

**BANCO INTERAMERICANO  
DE DESARROLLO**

**INVIRTIENDO EN IDEAS  
POLITICAS E INSTITUCIONES SOLIDAS PARA LA INNOVACION  
DESARROLLO EN LAS AMERICAS**



**DIÁLOGO**  
REGIONAL DE POLÍTICA



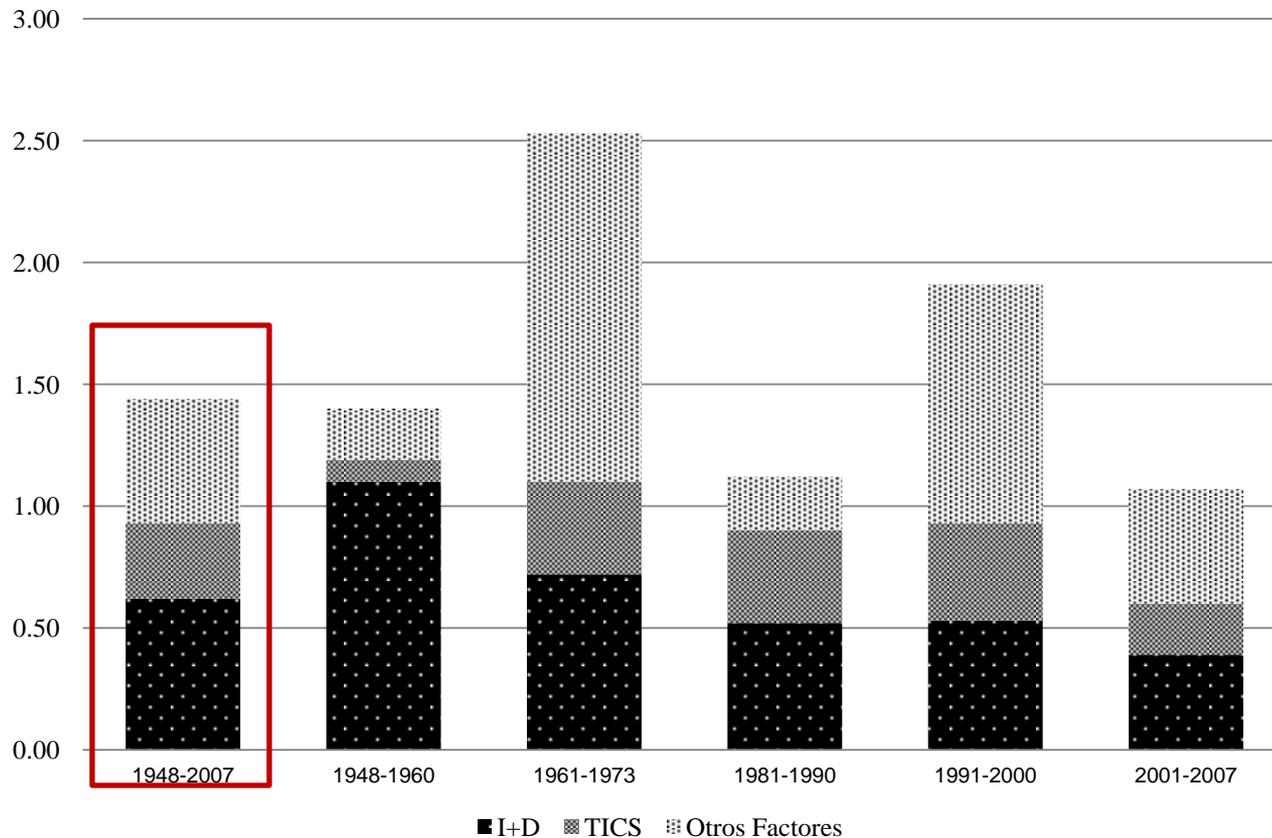
# Plan de la Presentación

- El panorama de la innovación en América Latina (ALC).
- ¿Por qué es necesario hacer políticas de innovación?
- La implementación de Políticas de Innovación en ALC.
- La efectividad de las políticas de innovación.
- Instituciones para una política de innovación efectiva.

# El Panorama de la Innovación

- *¿Qué es la innovación?* Se trata de la implementación de un producto, servicio, proceso o modelo organizacional nuevo o significativamente mejorado (OCDE, 1992).
- *¿Por qué es importante?* Explica una parte sustancial del crecimiento de la productividad tanto en economías desarrolladas (USA) como en economías emergentes exitosas (Finlandia, Corea del Sur o Israel).
- I+D y TIC explican 2/3 del crecimiento de la productividad de USA

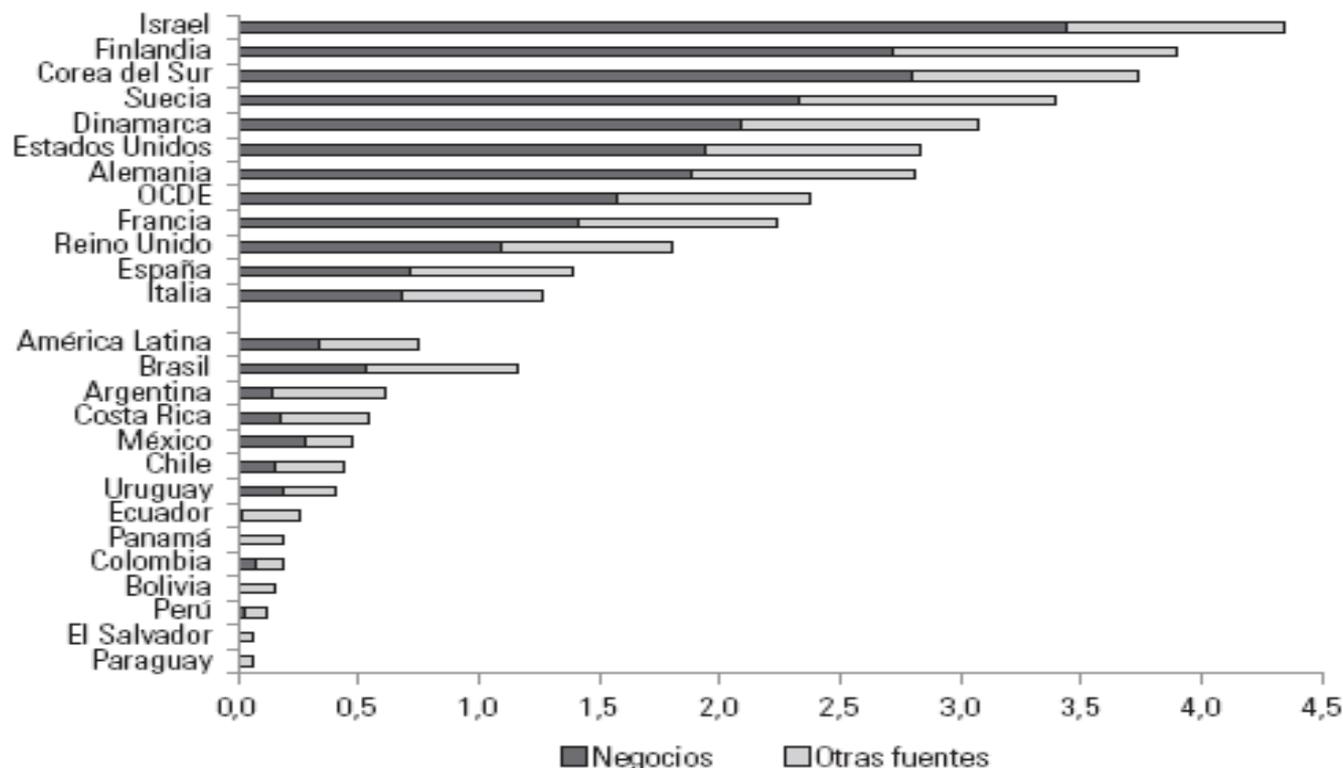
# Contribución de la Innovación al crecimiento de la productividad en EEUU.



Fuente: BLS, Reikard (2011)

# Países como Corea invierten significativamente en I+D...

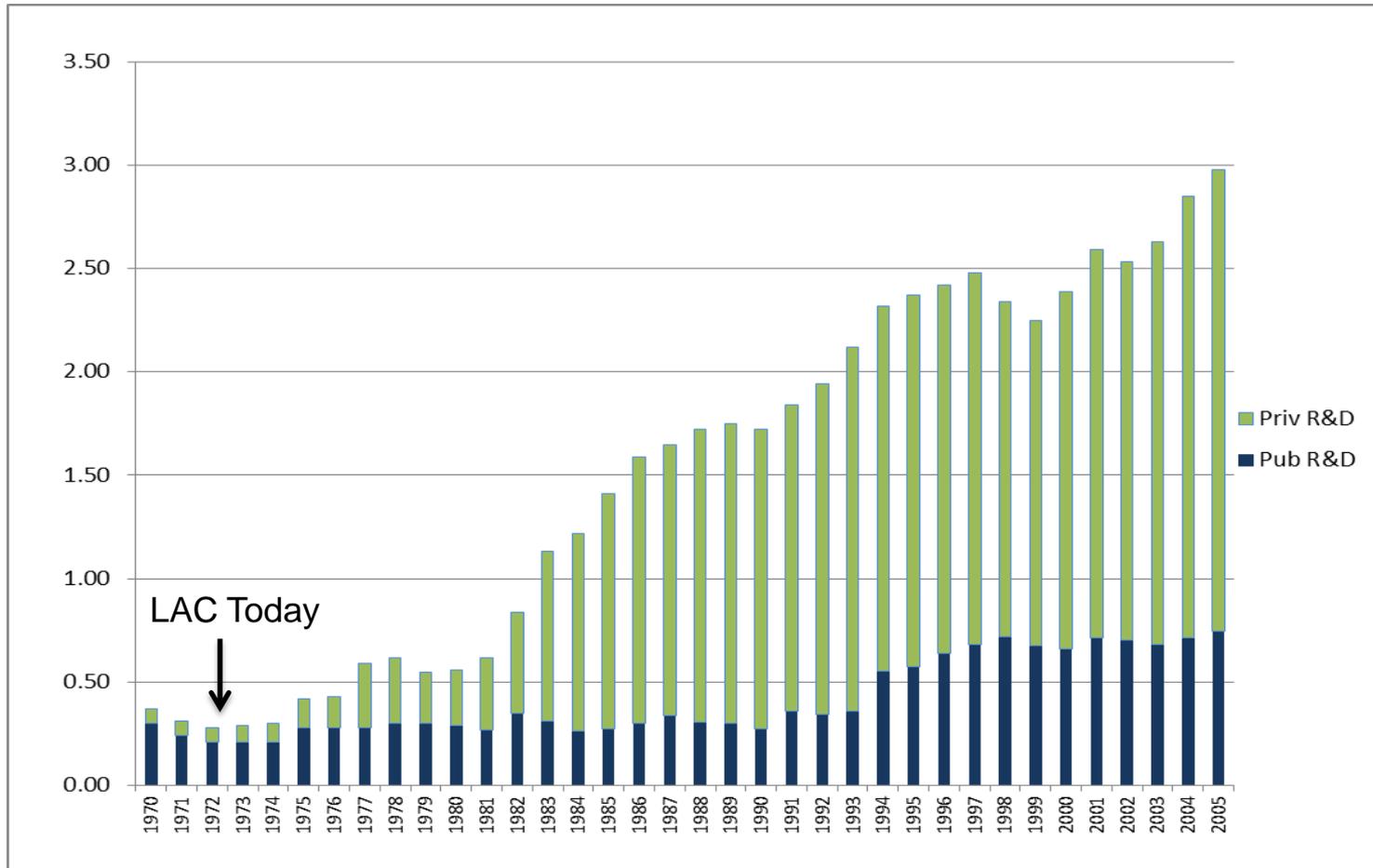
a. Gastos en I+D como porcentaje del PIB y fuente del desempeño



Fuente: OCDE (2010); RICYT (2013).

Notas: Los datos corresponden a 2010 o al último año disponible: 2009 para Bolivia, Costa Rica y Perú, y 2008 para Ecuador y Paraguay. Los datos para Perú se basan en cálculos de los autores a partir de datos de encuestas sobre innovación y datos de la OCDE (2011).

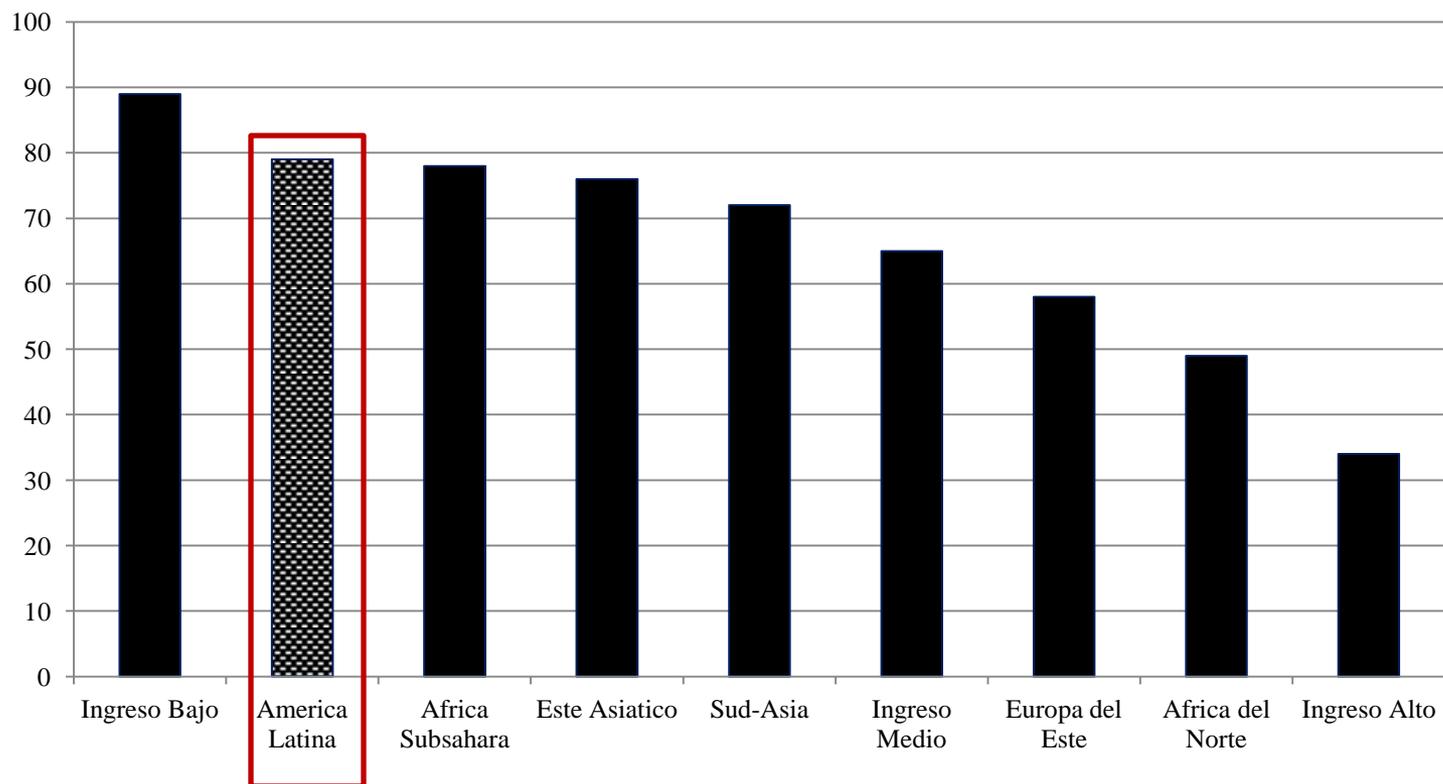
# Países como Corea invierten significativamente en I+D...consistentemente en el tiempo



# ¿ Por qué políticas de innovación?

- La mera existencia de “brechas” no justifica *per se* una política (que es lo que normalmente se hace !!!).
- Las brechas pueden ser simplemente un síntoma de falta de oportunidades de innovar.
- ¿Existen oportunidades para la innovación en América Latina? ¿Existen oportunidades no aprovechadas?
- ¿Qué sabemos sobre los retornos a la innovación en la región?

# Los retornos sociales de la innovación en la región no son bajos



Fuente: Bravo-Ortega y otros (WD, 2011)

# ¿ Por qué el mercado no funciona?

- Tres razones principales:
- Apropiabilidad parcial de la inversión en conocimiento → *efectos derrame*.
- *Asimetrías de información* que limitan el acceso al financiamiento y nuevas tecnologías.
- Problemas para *coordinar* inversiones complementarias para innovar (adoptar una tecnología requiere capital humano)
- Todos estos problemas afectan tanto las innovaciones de frontera como la adopción (*no hay free lunch!!!*).
- No siempre válidos en cualquier circunstancia!!!!

# Implementando de Políticas de Innovación.

- **¿Cuál es la falla?** ¿Por qué el mercado no hace lo que parece deseable?
  - *Sin falla de mercado las intervenciones no se justifican*
- **Diseño de política.** ¿Es la intervención un buen remedio para la falla de mercado?
  - *Una “solución” de política que no ataca la falla no sirve*
- **Instituciones.** ¿Tienen los países las instituciones requeridas para poner en practica esta política?
  - Las fallas de gobierno pueden llevar a que el remedio de política sea peor que la enfermedad

# ¿Cómo aplicar las preguntas a la política?

- Existe una constelación de instrumentos de fomento a la innovación. Necesitamos reducir dimensiones para el análisis. Es útil clasificarlas en dos dimensiones:
- ***Alcance***: horizontales (transversales) o verticales (sectoriales)
- ***Tipo***: insumos públicos (por ejemplo, conocimiento, capital humano) o intervenciones de mercado (subsidios)
- Fallas, diseños y capacidades institucionales son diferentes en cada caso.

# Categorías de políticas de innovación

H

V

Insumos  
Públicos

Intervención  
de Mercado


# Categorías de políticas de innovación

H

V

Insumos  
Públicos

Defensa de la  
Competencia

Intervención  
de Mercado


# Categorías de políticas de innovación

H

V

Insumos  
Públicos

Defensa de la  
Competencia

Intervención  
de Mercado

Subsidio a la Innovación

# Categorías de políticas de innovación

H

V

Insumos  
Públicos

Defensa de la  
Competencia

Centros Tecnológicos  
Sectoriales

Intervención  
de Mercado

Subsidio a la Innovación

# Categorías de políticas de innovación

H

V

Insumos  
Públicos

Defensa de la  
Competencia

Centros Tecnológico Sectoriales

Intervención  
de Mercado

Subsidio a la Innovación

Exoneraciones impositivas  
a la industria del software

	H	V
IP		
IM		

# Subsidios a la Innovación

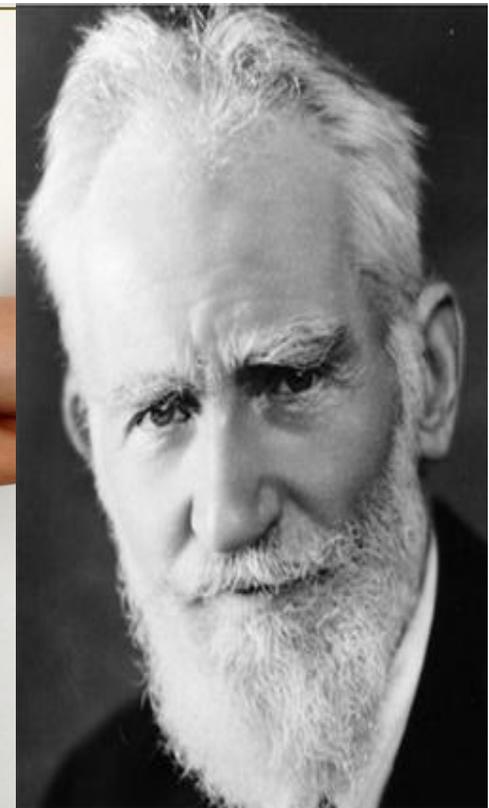
- ***Cual es la falla?*** La presencia de Derrames.

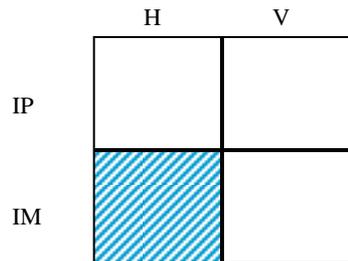
If you have an **apple** &  
 I have an **apple** & we exchange **apples**  
 then you & I will still  
 each have one **apple**.



But if you have an **idea** &  
 I have an **idea** & we exchange these **ideas**  
 then each of us will have **2** ideas.

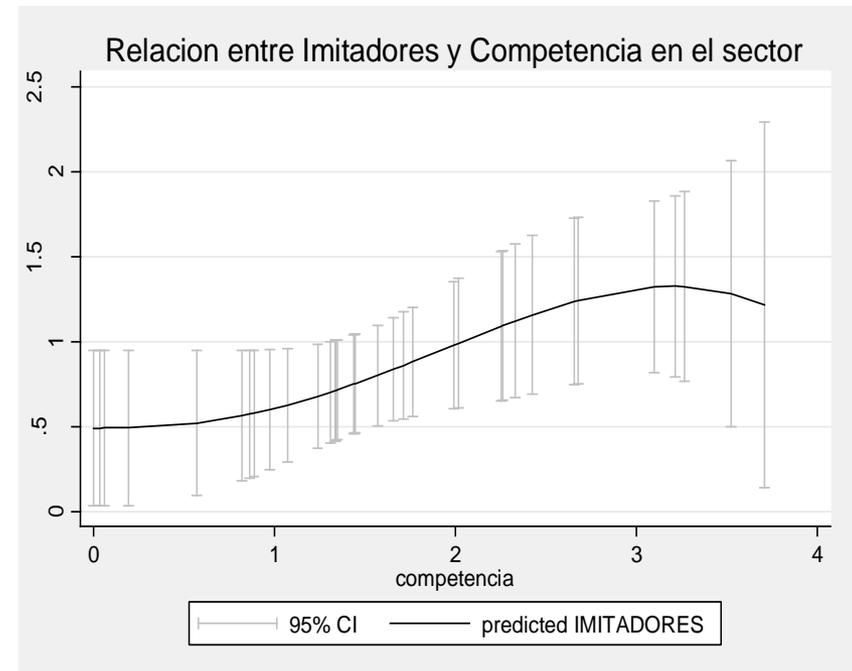
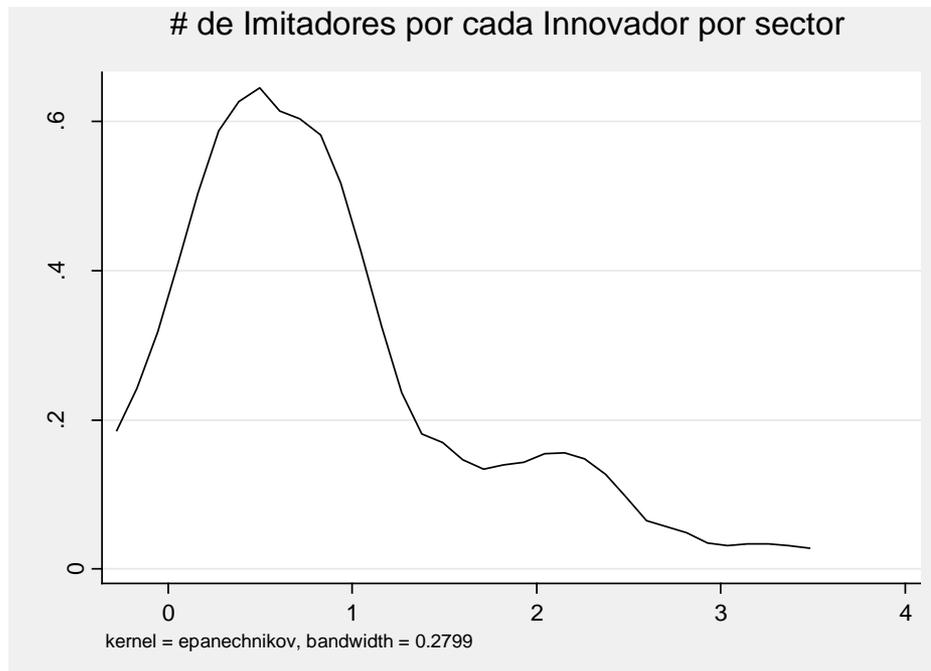
*- George Bernard Shaw*





# Subsidios a la Innovación

- ***Cuán importante es la falla?*** No son iguales en todos los sectores. En Uruguay en un 25% de los sectores no los encontramos y cambian según el grado de competencia de la industria.



	H	V
IP		
IM		

## Subsidios a la Innovación

- ***Cuán importante es la falla?*** No son iguales para cualquier tipo de inversión → intangibles vs. tangibles.



VS



- No da lo mismo subsidiar I+D que una máquina !!!

	H	V
IP		
IM		

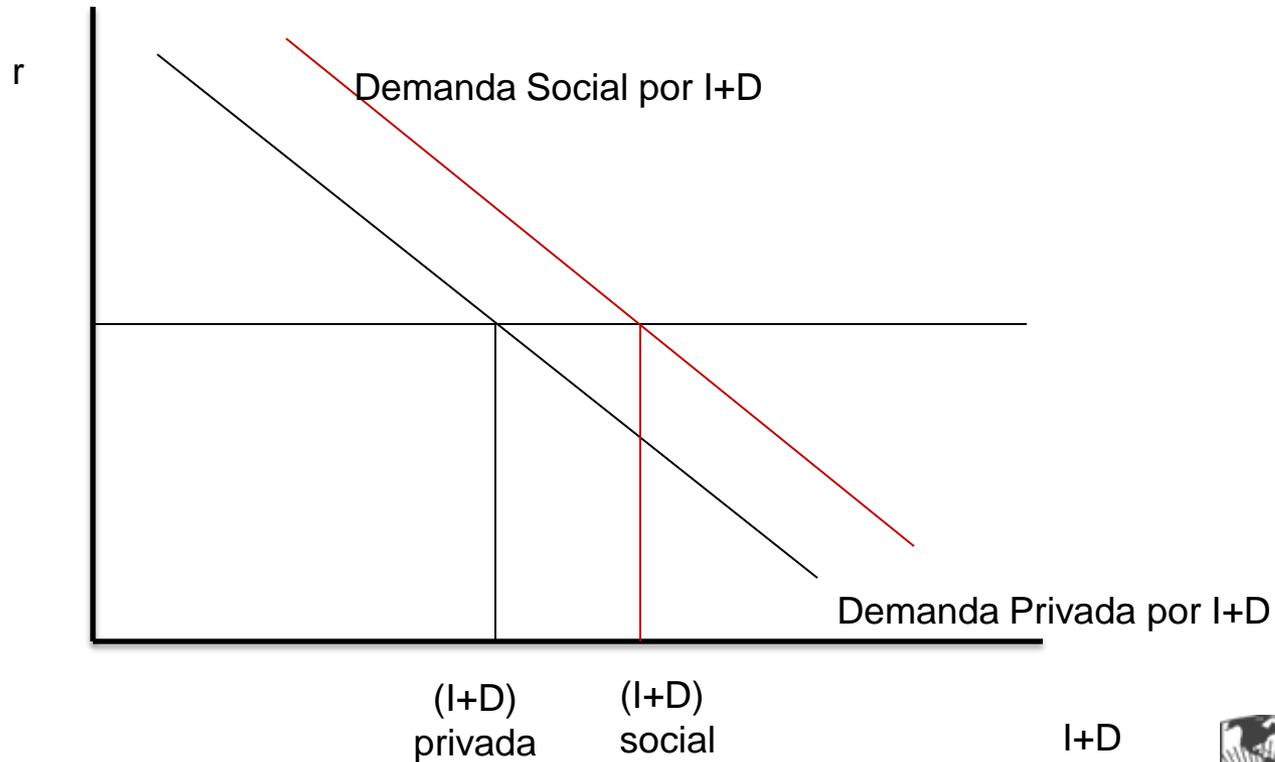
## Subsidios a la Innovación

- ***Cual es el diseño de política (entre otros !!!).***
  - Focalizar en productos o procesos *nuevos para el mercado* (merito innovador)
  - Subsidiar conocimiento *genérico e intangible*.
  - Premiar los esfuerzos *colaborativos*.
  - Condicionar beneficios a acciones de *difusión* (ejemplo *TEKES y NOKIA*).
  - Pedir cofinanciamiento para alinear los incentivos.
  - Grants mejor que incentivos tributarios genéricos por mejor focalización.

	H	V
IP		
IM		

# Subsidios a la Innovación

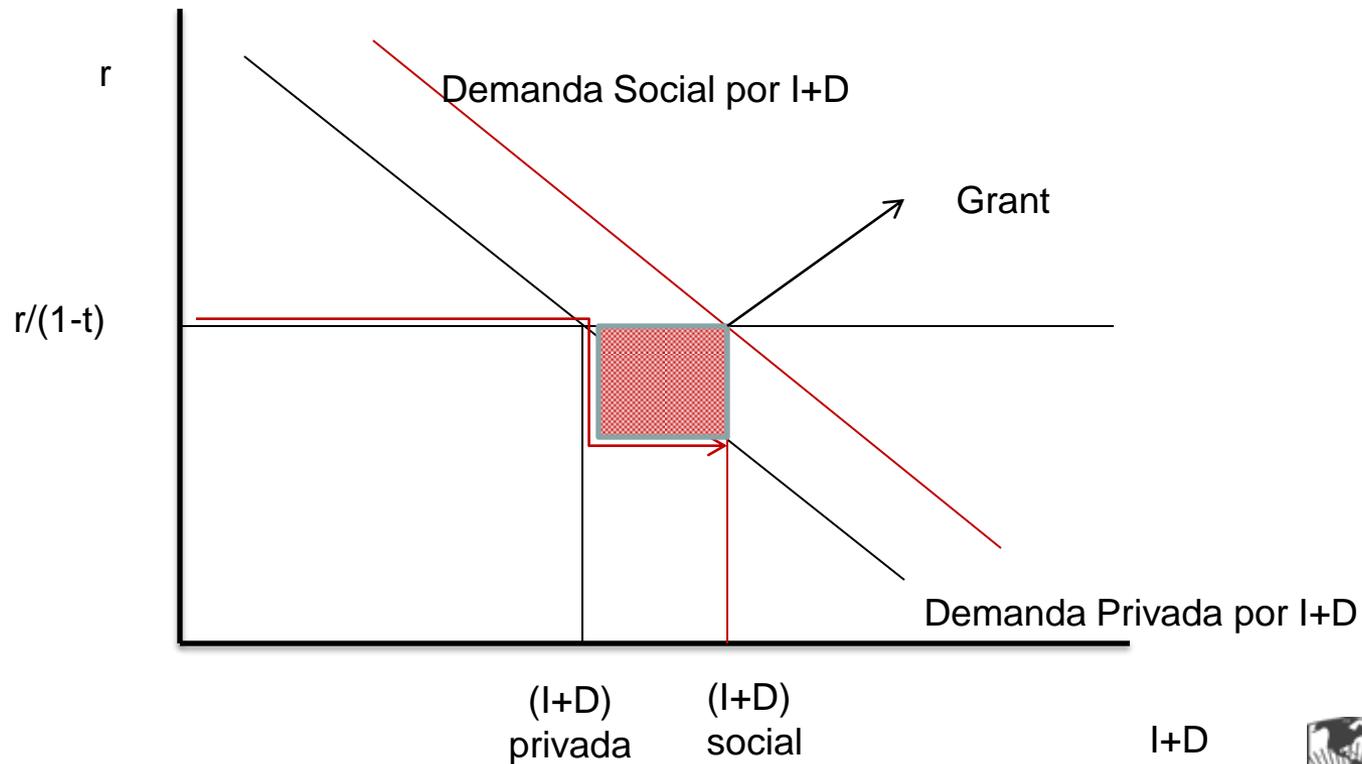
- ¿Grants vs Incentivos Tributarios?



	H	V
IP		
IM		

# Subsidios a la Innovación

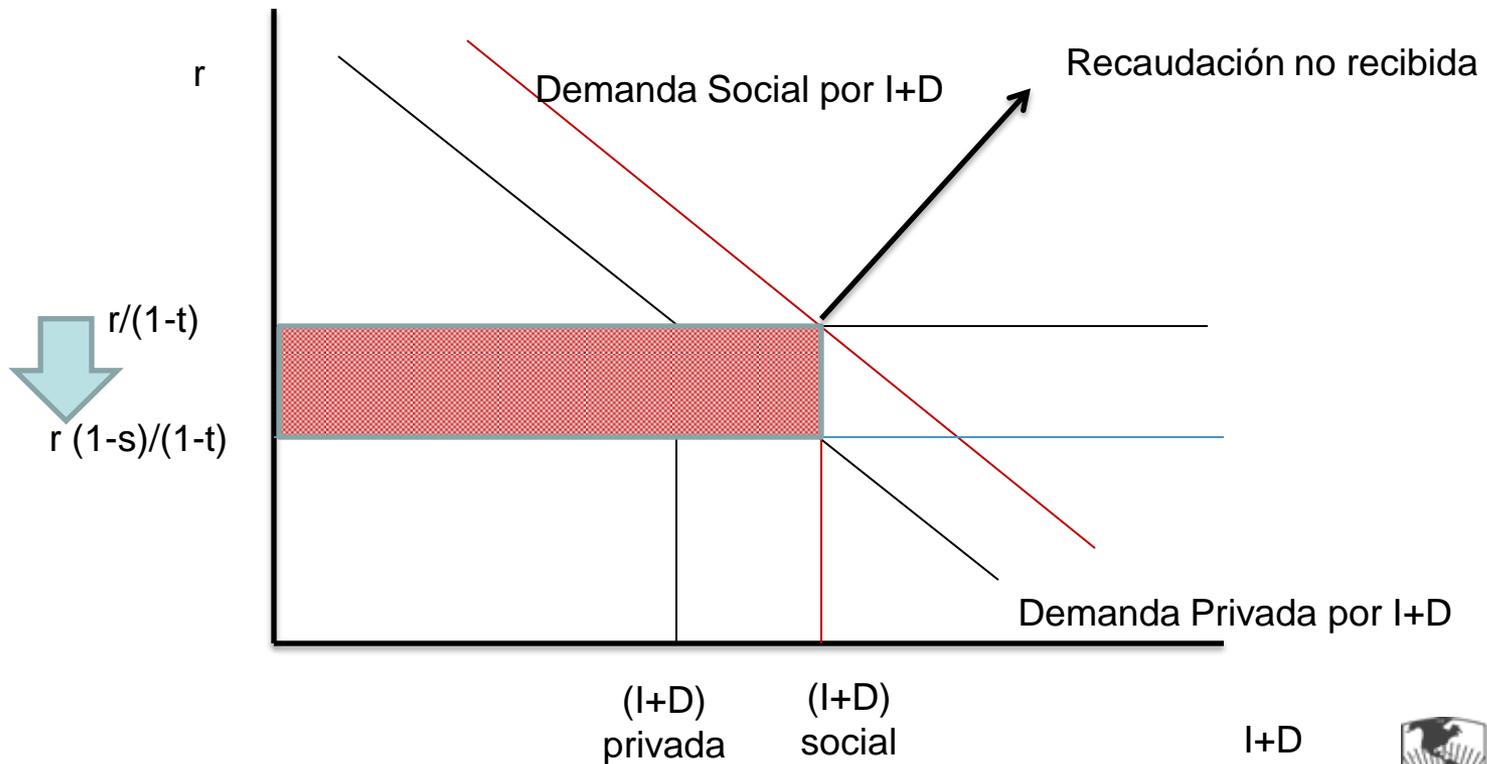
## ■ ¿Grants vs Incentivos Tributarios?

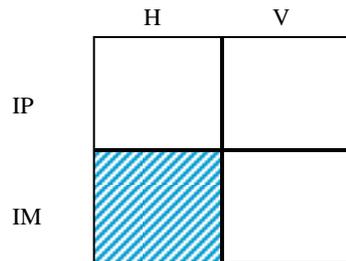


	H	V
IP		
IM		

# Subsidios a la Innovación

## ■ ¿Grants vs Incentivos Tributarios?





# Subsidios a la Innovación

## ■ Grants vs incentivos tributarios?

	Subvenciones directas	Incentivos tributarios
<b>Mecanismo</b>	Financiamiento basado en el proyecto.	Basado en actividades de I+D a nivel de empresa.
<b>Impactos</b>	Reducir costos marginales de actividades de I+D.	Reducir costos marginales de actividades de I+D.
<b>Colaboración</b>	El financiamiento puede orientarse hacia la colaboración.	La deducción también se puede orientar hacia la colaboración
<b>Externalidades</b>	El financiamiento puede orientarse hacia proyectos con grandes externalidades.	Mecanismo totalmente favorable al mercado. La empresa decide. Puede tener un sesgo a favor de proyectos más apropiables por el sector privado.
<b>Restricciones de liquidez</b>	El financiamiento puede proporcionar anticipos parciales en efectivo (relajando las restricciones de liquidez). El financiamiento puede dar "señales" a los inversionistas externos.	Operan totalmente ex post, y son menos adecuados para solucionar restricciones financieras. No hay señales.
<b>Foco</b>	Alto (el financiamiento puede orientarse hacia empresas con problemas de innovación, como las PyME o empresas nuevas innovadoras).	Bajo (la eficacia depende del contexto tributario general del país, otras exenciones tributarias y vacíos legales) con un sesgo a favor de las empresas más grandes.
<b>Costos de implementación</b>	Altos ex ante y ex post.	Bajos ex ante pero altos ex post.
<b>Capacidades institucionales</b>	Altas capacidades en las agencias de innovación.	Capacidades más bajas en las agencias de innovación, pero más altas en la autoridad tributaria.
<b>Capacidades empresariales</b>	Altas (para elaborar un proyecto).	Altas (para identificar un programa de innovación).
<b>Costos fiscales</b>	Costos controlados y transparentes. El financiamiento se orienta al proyecto marginal.	Sin control, los costos fiscales dependen de las decisiones adoptadas por la empresa. Cuando se basan en volúmenes, los subsidios están destinados a proyectos intramarginales también. Hacen más complejo el sistema fiscal.

	H	V
IP		
IM		

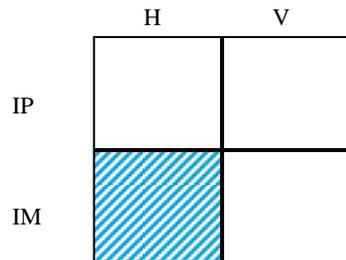
# Subsidios a la Innovación

## ■ ¿Y las máquinas?

- Inversiones mas apropiables, pueden generar efectos demostración si maquinas nuevas para el mercado.
- Inversiones tangibles pueden también ser difíciles de financiar si la empresa tiene problemas de liquidez.

## ■ Diseño de Políticas?

- Focalizar los subsidios en maquinas para maquinas pioneras solamente y condicionar los subsidios a actividades de difusión.
- Si hay restricciones de liquidez, problema financiero: proveer créditos o garantías.



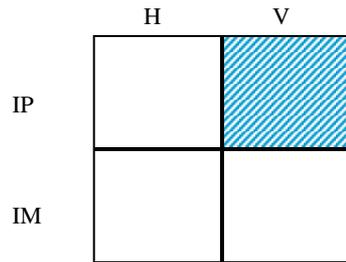
# Subsidios a la Innovación

## ■ *Diseño de política: El caso del FONTAR*

**Cuadro 3.1.1** Reglas básicas para asignar el financiamiento a proyectos de innovación: el caso del Fontar

	I+D	Modernización tecnológica	Inversión
<b>Características</b>	Risk		
			Tangibles
			Intangibles
<b>Actividades</b>	Desarrollo del producto Innovación del producto Innovación del proceso Investigación aplicada Planta piloto	Compras de equipos de alta tecnología Automatización Administración y tecnologías de control de calidad Integración vertical	Planta industrial Compra de equipos para la nueva planta Aumento de la producción
<b>Instrumento</b>	Subvenciones compartidas	Créditos	No elegible para financiamiento de FONTAR

Fuente: [http://www.agencia.mincyt.gob.ar/upload/Presentacion\\_FONTAR.pdf](http://www.agencia.mincyt.gob.ar/upload/Presentacion_FONTAR.pdf).



# Centros Tecnológicos Sectoriales

- Cumplen tres funciones básicas: (a) generan conocimiento específico al sector, (b) aceleran la difusión de tecnología y (c) estimulan la coordinación entre oferta y demanda de conocimiento.
- *Puntos centrales:* (a) asegurar que en la gobernabilidad de los centros este fuertemente representado el sector privado para garantizar la orientación de la investigación y (b) que el mecanismo de financiamiento incluya cofinanciamiento privado para garantizar pertinencia (y sustentabilidad).

# El Caso del Aceite de Palma en Colombia



# El Caso del Aceite de Palma en Colombia

- Sector emergente, variedades importadas de otros países requieren de adaptación y mejoramiento genético.
- Creación de un impuesto específico (ley 138, 1994) a la producción del sector que alimenta el “Fondo Palmero”.
- El “Fondo Palmero” es administrado por FEDEPALMA y decide el uso de los recursos para el financiamiento de bienes públicos para el sector.
- Parte del financiamiento del Fondo va a CENIPALMA que es el centro de investigación sectorial que tiene que “negociar” anualmente su financiamiento con el Fondo. El centro también se financia con postulaciones a fondos concursables.



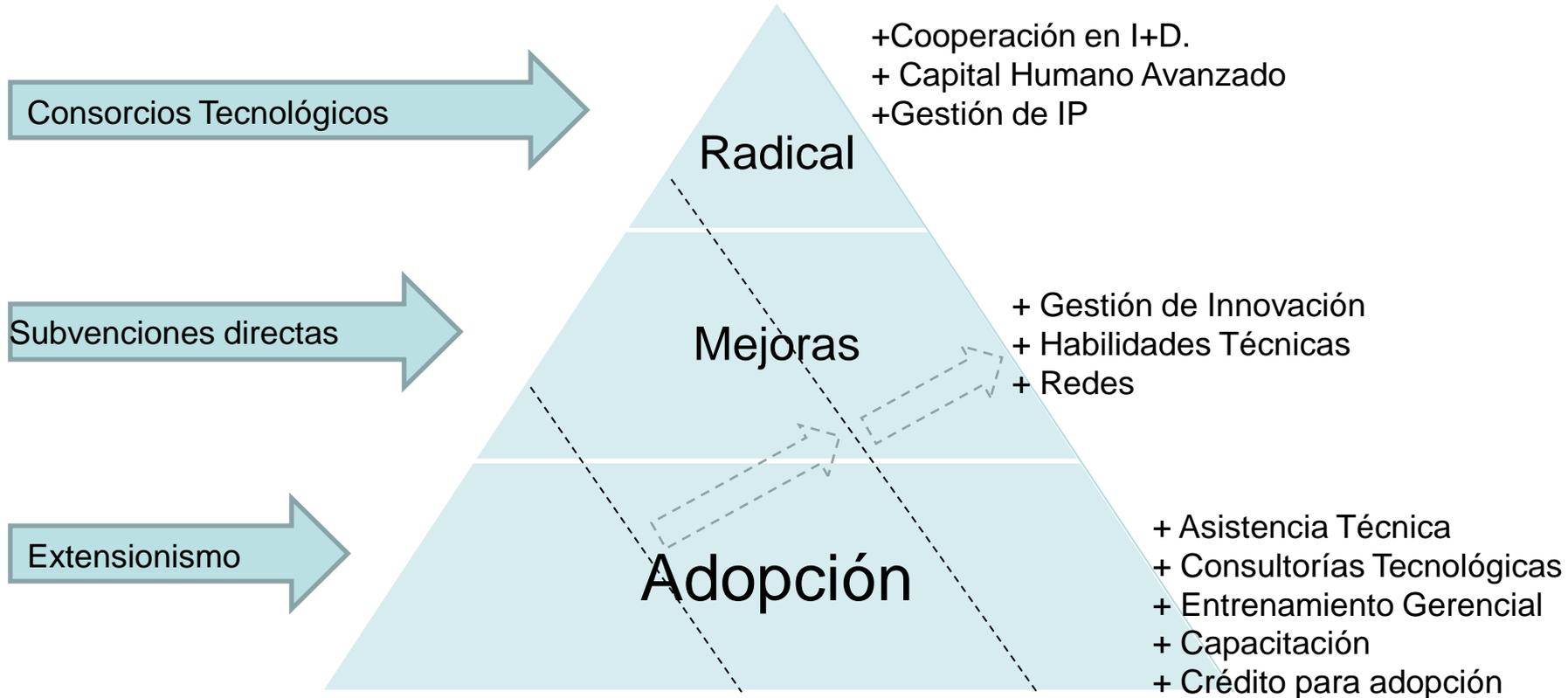
	H	V
IP		
IM		

# Subsidios a la Industria del Software

- Las TICs son una tecnología de propósito múltiple con aplicación en numerosos sectores, o sea pueden considerarse un *sector estratégico*.
- Pero también son tecnologías *genéricas*, cualquier invención va a depender de una fuerte coordinación usuario-productor.
- También tienen fuerte externalidades de red o sea que productores y usuarios “pioneros” son claves.
- Definir bien todas estas cosas requiere instituciones que conozcan muy bien el sector.

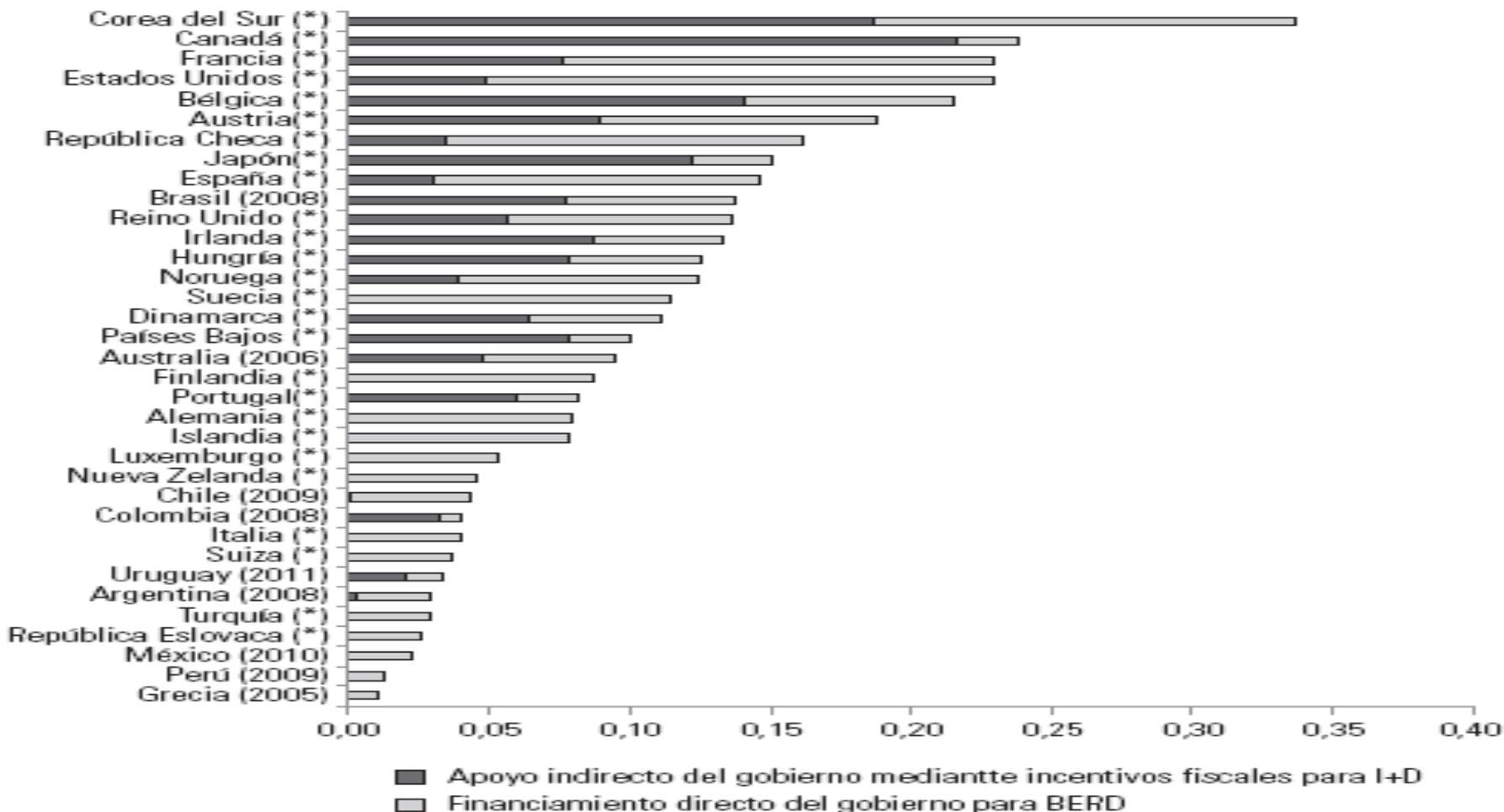
# Implementación de Políticas de Innovación

Diferentes tipos de “fallas” para diferentes empresas



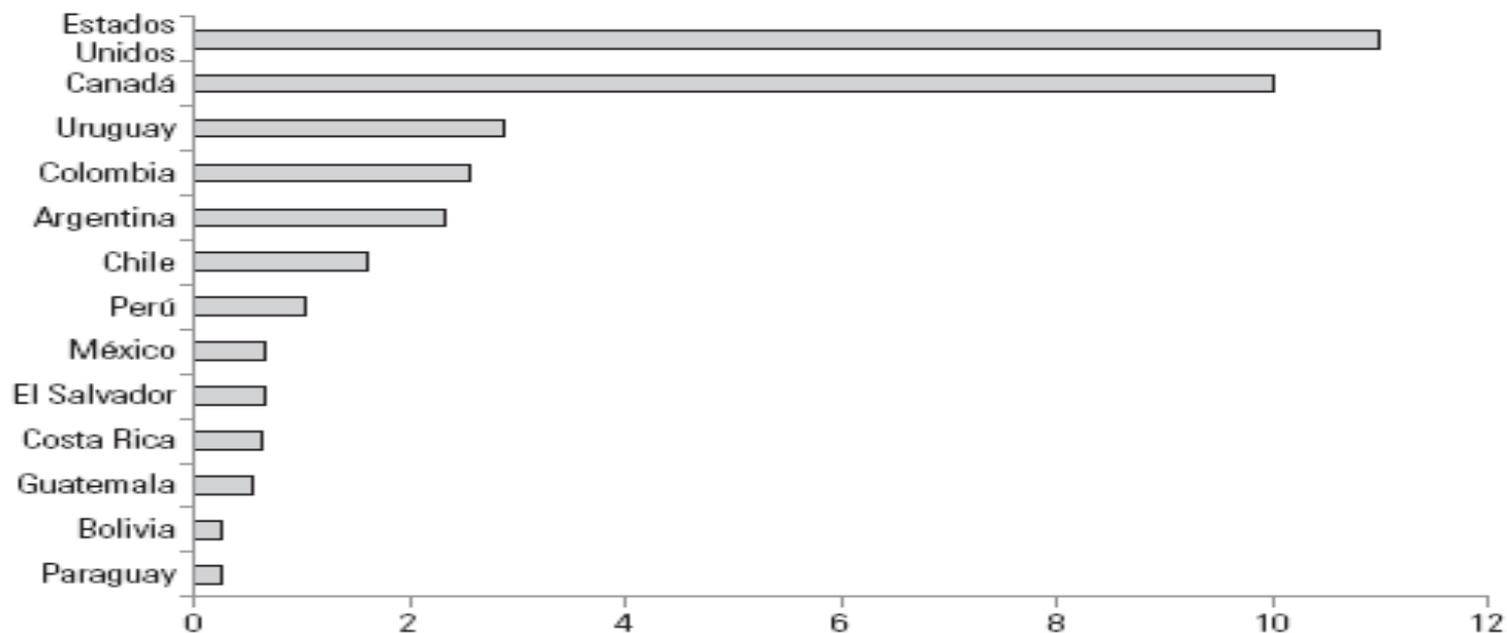
# Políticas de Innovación: Cuánto invierten los Gobiernos?

**Gráfico 3.4** Financiamiento directo del gobierno e incentivos fiscales para la innovación empresarial (porcentaje del PIB)



# Cuántas empresas reciben extensión tecnológica?

**Gráfico 3.5** Empresas manufactureras que reciben apoyo público para programas de extensión tecnológica (porcentaje)



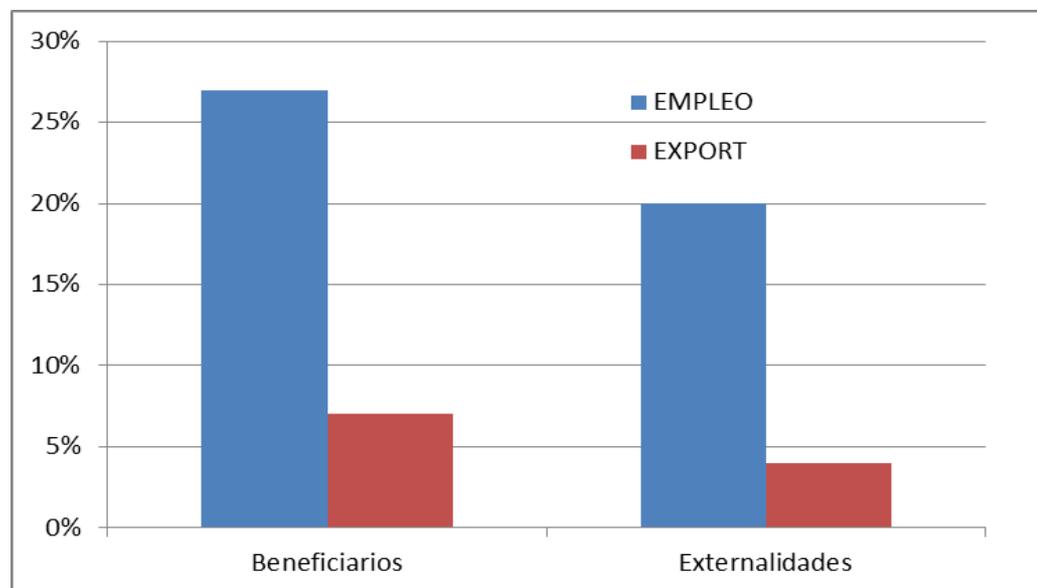
*Fuente:* Para Estados Unidos, los datos corresponden a la cobertura del Manufacturing Extension Program (MEP). Para Canadá, los datos corresponden a la cobertura del Industrial Research Assistance Program (IRAP). Los datos para Estados Unidos y Canadá provienen de Shapira et al. (2013). En el caso de los países de América Latina y el Caribe, los datos provienen del Banco Mundial (2010a).

# La Efectividad de las Políticas.

- Antes de tomar una decisión sobre la conveniencia de expandir la intervención pública es necesario demostrar que la intervención es efectiva.
- Efectiva en qué? En corregir la falla de mercado que dio origen a la intervención.
- Esto implica desafíos importantes para las metodologías tradicionales de evaluación de impacto (heredadas de la política social).
- Por ejemplo tenemos que medir si las políticas apoyan proyectos que generan externalidades!!

# La Efectividad de las Políticas.

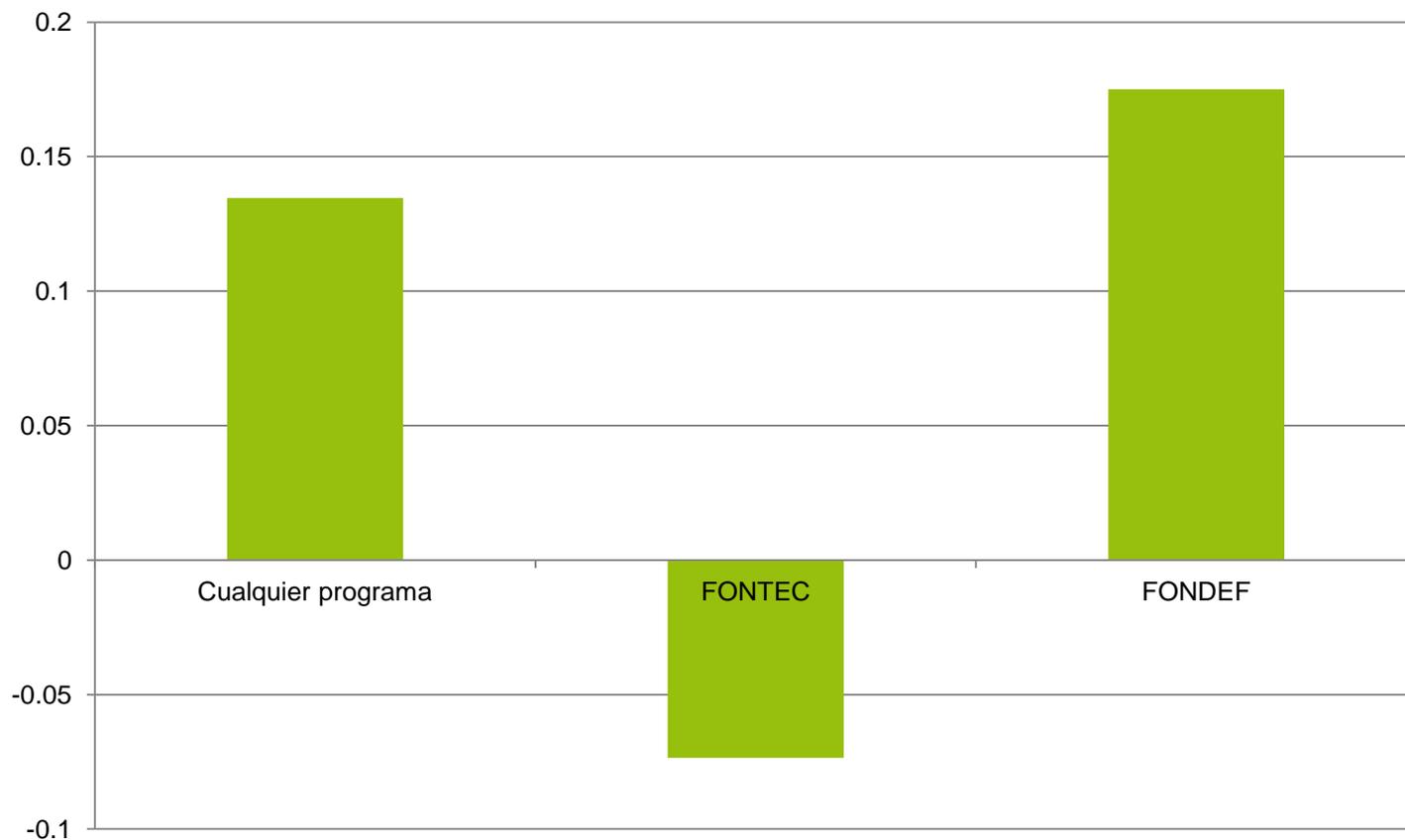
- Externalidades operan por dos mecanismos: (a) proximidad geográfica y (b) movilidad laboral.
- El BID aplicó esta metodología a programas en Argentina y Brasil para medir el crecimiento del empleo y exportaciones en beneficiarios indirectos. En el caso del FONTAR.



# La Efectividad de las Políticas.

- En el caso de Chile hay dos programas: (a) Innova que apoya a empresas individuales y (b) FONDEF que apoya la colaboración entre universidad y empresa.
- En principio uno debería esperar que el conocimiento generado bajo (b) sea de una naturaleza mas genérica, menos apropiable y por ende mas propenso a generar externalidades que el conocimiento bajo (a).
- Usando el concepto de externalidad por proximidad geográfica en el caso de Chile, encontramos .....

# La Efectividad de las Políticas.



# La Efectividad de las Políticas.

## Las políticas interactúan entre ellas

**Gráfico 3.4.1** Políticas de innovación y competencia: la evidencia de Chile



*Fuente:* Cálculos de los autores basados en el Censo Nacional de Manufacturas de Chile (ENIA) (1991–2006) y los registros de beneficiarios de Corfo/Conicyt.

*Nota:* La competencia se mide por 1 menos el índice de Lerner, que a su vez es calculado como la razón de las ganancias operativas menos costos de capital sobre las ventas.

# La Efectividad de las Políticas. Innovar o Exportar?

Complementariedad entre PROCHILE e INNOVA 2002-2010  
(impacto en las exportaciones)

		Innovation Promotion		
		t	t-1	t-2
Export Promotion	t	-0.056 (0.704)	0.190* (0.062)	-0.114 (0.848)
	t-1	-0.025 (0.630)		
	t-2	-0.036 (0.732)		

# Instituciones clave para el éxito

- Las políticas de innovación son complejas porque son intervenciones a largo plazo, en un marco de alta incertidumbre, que involucran a numerosos actores y que requieren:
  - procesos de “descubrimiento” de las políticas eficaces.
  - evaluación objetiva para desechar lo que no sirve.
  - colaboración con el sector privado (captura).
  - cooperación entre agencias del sector público
- Esto exige capacidades **T**écnicas, **O**rganizativas y **P**olíticas en por lo menos 4 dimensiones.

# Instituciones clave para el éxito

- *Capacidades para establecer políticas a largo plazo* (al mas alto nivel del estado y entre administraciones).
- *Capacidades para coordinar políticas* (gabinetes de innovación vs. Superministerios).
- *Capacidades para implementación de políticas* (ministerios vs agencias autónomas especializadas).
- *Capacidades de monitoreo y evaluación* (alinear programas con indicadores medibles, llevar a cabo evaluaciones de impacto externas).
- Todo lo anterior requiere de sistemas de información, formación de recursos humanos, mejorar procesos, acceder a evaluadores externos, etc → Cooperación Regional

# Conclusiones

- Brechas de inversión con altos retornos sociales → ALC tiene un problema de déficit de innovación.
- Creciente acuerdo en invertir más en innovación combinando tanto políticas de horizontales como verticales *como con otras políticas*.
- Presupuesto públicos asignados al estímulo de la innovación empresarial siguen siendo magros.
- Evidencia muestra que buenas prácticas de diseño pueden mitigar el problema de riesgo moral de estos programas.
- Es necesario invertir en capacidades institucionales para la continuidad, gobernabilidad y colaboración público-privada en políticas de innovación.

# Conclusiones

- Riesgo de captura difiere según el tipo y alcance de las políticas.
- Se puede mitigar mediante diseños que tengan en cuenta:
  - Co-financiamiento.
  - Condicionalidad en resultados (difusión)
  - Revisión por pares.
  - Temporalidad (subsidios generan “adicción”) y renovación sujeta a evaluación externa.
  - Controles cruzados en la administración pública.
  - Transparencia y rendición de cuentas.
- *Incorporamos estos elementos en nuestros programas de innovación?*



**¡MUCHAS GRACIAS!**

**DIÁLOGO**  
REGIONAL DE POLÍTICA

