Iberoamericana de Ciencia,  
Tecnología y Empresa

8 -10 de Marzo de 2010  
Santo Domingo,  
República Dominicana

## Parte I – Conocimiento y Cooperación

## Parte II – Cooperación científico-tecnológica en Iberoamérica

## Parte III – Conclusiones



VIII

Conferencia de la Unión  
Iberoamericana de Ciencia,  
Tecnología y Empresa

8 -10 de Marzo de 2010  
Santo Domingo,  
República Dominicana

## Parte I – Conocimiento y Cooperación



## La importancia del Conocimiento

Se pone de manifiesto por el hecho de que los países en la vanguardia del desarrollo han modificado el equilibrio entre conocimiento y recursos, inclinándose hacia el primero como factor clave del nivel de bienestar.

(Banco Mundial, 1998)

### Se ha confirmado la existencia de 4 vectores críticos:

- El fuerte avance científico y tecnológico (stock codificado).
- El extraordinario progreso de las TIC.
- El incremento de la competencia a nivel global.
- El cambio en las preferencias y actitudes de la demanda hacia las nuevas tecnologías.



## Enfoques teóricos de la Cooperación

Hay diversos estudios relativos a la **Teoría de la Organización** que tratan de investigar las causas que llevan a las organizaciones a intervenir en programas de colaboración de I+D y redes de transferencia de tecnología o alianzas tecnológicas.

Los principales enfoques son:

- *Teoría de la Dirección Estratégica*
- *Teoría de la Organización Industrial*
- *Teoría de los Costes de Transacción*





### ***Teoría de la Dirección Estratégica***

Las alianzas entre organizaciones se analizan desde la perspectiva de que éstas pueden alcanzar eficiencias a través de las economías de escala y de la concentración de cada uno de los socios en las partes de la cadena de valor que mejor se corresponden con sus ventajas competitivas (Porter, 1982).

### ***Teoría de la Organización Industrial***

Esta teoría se centra en los efectos que sobre el bienestar económico tiene la cooperación empresarial en I+D como parte de una más amplia preocupación que trata de indagar acerca de los fallos potenciales del mercado en relación al conocimiento científico y tecnológico (D'Aspremont y Jacquemin, 1988).

### ***Teoría de los Costes de Transacción***

La cooperación y el trabajo en consorcios de investigación son explicados como una forma híbrida de organización que puede facilitar las actividades relacionadas con la producción y la diseminación de conocimiento tecnológico (Williamson, 1964; Arrow, 1969; Simon, 1979).





## *El enfoque de Redes*

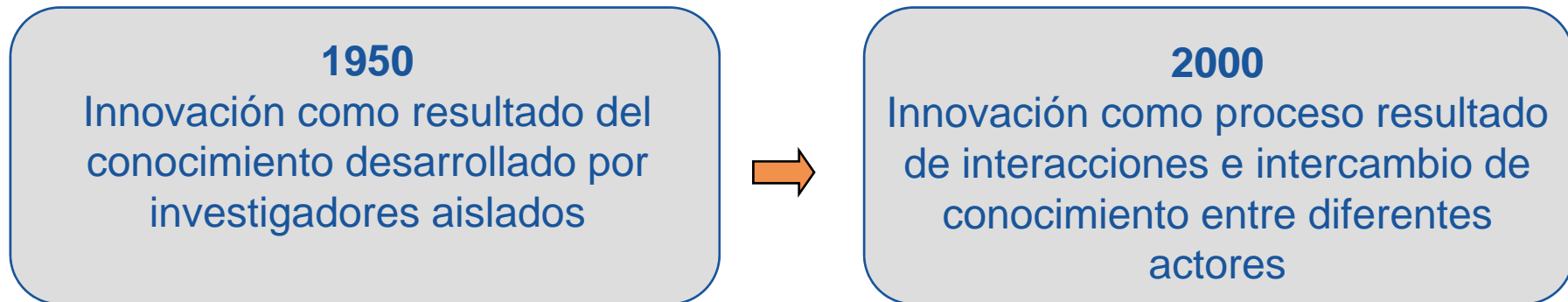
El carácter interactivo del proceso de innovación (**innovación abierta**) implica la necesidad de que las organizaciones cooperen entre sí para desarrollar actividades de investigación y desarrollo (Mowery y Rosenberg, 1989).

Las redes están evolucionando desde su consideración como instrumentos flexibles y efectivos para la cooperación científica internacional hacia su consideración como una forma de organización del trabajo para la generación de conocimiento científico y la producción de tecnología (Albornoz y Estébanez, 1998; Callon et al, 1999).

En este sentido, el modelo de redes de innovadores (**Open Innovation**) se está consolidando en la última década tratando de aprovechar las fuentes de conocimiento distribuidas (Chesbrough, 2003).



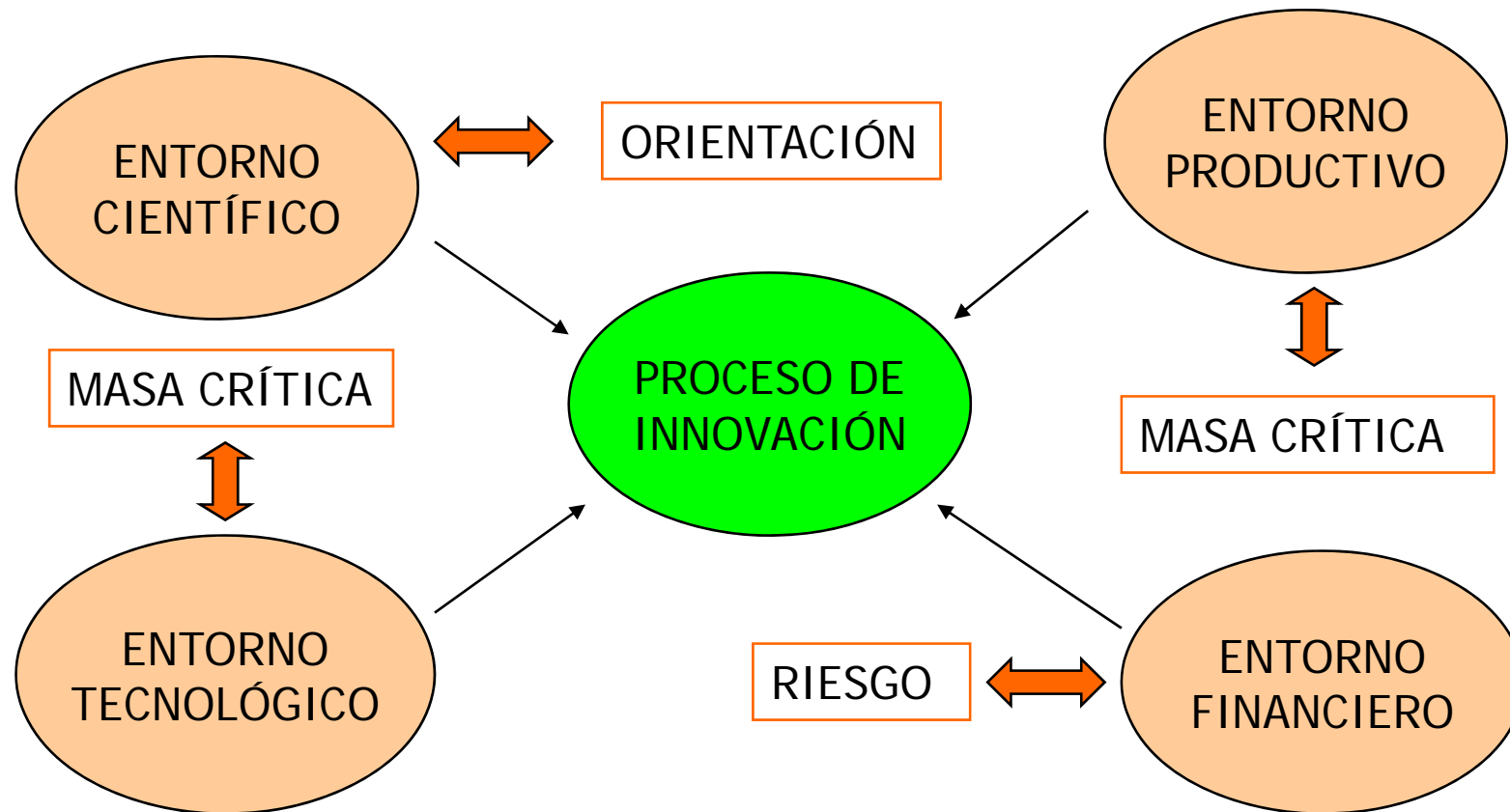
- El concepto de innovación ha experimentado una importante evolución desde 1950.



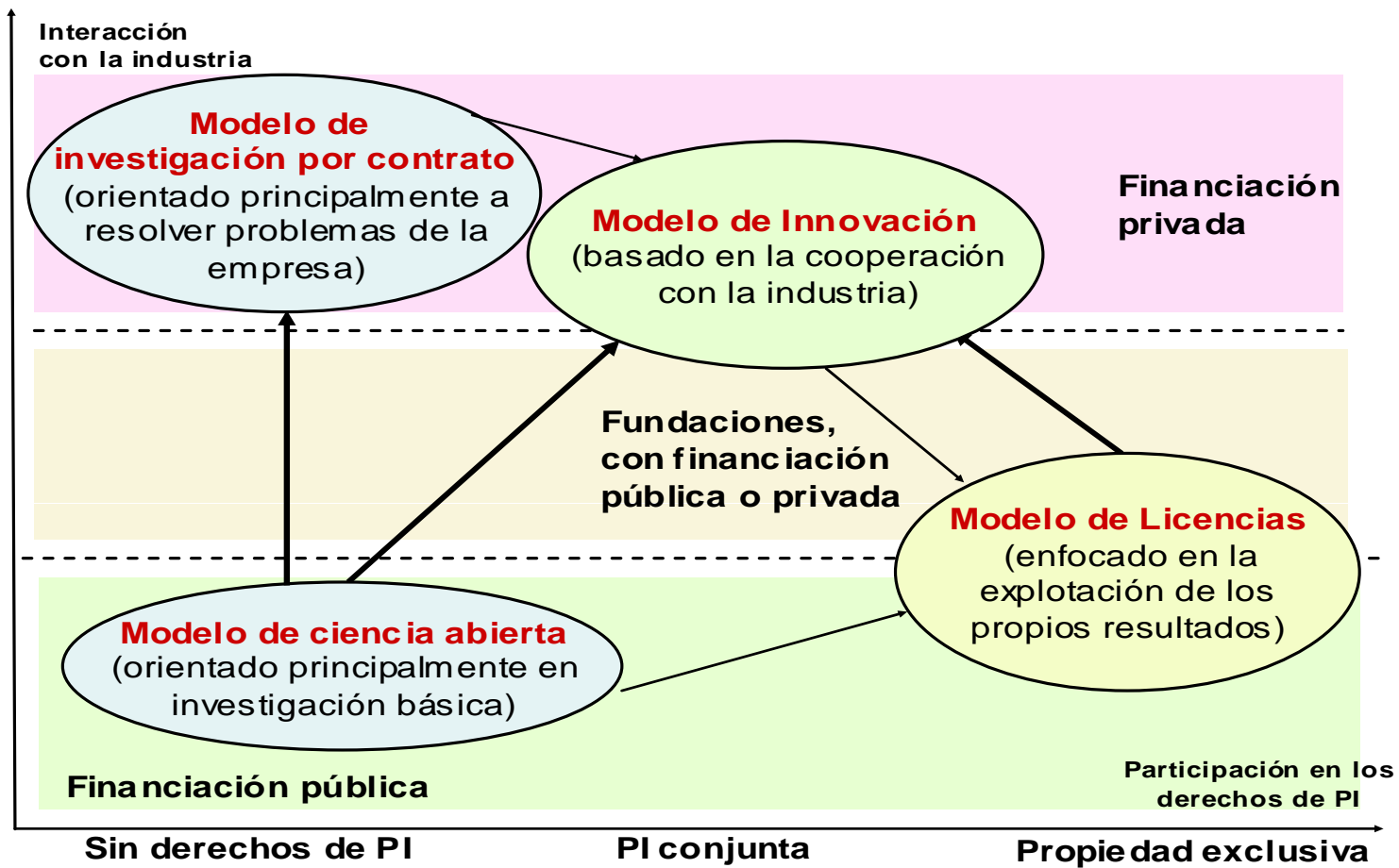
- Consecuencias de la evolución:

- ↳ **La innovación como proceso es el reflejo de interacciones sociales.**
- ↳ **Incluye la combinación de formas intangibles (capital intelectual).**

## Enfoque sistémico de la innovación (Sistemas de Innovación)



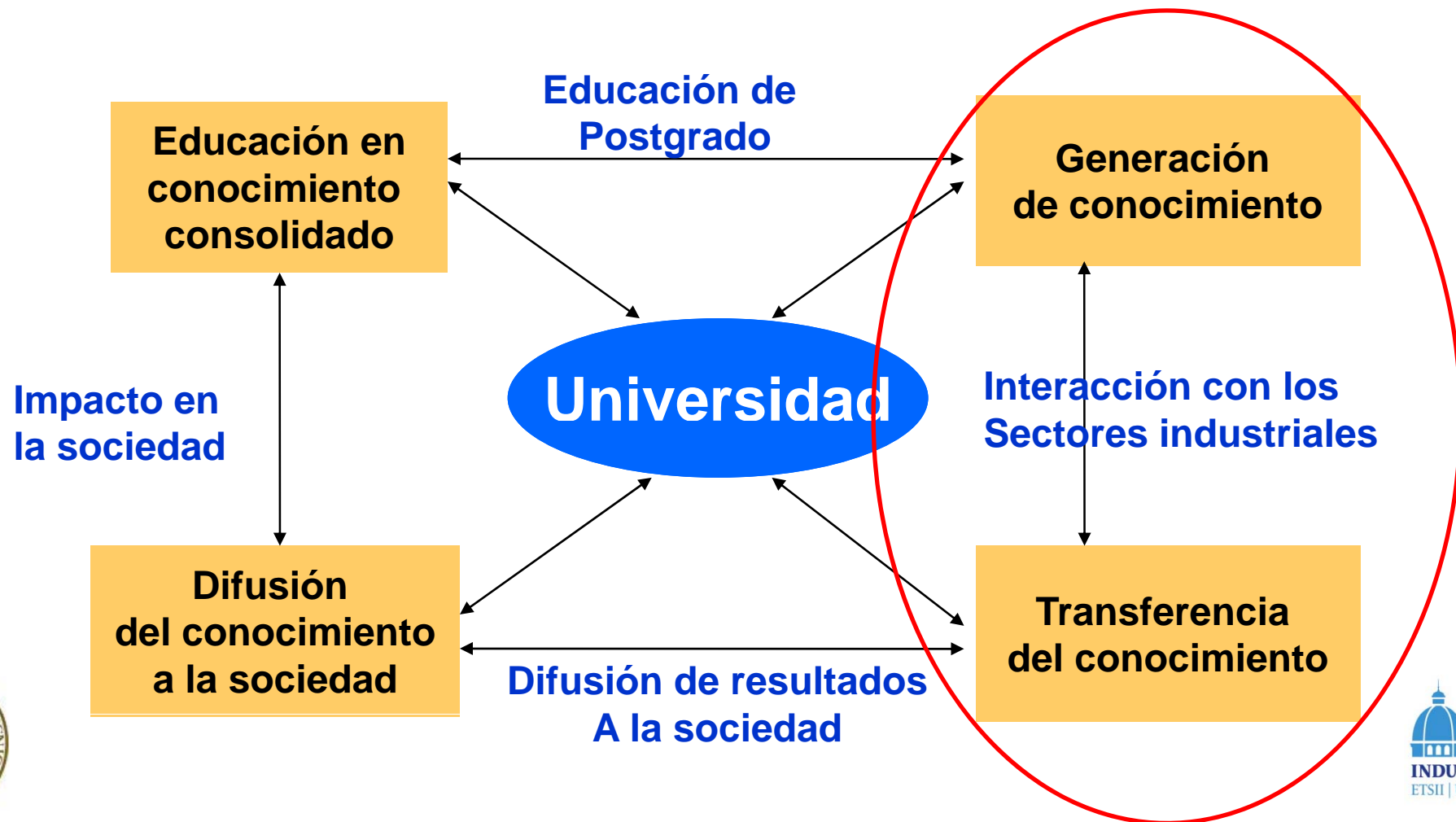
## Modelos de cooperación científica



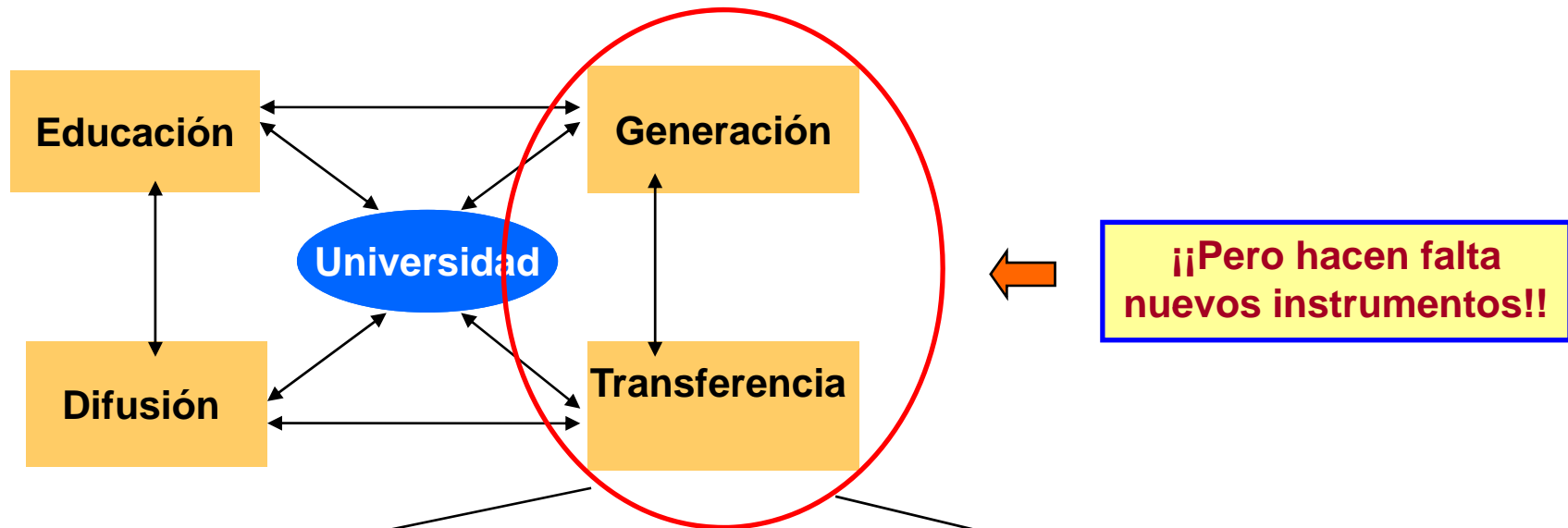
Fuente: Vicerrectorado de Investigación UPM, 2007.



## La cooperación científica desde la Universidad



## Instrumentos para la transferencia y generación de conocimiento



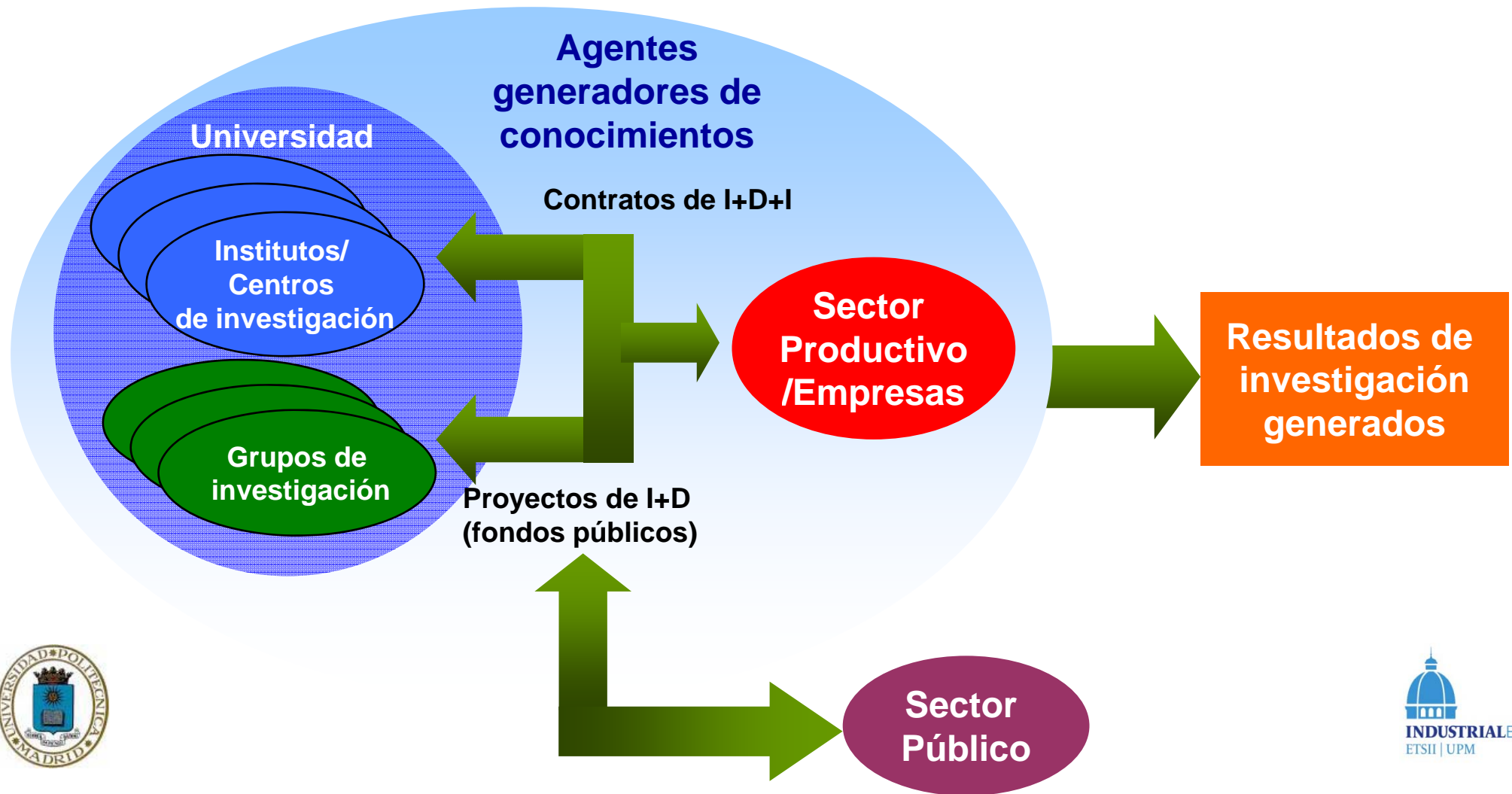
Apoyo a la I+D+i  
(investigación  
cooperativa)

Comercialización  
de tecnología a  
través licencias

Creación de nuevo  
tejido industrial  
(spin-offs)

Movilidad de  
investigadores

## Generación de conocimiento en un modelo de innovación abierto



VIII

Conferencia de la Unión  
Iberoamericana de Ciencia,  
Tecnología y Empresa

8 -10 de Marzo de 2010  
Santo Domingo,  
República Dominicana

## Parte II – Cooperación científico-tecnológica en Iberoamérica

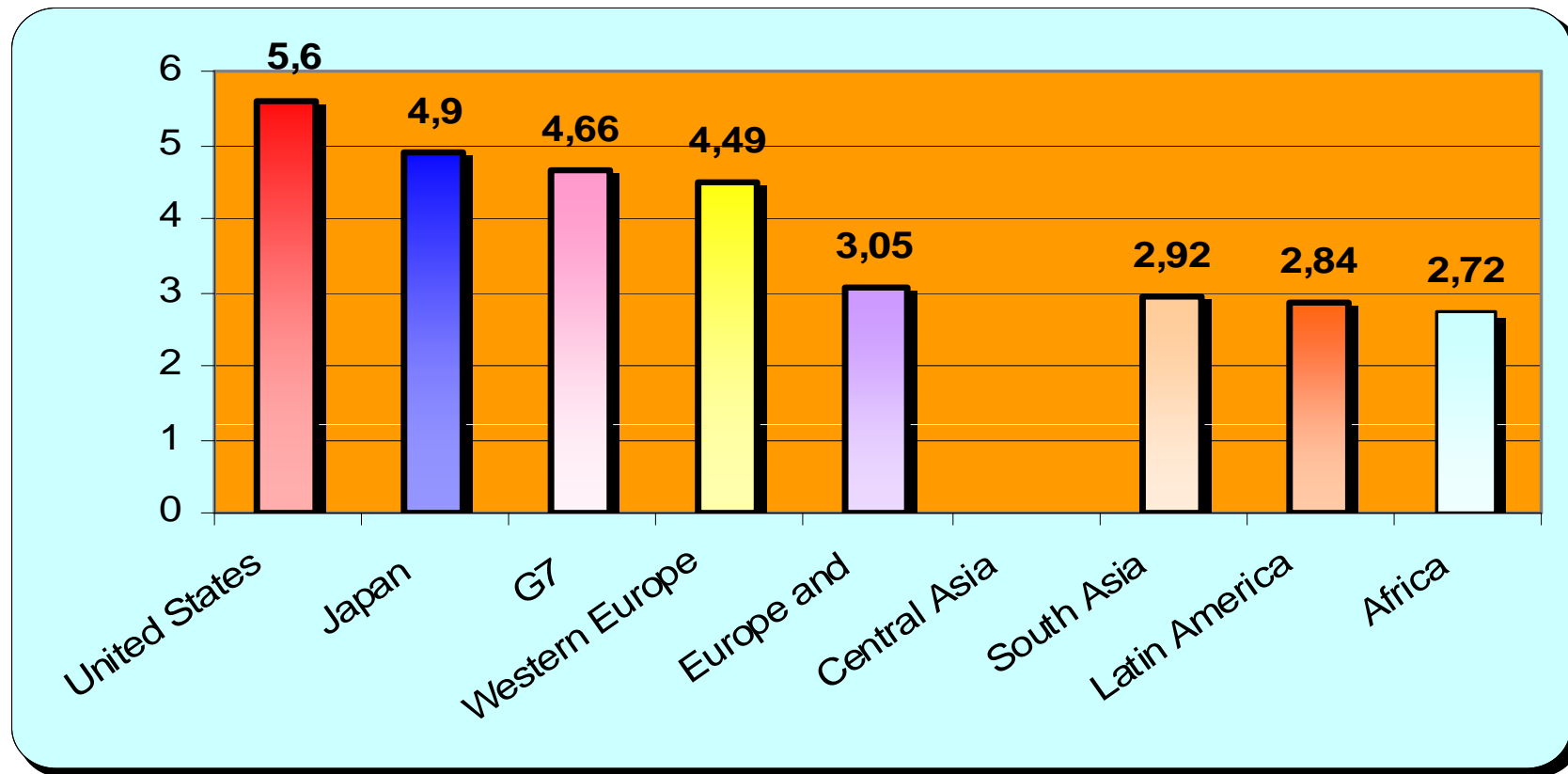


## La cooperación científico-tecnológica en Iberoamérica

- Proyecto “Coordinating Latin America Research and Innovation Network (EULARINET)” financiado por el 7PM en 2008-2012.
- Los principales objetivos son:
  - Promover la identificación conjunta, la implementación y monitorización de prioridades de mutuo interés en futuros programas dentro del 7PM.
  - Definición conjunta de Políticas de Ciencia y Tecnología.
  - Promover la participación conjunta en proyectos del 7PM.
- El WP4 persigue la identificación de acciones de innovación y transferencia de tecnología que caracterizan la cooperación ciencia-industria en la UE y AL.
- Informe “Promover las alianzas, innovación y transferencia de tecnología en la cooperación ciencia-industria”.



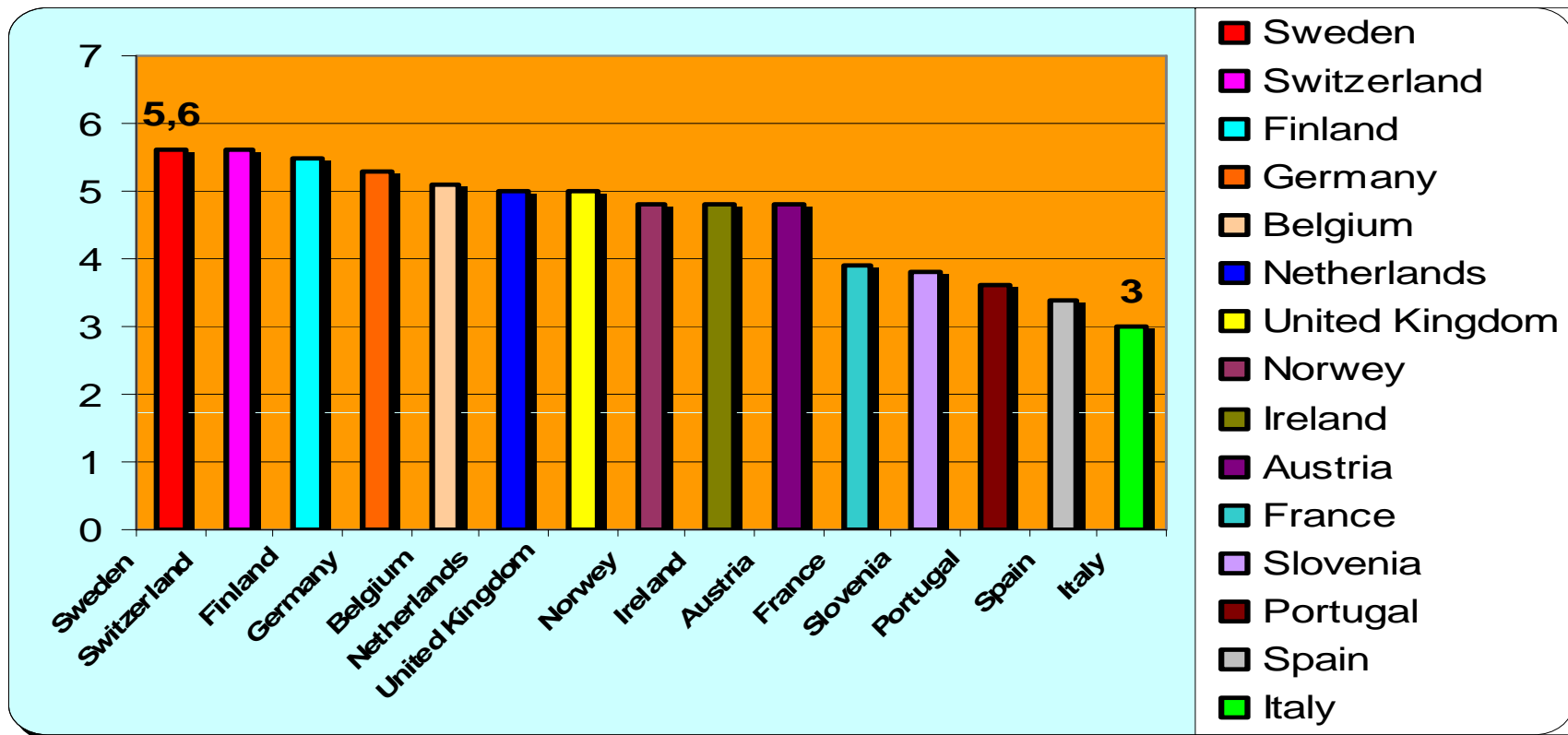
## Percepción de la colaboración Universidad- Industria por regiones



Fuente: Banco Mundial, 2007



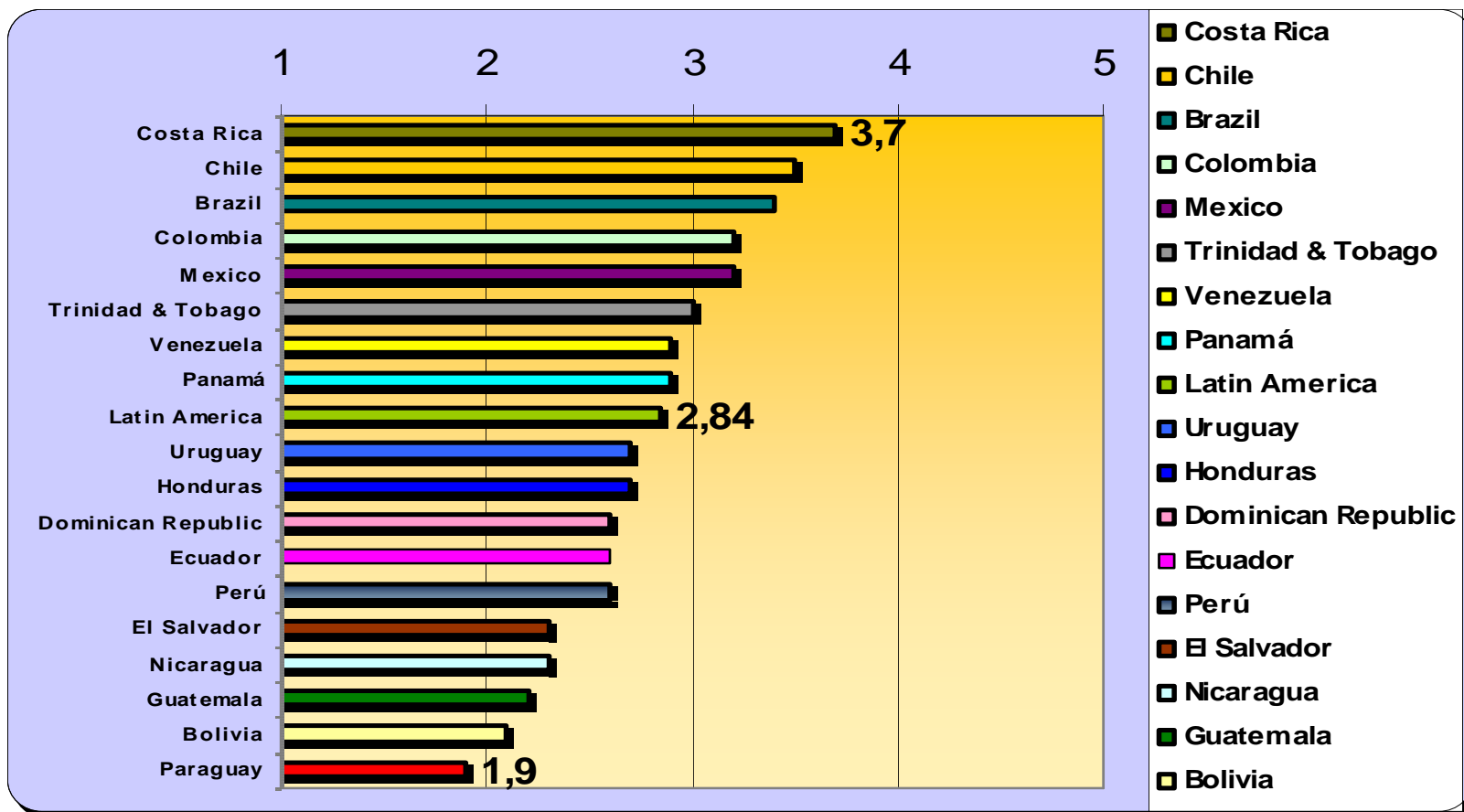
## Percepción de la colaboración Universidad-Industria en la Unión Europea



Fuente: Banco Mundial, 2007



## Percepción de la colaboración Universidad- Industria en América Latina



Fuente: Banco Mundial, 2007



## El contexto de la colaboración Universidad- Industria en Iberoamérica

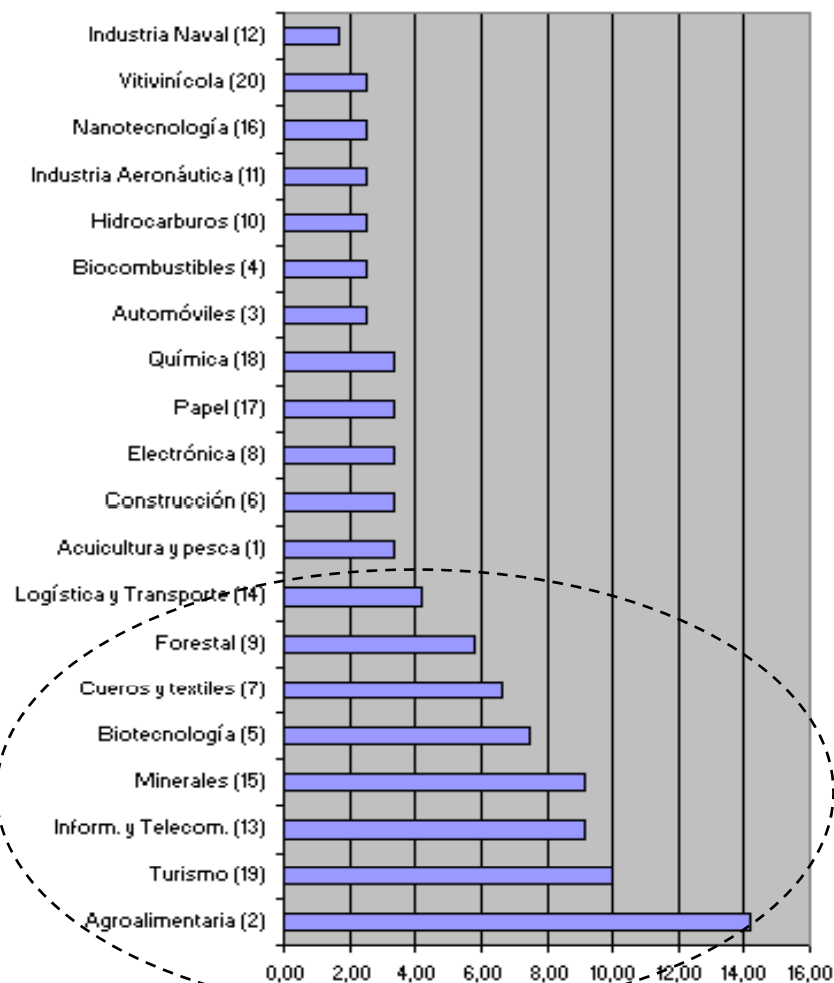
- Escasa relación entre la generación de conocimiento y el sistema productivo.
- En general, las empresas carecen de un entorno nacional tecnológicamente dinámico que estimule la búsqueda de innovaciones a través de fuentes externas.
- Escasos esfuerzos empresariales en I+D y aumento de las importaciones de bienes de equipo para la modernización tecnológica.
- Fuerte heterogeneidad determinada por la co-existencia de islas de excelencia tecnológica con una baja generación de tecnología y escasa cualificación de los puestos de trabajo.
- En algunos casos, ausencia de un marco institucional rico, diverso y específico dirigido a apoyar la innovación en todos los niveles.



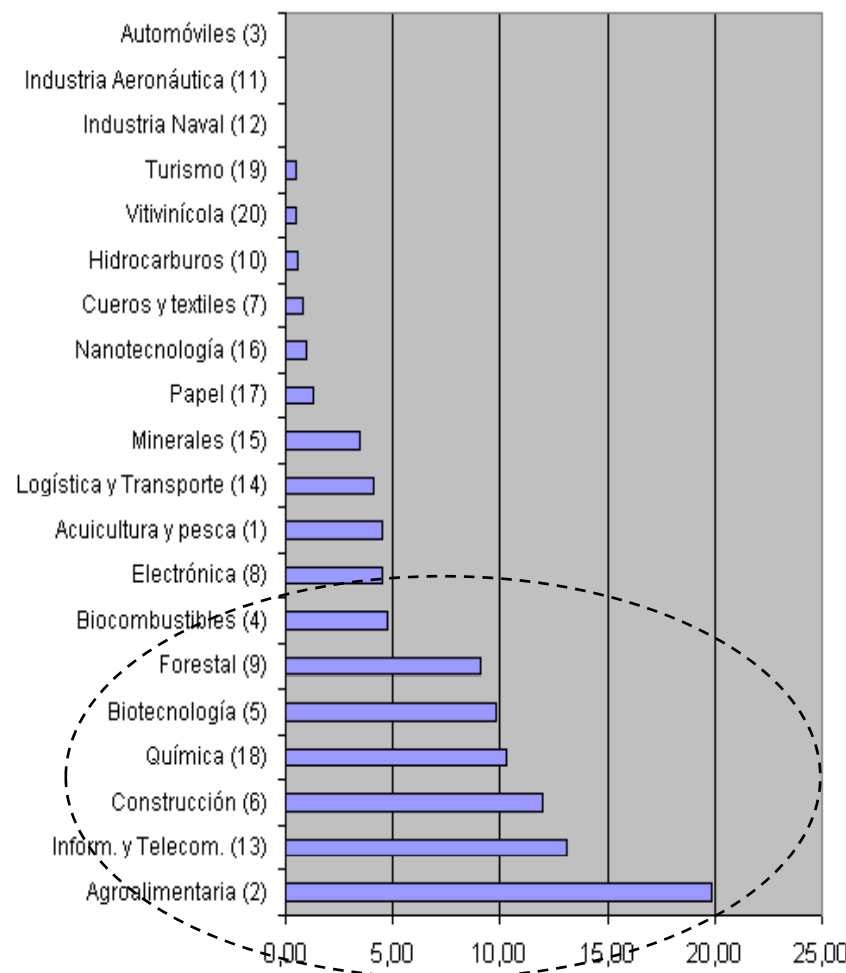
- Estudio “Plan de Reactivación IBEROEKA 2010” financiado por CDTI en 2008.
- Identificación de los agentes y organismos que configuran los Sistemas Nacionales de Innovación de los países Iberoamericanos, resaltando aquellos que tienen una **implicación más directa en la gestión y promoción de ayudas públicas a la I+D+I empresarial.**
- Identificación, en cada país, de los **Programas** orientados al apoyo de la I+D+I empresarial.
- Criterios
  - ❖ Marco legal definido
  - ❖ Organismo rector con competencias
  - ❖ Plan I+D+I
  - ❖ Fondos de apoyo a la I+D+I



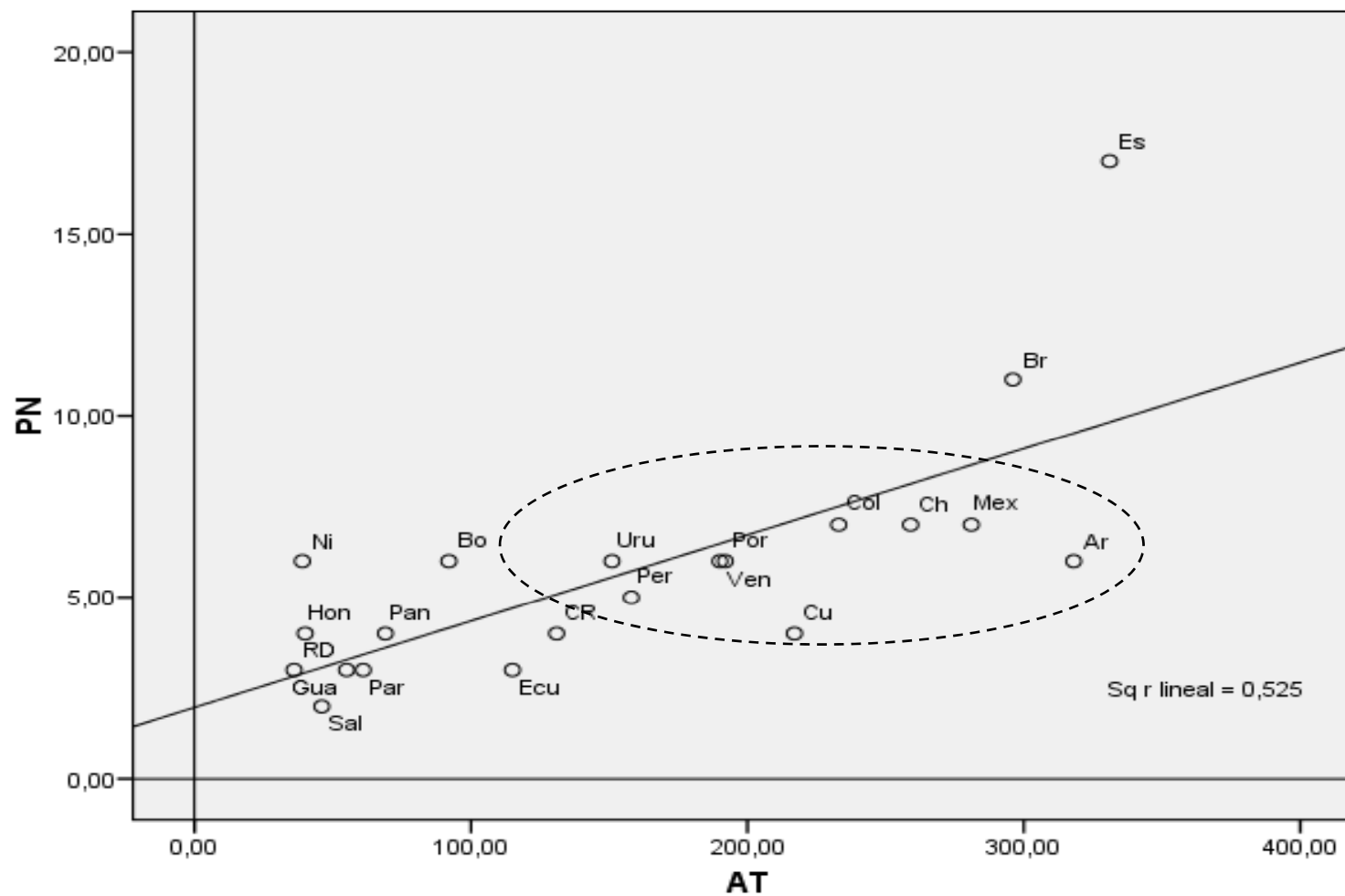
## Áreas tecnológicas según prioridades nacionales



## Acciones CYTED según área tecnológica



## Prioridades Nacionales versus Acciones CYTED



## Modelos de financiación a la I+D+I cooperativa

### 1. LÍNEAS DIRECTAS DE FINANCIACIÓN

1.1. Modelo de financiación  
pública directa competitiva

1.2. Modelo de financiación  
pública no directa competitiva

### 3. LÍNEAS INDIRECTAS DE FINANCIACIÓN

3.1. Modelo de financiación  
indirecta descentralizada

3.2. Modelo de financiación  
indirecta centralizada

### 2. MODELO MIXTO

Modelo de financiación competitiva con fondos procedentes de organismos multilaterales de financiación como BID, BM o CAF.



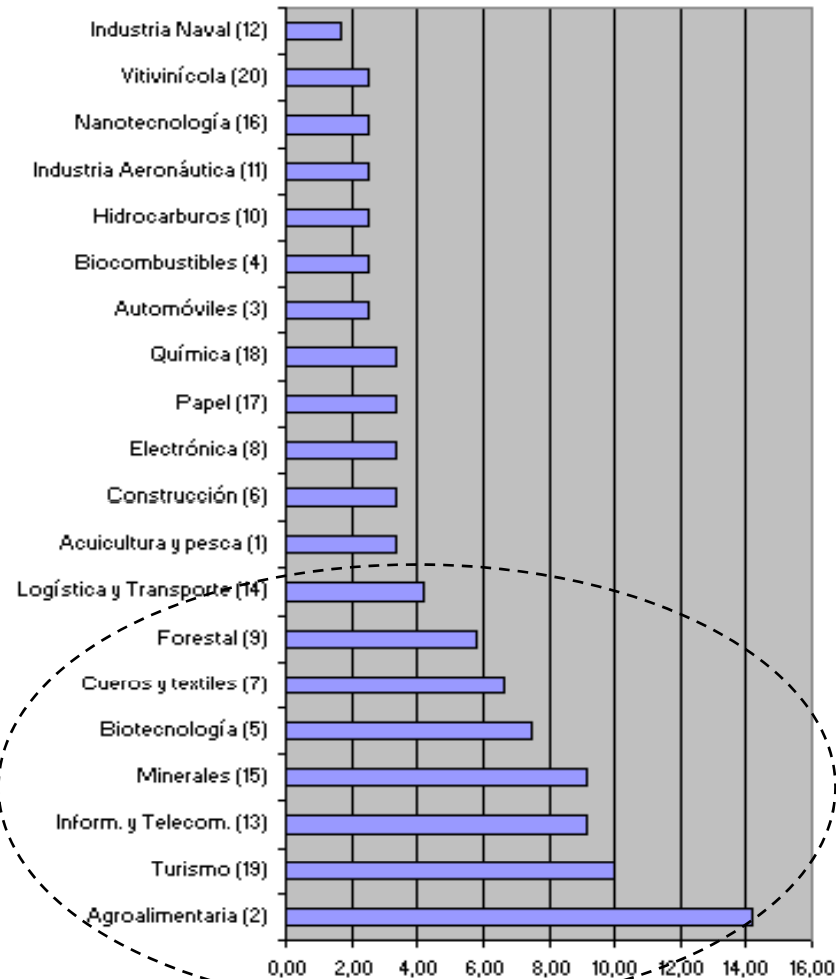
## Sistema de ayudas a la I+D+I empresarial

Amplio	Menos amplio	Débil
<p>Argentina Brasil Chile Colombia España México Panamá Portugal</p>	<p>Costa Rica Cuba Perú Uruguay Venezuela</p>	<p>Bolivia Ecuador El Salvador Guatemala Honduras Guatemala Nicaragua Paraguay Rep. Dominicana</p>

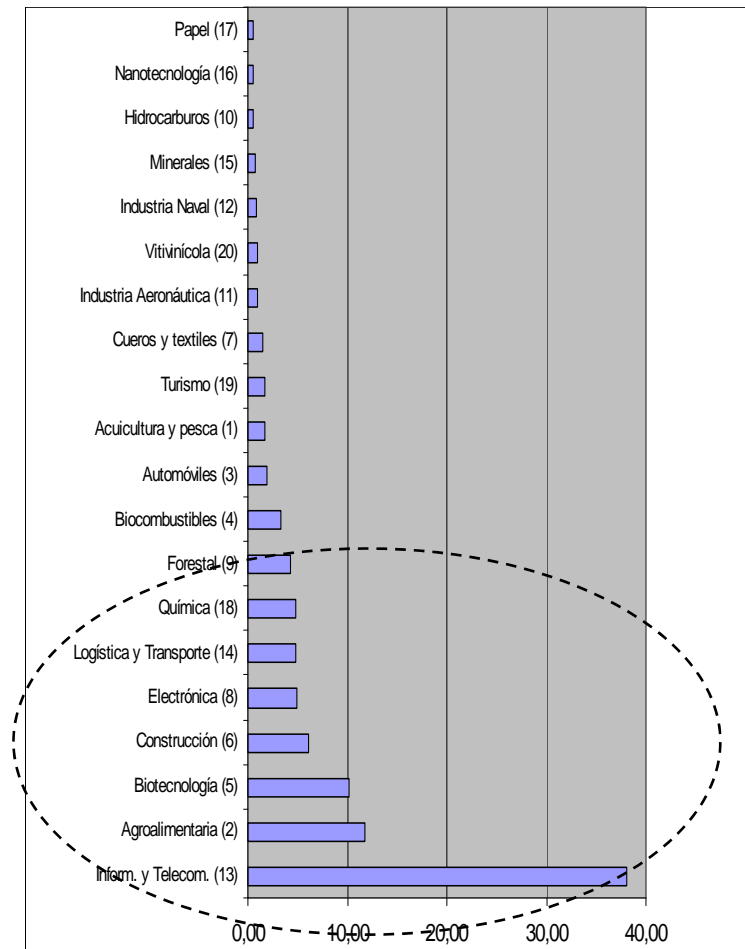
- Algunos países tienen líneas de financiación específica para los Proyectos IBEROEKA:
  - Argentina (ANR – IBEROEKA)
  - España (PIT – Cooperación internacional)
  - Panamá (Fomento a proyectos innovadores IBK)
- Otros países tienen ayudas del BID destinadas a financiación empresarial (Guatemala, México, Perú).



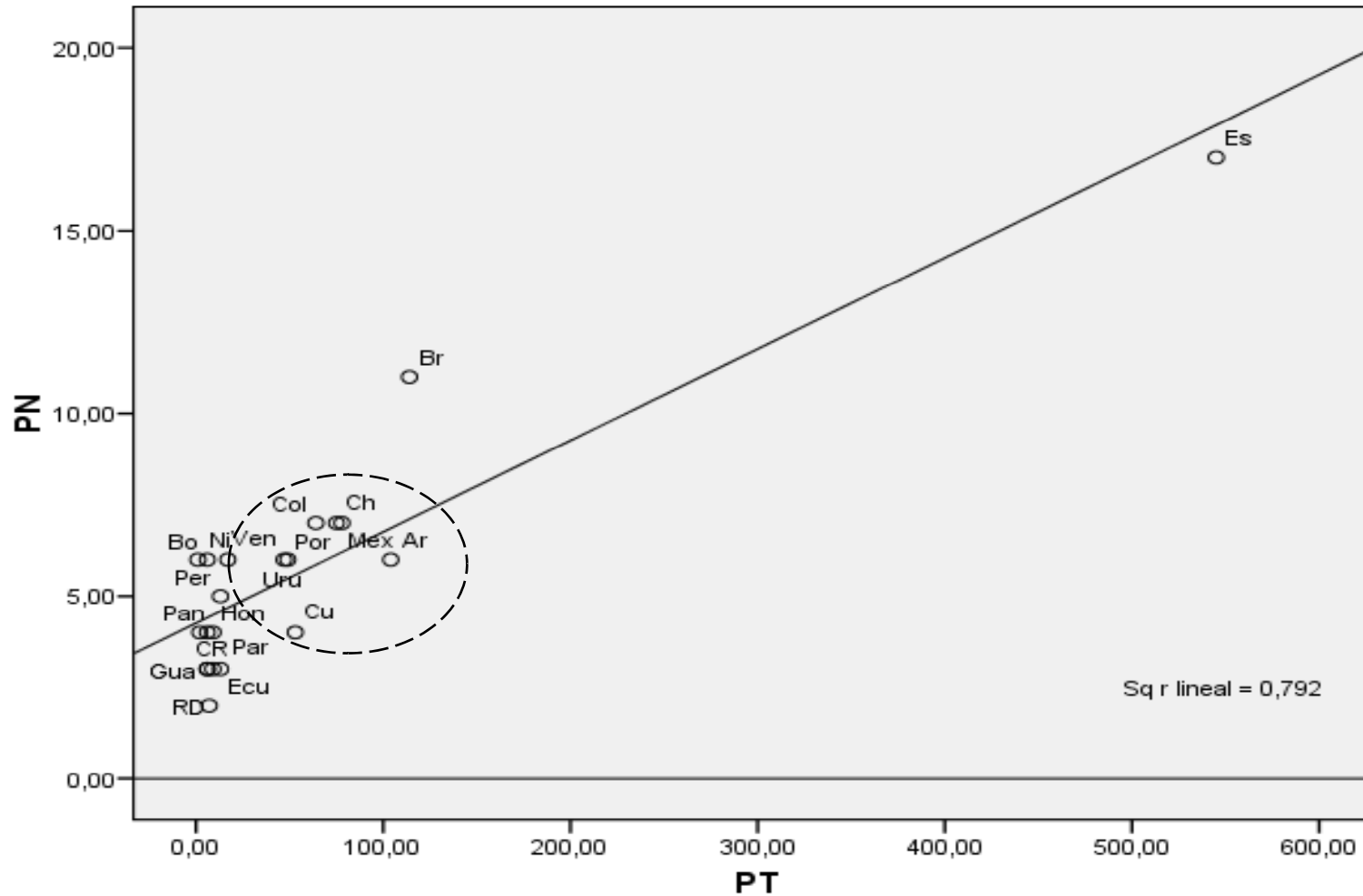
## Áreas tecnológicas según prioridades nacionales



## Proyectos IBEROEKA según área tecnológica

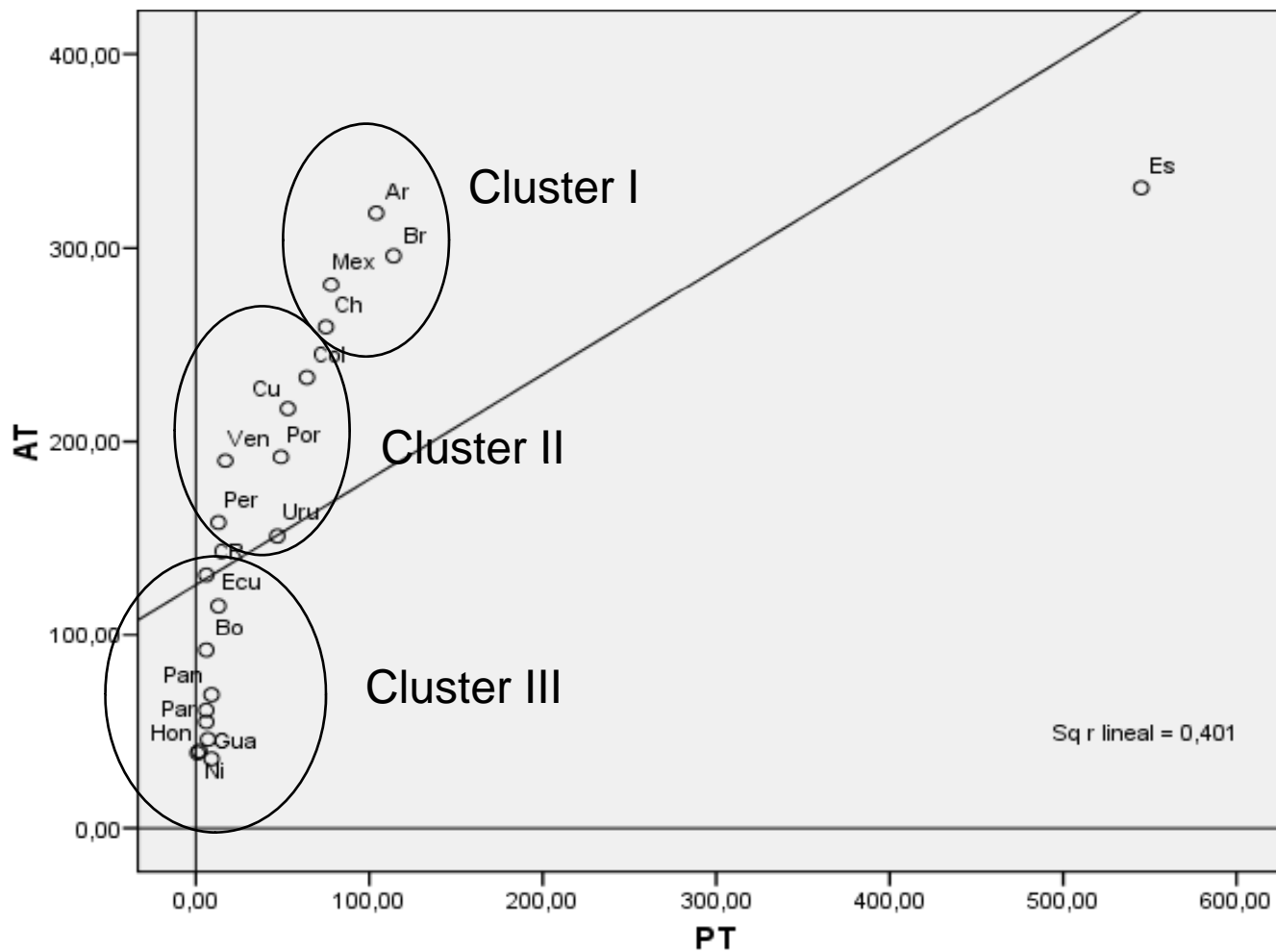


## Prioridades Nacionales versus Proyectos IBEROEKA



## Clusters por Acciones CYTED-IBK

La actividad se decanta hacia la investigación no empresarial



## Áreas tecnológicas y clusters de países

Áreas	Países
TIC	Argentina, México, Brasil, Colombia, Cuba y Chile
Agroalimentación	Argentina, Brasil, Chile, Portugal, Uruguay y México
Biotechnología	Argentina, Brasil, México, Cuba, Portugal, Chile y Uruguay
Construcción	Argentina, Colombia y Brasil
Electrónica	España, México, Chile y Brasil
Logística y Transporte	México, Brasil, Portugal, Argentina, Chile y Colombia
Química	España, México, Chile y Brasil

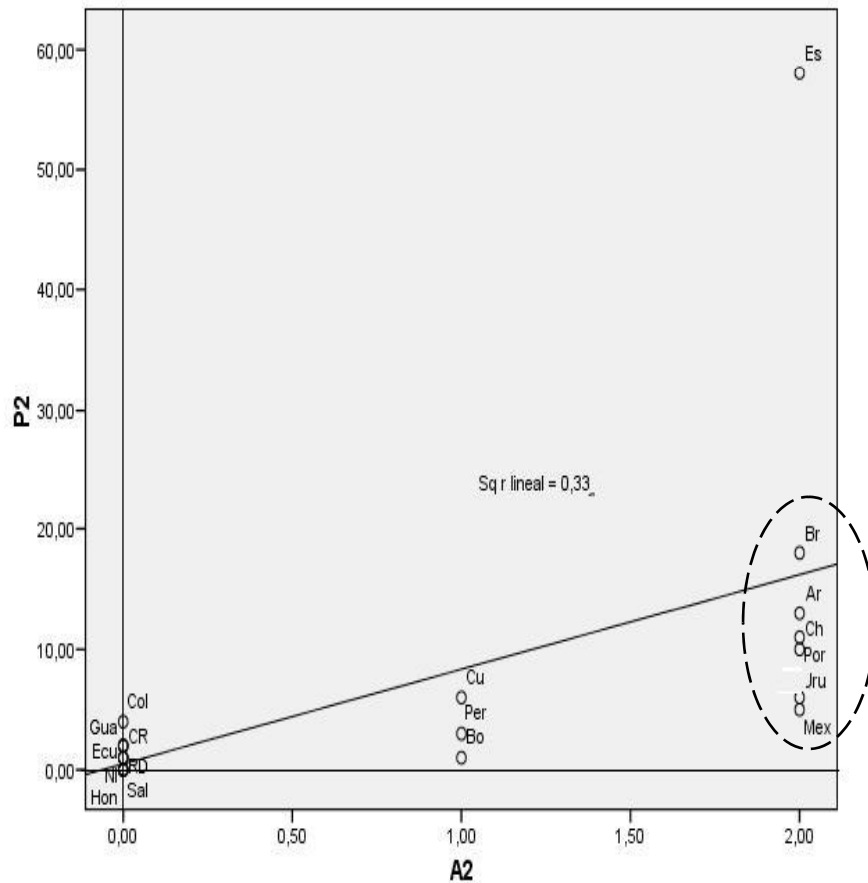
Áreas con pocos países o escasa participación, pero de interés especial:

- **Automóvil** (Argentina, México, Brasil, Colombia)
- **Aeronáutico** (Brasil, Argentina)
- **Turismo** (R. Dominicana, Costa Rica, Mexico, Colombia, Argentina, Chile, Brasil)
- **Vitivinícola** (Chile, Brasil, Argentina)

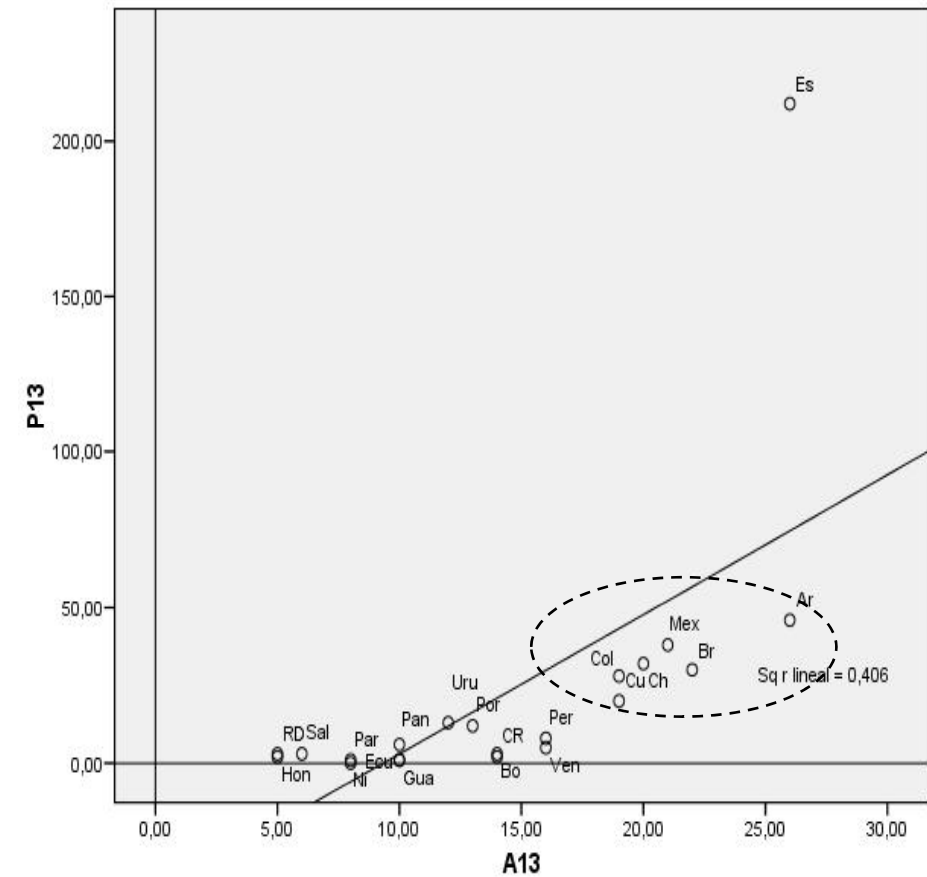


## Ejemplos de Clusters

### Agroalimentación



### TIC



## Mecanismos de transferencia de tecnología más utilizados

- ❖ Alianzas tecnológicas
- ❖ Licencias de producción
- ❖ Acuerdos de comercialización
- ❖ Acuerdos de cesión tecnológica

## Mecanismos de transferencia de tecnología no utilizados

- ❖ Licencia de patentes
- ❖ Licencias de desarrollo
- ❖ Creación de nuevas empresas de base tecnológica



VIII

Conferencia de la Unión  
Iberoamericana de Ciencia,  
Tecnología y Empresa

8 -10 de Marzo de 2010  
Santo Domingo,  
República Dominicana

## Parte III – Conclusiones



## Eje 1

**Eliminar los obstáculos a la cooperación científico-tecnológica**

- Políticas de innovación fragmentadas y dispersión de instrumentos para la cooperación tecnológica.
- Escaso conocimiento de la potencialidad comercial de las tecnologías generadas por las universidades, y falta de confianza del sector privado en la calidad y la pertinencia de la investigación académica.
- La consideración de que el trabajo de los científicos no se basa en criterios que hagan hincapié en el uso de los resultados del mercado.
- No hay plena conciencia entre los empresarios sobre la importancia de la innovación como base de la competitividad estratégica y, por tanto, sobre la conveniencia de colaborar con la universidad.
- La investigación y el desarrollo no son una prioridad para muchas universidades que, en general, sufren restricciones de presupuesto y recursos humanos.
- Falta de motivación para el intercambio de los resultados, debido a la demora en la publicación de los resultados de la investigación, la pérdida de confidencialidad y la ausencia de las capacidades de innovación en el sector productivo.



## Eje 2

**Impulsar mecanismos de cooperación científico-tecnológica**

- Facilitar el acceso a los fondos existentes a nivel nacional en los países latinoamericanos que disponen de ellos mediante la intervención de los Organismos Nacionales de Ciencia y Tecnología (ONCYT).
- Desarrollar nuevos y más eficientes instrumentos de financiación que equilibren la participación de los países en proyectos de cooperación, habida cuenta de que en algunos países no existen tales instrumentos.
- Impulsar la adopción de instrumentos de protección de las innovaciones (**patentes y modelos de utilidad**), lo que facilitaría la posterior internacionalización de la tecnología (**conocimiento**).
- Introducir procedimientos para el seguimiento y la evaluación final de los proyectos, lo que redundaría en una mejora continua de los mecanismos de transferencia de tecnología existentes o en la introducción de nuevas prácticas.
- Impulsar la formación en transferencia y gestión de la innovación.

