



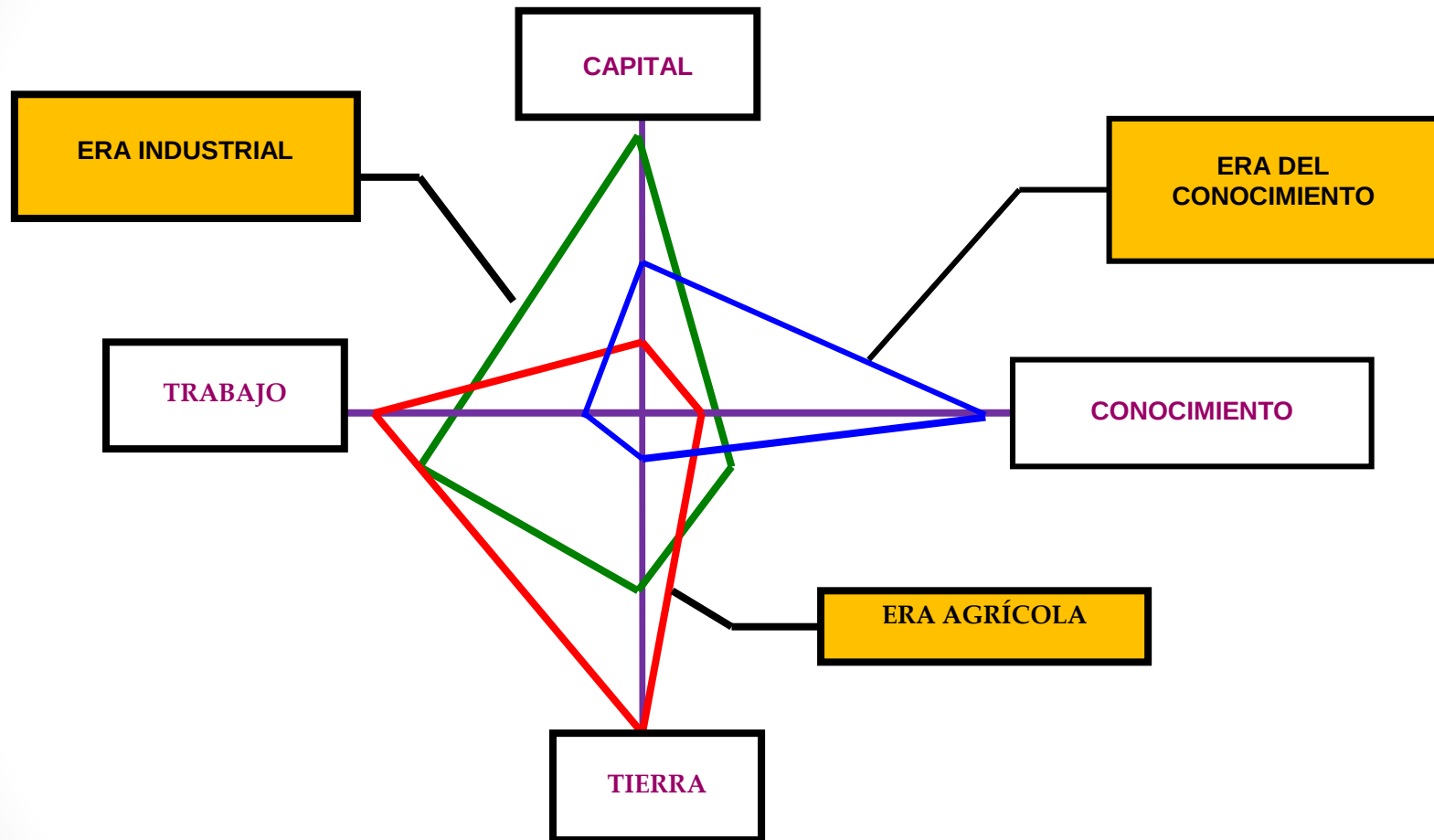
Cátedra CTS
Ciencia, Tecnología y Sociedad
Capítulo Paraguay

Sistema de Innovación: Desafíos asociados con el uso y operatividad del enfoque en el contexto latinoamericano

Jaider Vega Jurado



Factores determinantes del Desarrollo



Factores determinantes del crecimiento

- Sociedad del conocimiento
- Era del conocimiento
- Economía del conocimiento

Economía basada en el conocimiento, modelada por el aprendizaje y motorizada por la innovación

Arocena y Sutz (2001)

El crecimiento económico y los procesos de catching-up

	1960	PIB pc	1999	PIB pc
1 ^{er} cuartil	Estados Unidos	11,3	Estados Unidos	28,1
	Alemania (occidental)	10,1	Japón	21
	Reino Unido	8,6	Singapur	20,7
	Francia	7,5	Francia	20,1
	Finlandia	6,2	Hong Kong	19,9
	Italia	5,9	Irlanda	19,7
2 ^{do} cuartil	Argentina	5,6	Reino Unido	19,2
	Chile	4,3	Finlandia	19,1
	Irlanda	4,2	Alemania (unificada)	19
	Japón	3,9	Italia	18,2
	España	3,4	Taiwán	16,6
	México	2,2	España	14,6
3 ^{er} cuartil	Grecia	3,1	Portugal	13,5
	Hong Kong	3,1	Corea del Sur	13,2
	Portugal	3	Grecia	11,5
	Brasil	2,3	Chile	10
	Singapur	2,1	Argentina	8,7
	Malasia	1,5	Malasia	7,7
4 ^o cuartil	Taiwán	1,5	México	6,9
	Filipinas	1,5	Brasil	5,4
	Corea del Sur	1,1	China	3,3
	India	0,8	Filipinas	2,3
	China	0,7	India	1,8

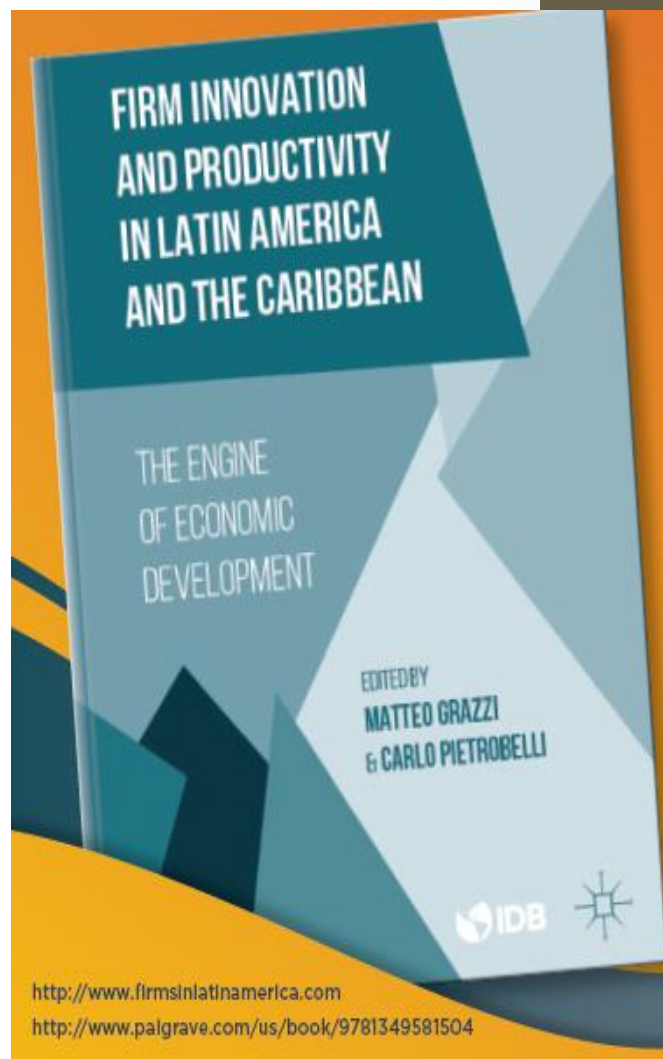
Fuente: Fagerberg y Godinho (2005)

Contabilidad del crecimiento: América Latina y el Caribe versus países de comparación, 1960–2011 (en porcentajes)

País/región	PIB per cápita	Acumulación de factores	PTF	Porcentaje
Promedio	(a)	(b)	(c)	(c) / (a)
Región de ALC	1,79	1,80	–0,01	–0,6
Asia del Este/Pacífico	3,69	2,85	0,83	22,5
Estados Unidos	1,99	1,21	0,78	39,2
China	6,04	4,21	1,83	30,3
Finlandia	2,74	1,44	1,30	47,4

Fuente: BID, 2016

- El rezago en el crecimiento económico de América Latina y el Caribe se explica en gran medida por los bajos niveles de la productividad total de los factores.
 - El bajo nivel de productividad obedece a pocos esfuerzos en innovación.
- La productividad laboral de las empresas innovadoras en América Latina es, en promedio, un 50% más alta que la de las firmas que no innovan.



Sistema de Innovación

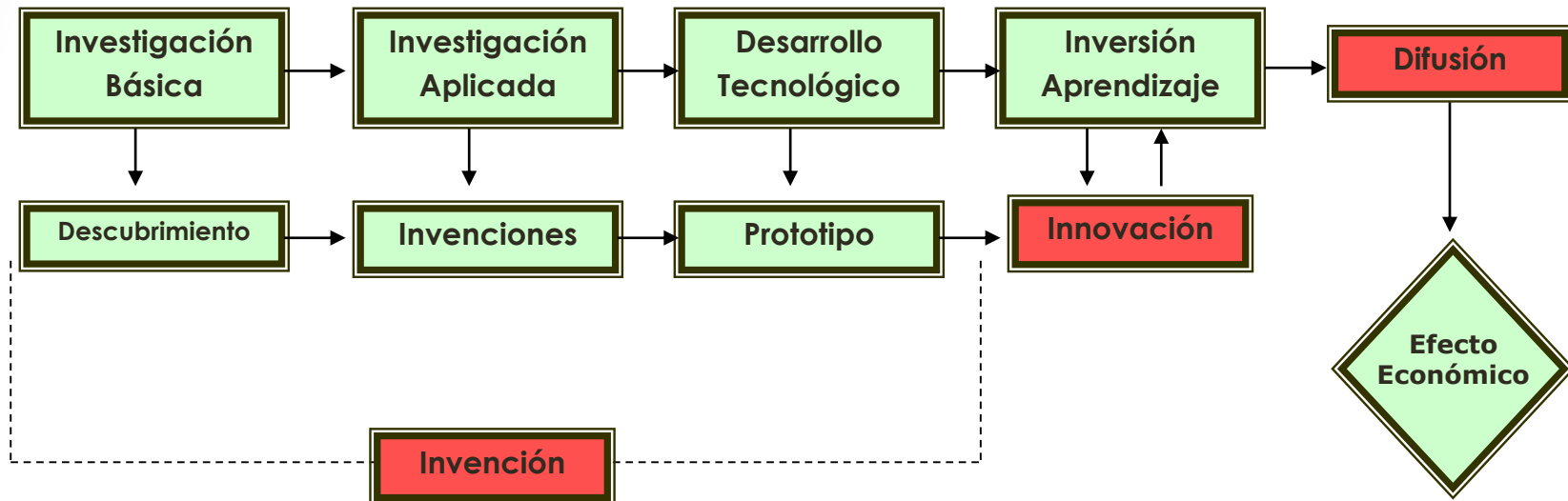
Enfoques sobre los procesos de innovación

*Modelos
lineales*



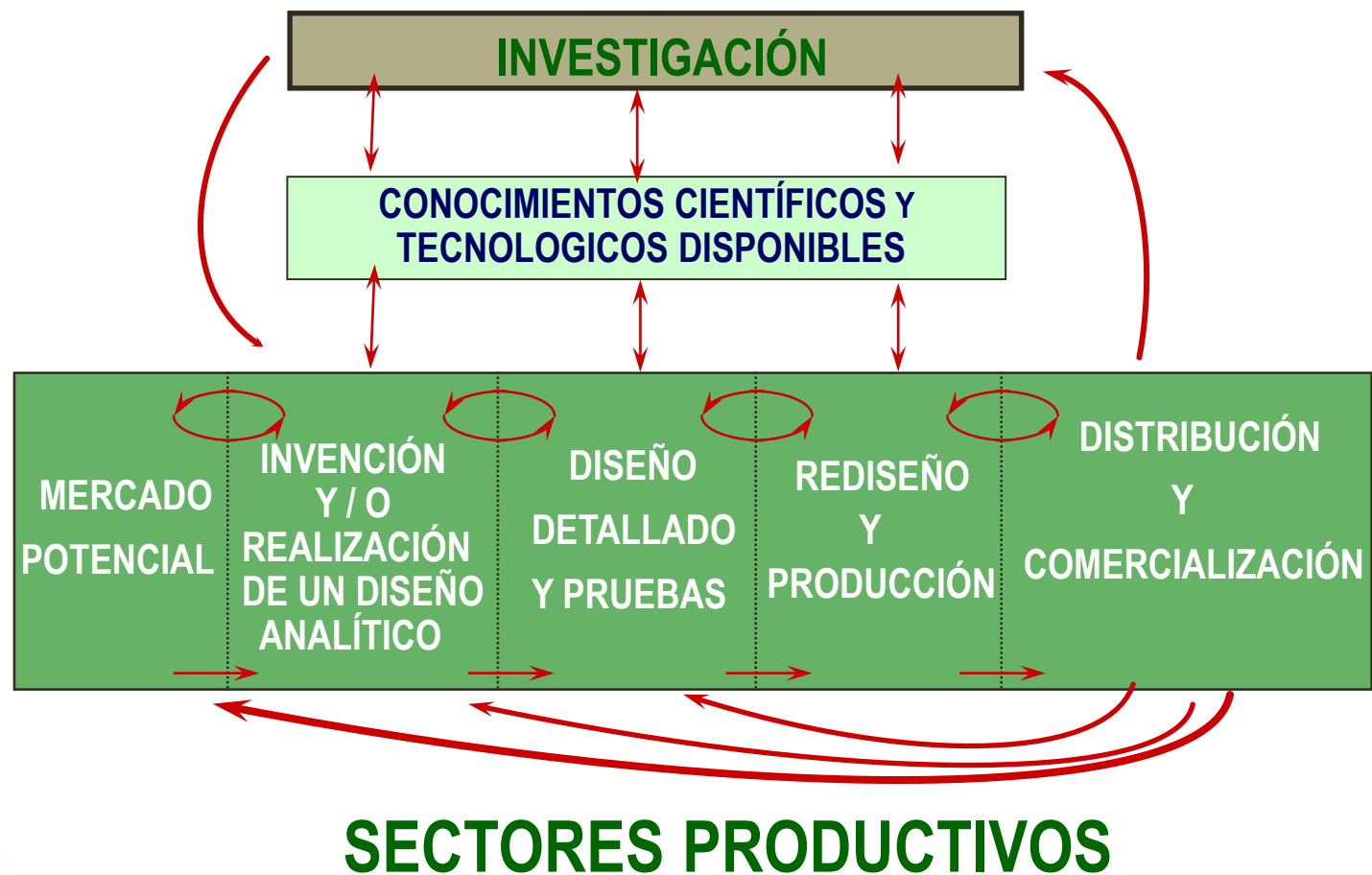
*Modelos
interactivos*

Modelos lineales - El empuje de la ciencia (Technology/Science Push)



Rosseger, 1980

Modelos interactivos



Fuente : OCDE, adaptado de Kline y Rosenberg (1986)

La innovación en la teoría económica

Enfoque neoclásico de crecimiento exógeno

- Carácter exógeno de la tecnología
- La tecnología como bien público
- Tecnología como información
- Las empresas como agentes homogéneos

La innovación en la teoría económica

Enfoque Evolucionista

(Nelson y Winter (1982), Freeman (1983, 1984, 1987, 1991a), Dosi (1982), Pérez (1983, 1985)

- *Tiene como punto de partida los planteamientos de Schumpeter: papel desequilibrante de la innovación y la distinción entre innovadores e imitadores*
- *Utiliza los conceptos darwinianos de mutación, selección y herencia*
mutación : Innovación
selección: mercados
herencia: estructuras institucionales
- *Importancia del componente socio-institucional*

Claves de la evolución hacia el enfoque de S.I.

- Las empresas no innovan de forma aislada
- Carácter interactivo del proceso innovador
- Carácter complejo del proceso innovador
- Diferencias observadas entre países

SISTEMA DE INNOVACIÓN: Algunas definiciones

“La red de instituciones en los sectores público y privado cuyas actividades e interacciones inician, importan, modifican y difunden nuevas tecnologías” (Freeman, 1987)

...está constituido por elementos y relaciones que interactúan en el marco de la producción, la difusión y la utilización de nuevos conocimientos económicamente útiles.. Son localizados dentro de las fronteras de un estado o nación (Lundvall, 1992)

“...un conjunto de instituciones cuya interacción determina el rendimiento innovador de las empresas nacionales...” (Nelson, 1993)

Todos los factores - económicos, sociales, políticos, organizativos, institucionales y otros - que influyen en el desarrollo, difusión y uso de innovaciones...” (Edquist, 1997)

Aspectos clave del Sistema de Innovación

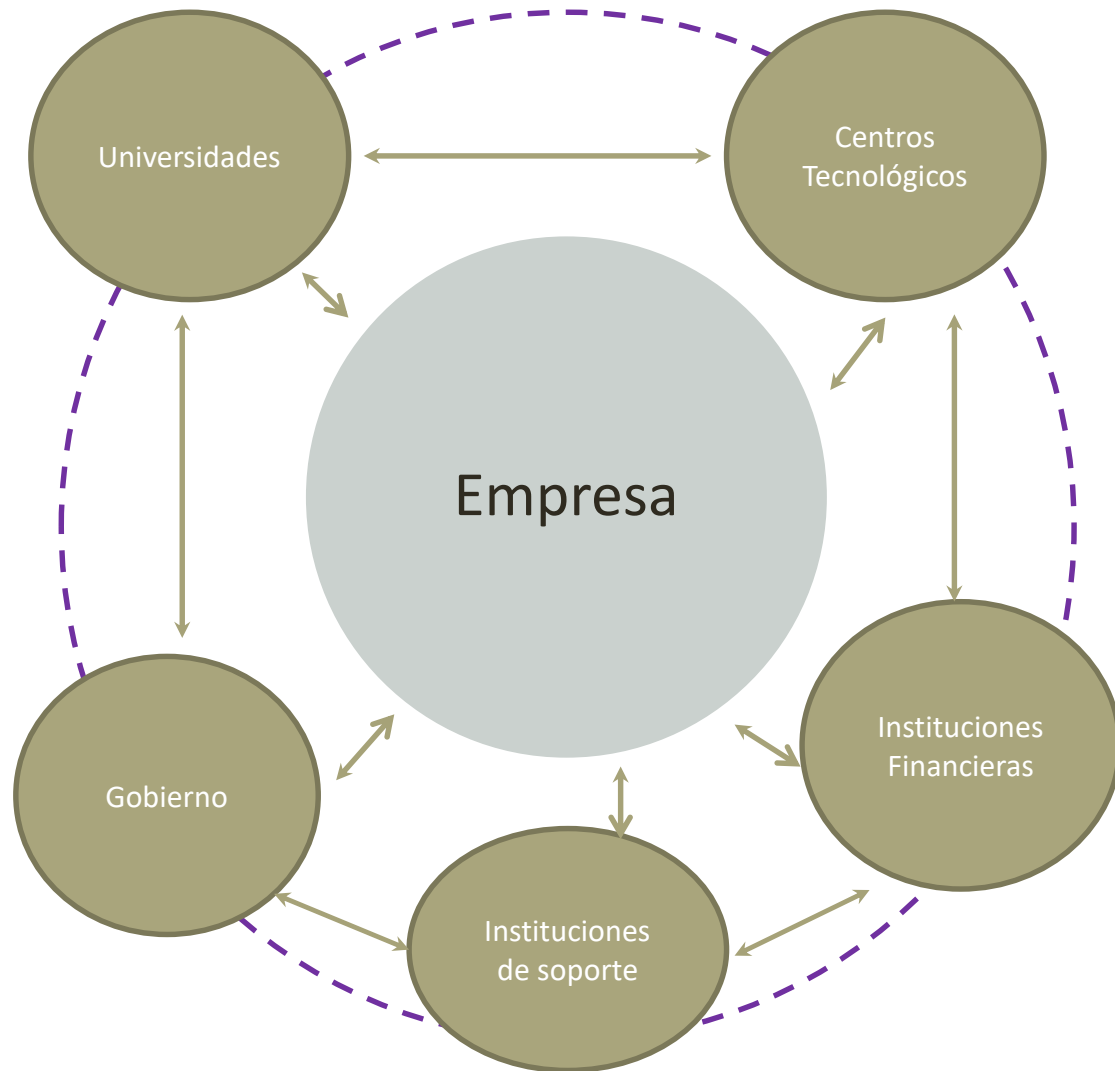
ELEMENTOS
[organizaciones –
Instituciones]

+

INTERRELACIONES
[Estímulos – Interfaces]

***Función: Generación, difusión y utilización de
conocimiento***

Sistema de Innovación



Fortalezas del enfoque de Sistema de Innovación

- Pone en el centro de análisis la innovación y los procesos de aprendizaje
- Enfatiza en la interdependencia y la no linealidad
- Enfatiza en el papel de las instituciones y de las reglas y normas sociales
- Enfoque versátil

Versatilidad del enfoque

- Tres criterios:
- ✓ Espacial/geográfico
 - ❖ Sistema Nacional de innovación
 - ❖ Sistema Regional (Cooke et al., 1997)
 - ❖ Sistema Local de Innovación
- ✓ Sectorial
 - ❖ Sistema Sectorial de Innovación (Breschi y Malerba, 1997)
- ✓ En términos de actividades
 - ❖ Sistema Tecnológico de Innovación (Carlsson, 1995)

Aspectos clave del Sistema de Innovación

ELEMENTOS
[organizaciones –
Instituciones]



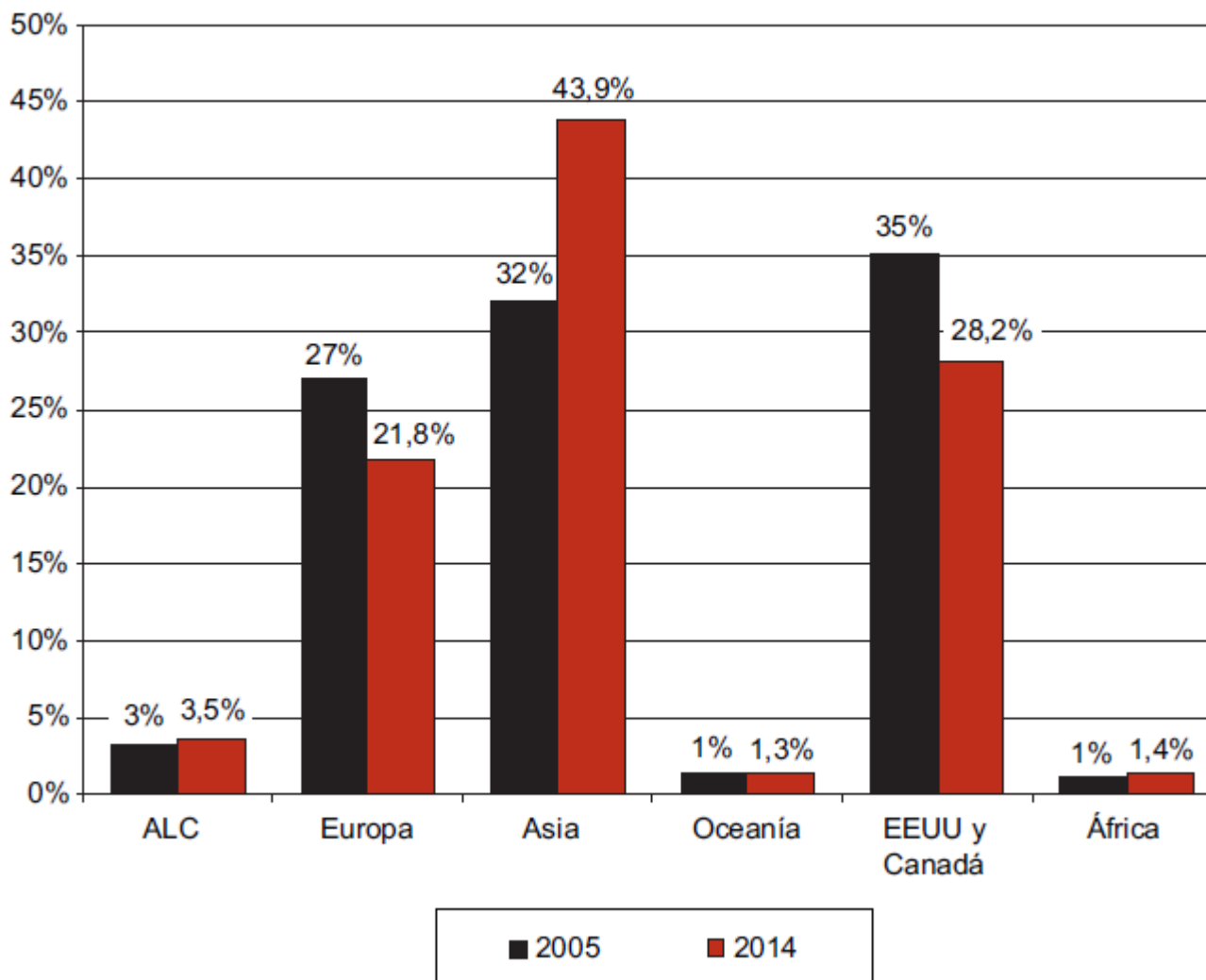
INTERRELACIONES
[Estímulos – Interfaces]

Fortaleza de
los actores

Grado de
articulación

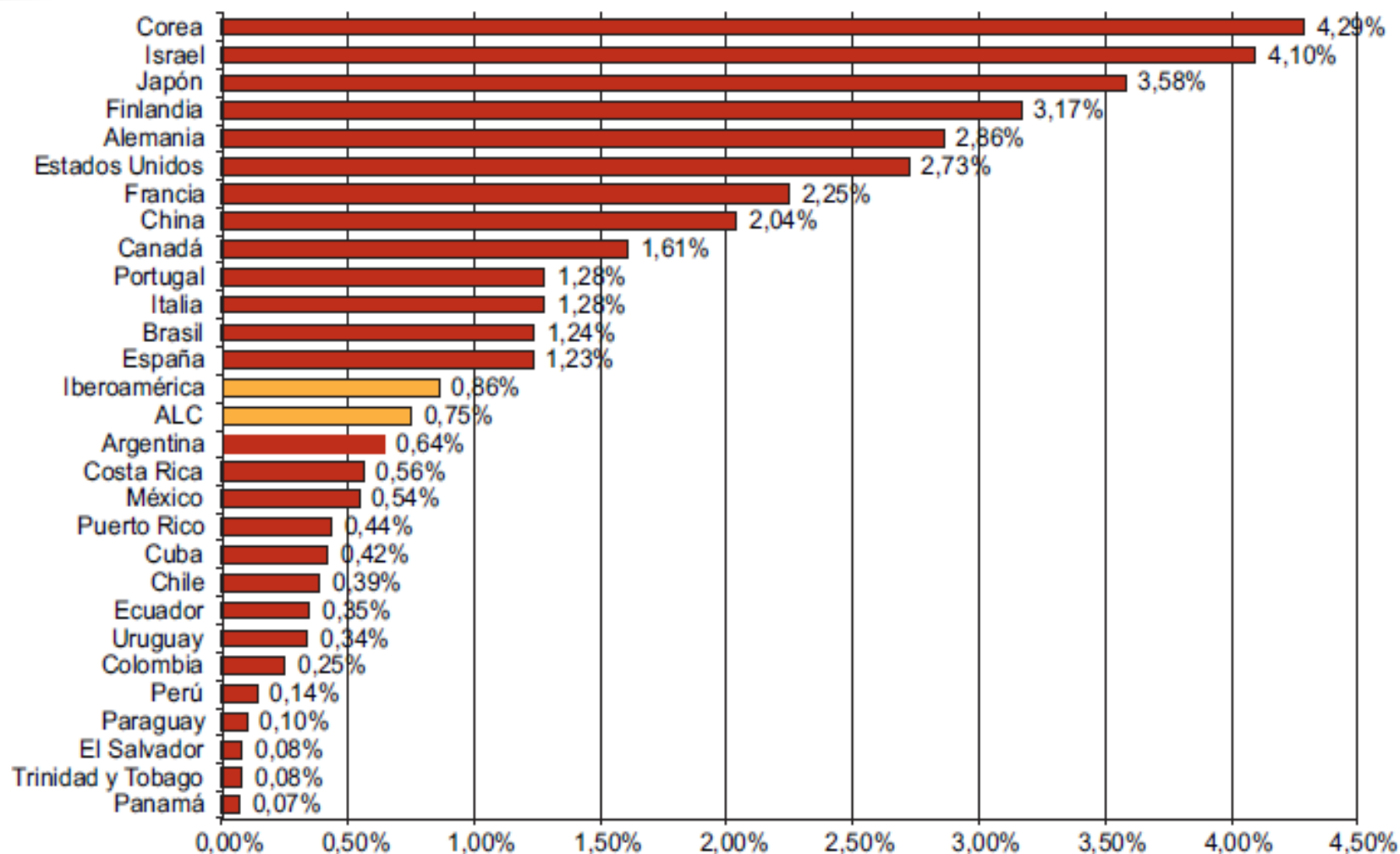
Capacidades científico tecnológicas de ALC

Distribución de la inversión mundial en I+D por bloques geográficos (dólares PPC)



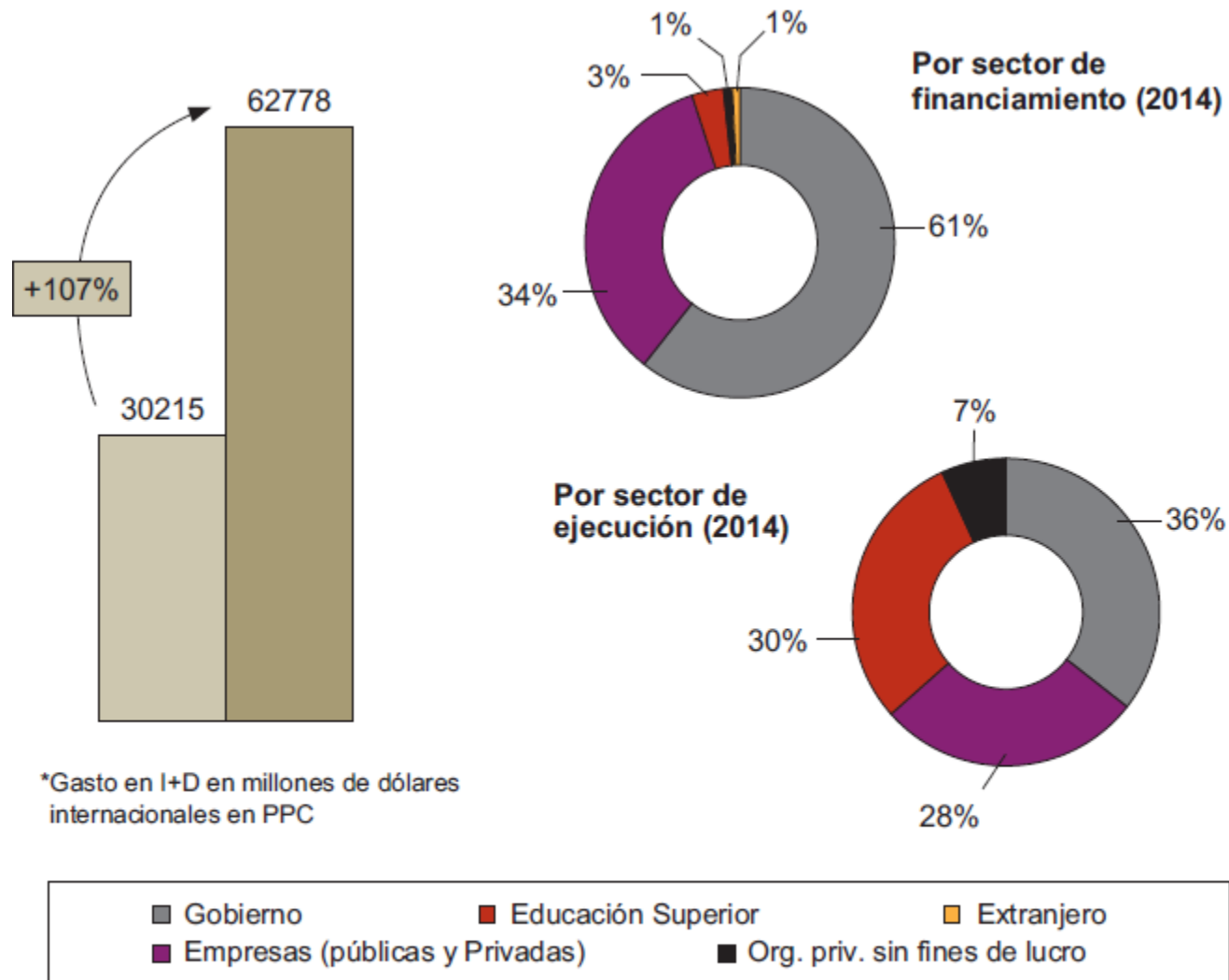
Fuente: Ricyt 2016

Inversión en I+D en relación al PBI en países y regiones seleccionados en 2014 o último dato disponible



Fuente: Ricyt 2016

Distribución sectorial de la inversión en I+D en ALC



*Gasto en I+D en millones de dólares internacionales en PPC

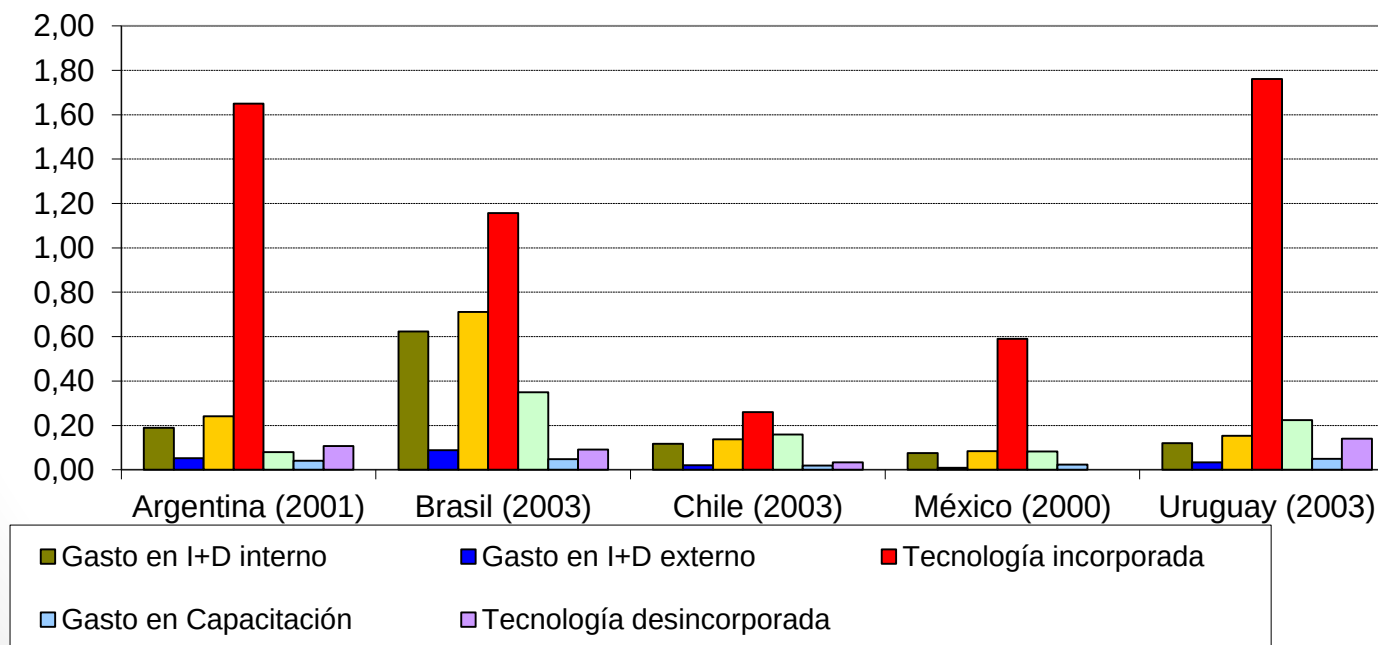
Fuente: Ricyt 2016

Dinámicas de Innovación en AL

De las encuestas en innovación se desprende que:

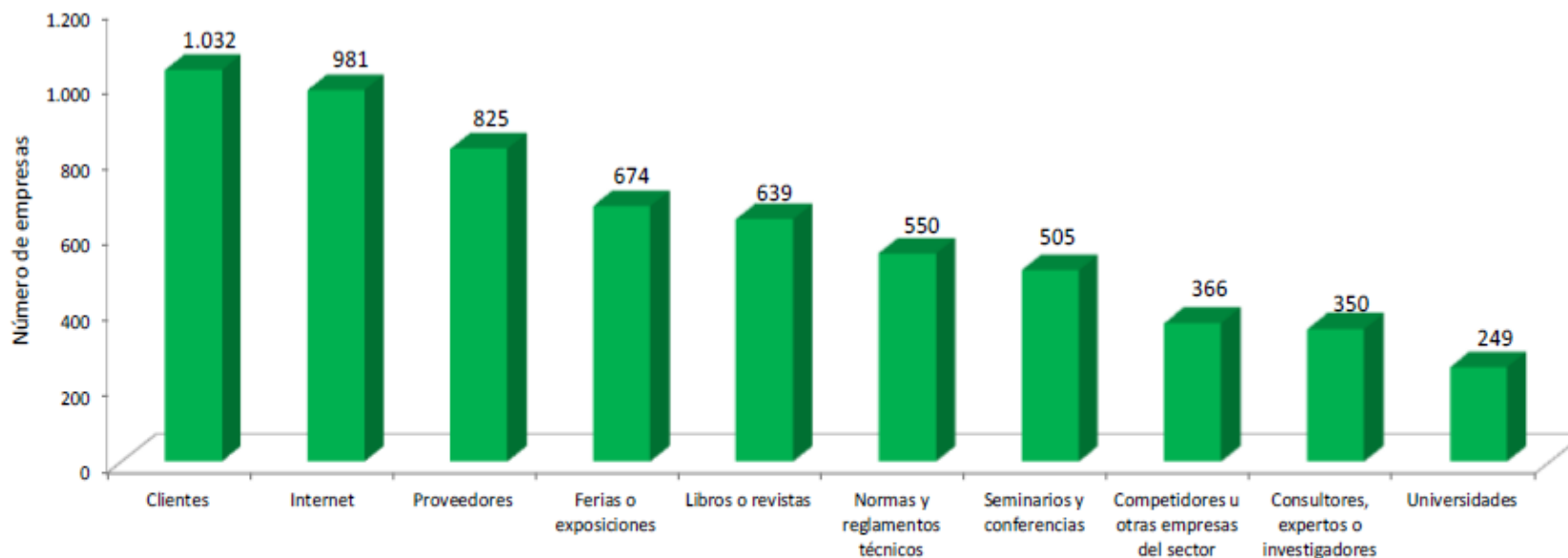
- La mayor parte de las empresas en Latinoamérica son no innovadoras y aquellas que innovan desarrollan fundamentalmente innovaciones incrementales.
- Entre los gastos en actividades de innovación prevalece la compra de maquinaria y equipo frente a la inversión en I+D.

Gasto en actividades de innovación (como % de las ventas)



De las encuestas en innovación se desprende que:

- Las empresas poco se relacionan con actores científico-tecnológicos (universidades)



Fuente: DANE - Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la industria manufacturera – EDIT VII

Nota 1: Para la elaboración de este gráfico se tomaron las 10 mayores fuentes de ideas de innovación externas.

Nota 2: Una empresa pudo seleccionar varias opciones de respuesta, por tanto, éstas no son excluyentes.

De las encuestas en innovación se desprende que:

- Las empresas poco acceden a programas públicos de fomento a la innovación.

	Participación en:			Participan en programas relacionados con la innovación
	Al menos 1 programa (porcentaje)	Solo 1 programa (porcentaje)	2 o más programas (porcentaje)	
Todas las empresas	10,7%	7,7%	2,9%	5,0%
Microempresas	6,6%	5,1%	1,4%	2,5%
Empresas pequeñas	9,4%	6,6%	2,8%	4,2%
Empresas medianas	14,4%	10,4%	4,0%	6,8%
Empresas grandes	15,8%	11,7%	4,1%	9,4%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las Encuestas de Empresas 2010.

Notas: Incluye programas financiados total y parcialmente por el gobierno.

En síntesis:

- La capacidad científico-tecnológica de los países de la región es reducida.
- Se realizan escasos esfuerzos a nivel de la firma, lo que se traduce en una baja capacidad de introducir innovaciones en el mercado.
- El perfil de los países latinoamericanos en materia de actividades relacionadas con la innovación muestra un sesgo marcado hacia la adquisición de tecnología y pocos esfuerzos en I+D
- Por otra parte, tienden a cooperar poco con otros actores públicos y privados.

En síntesis:

Actores
[organizaciones –
Instituciones]

+

Interrelaciones
[Estímulos – Interfaces]

Débiles

Desarticulados

Implicaciones del uso del enfoque de S.I. en América Latina

- ✓ El enfoque de S.I. tuvo un tratamiento ex-post en el marco de los países en los cuales se desarrolló
 - ❖ Emplea perspectivas históricas y evolutivas, lo cual hace irrelevante el concepto de “optimo”
- ✓ En América Latina ha tenido un tratamiento ex-ante
 - ❖ Uso normativo del enfoque

Implicaciones del uso del enfoque de S.I. en América Latina

- ✓ La noción de innovación debe ser contextualizada adecuadamente
 - ❖ El rezago de las Pymes
 - ❖ El reto Recursos Naturales
 - ❖ Innovación en Servicios
 - ❖ Innovación y los problemas sociales

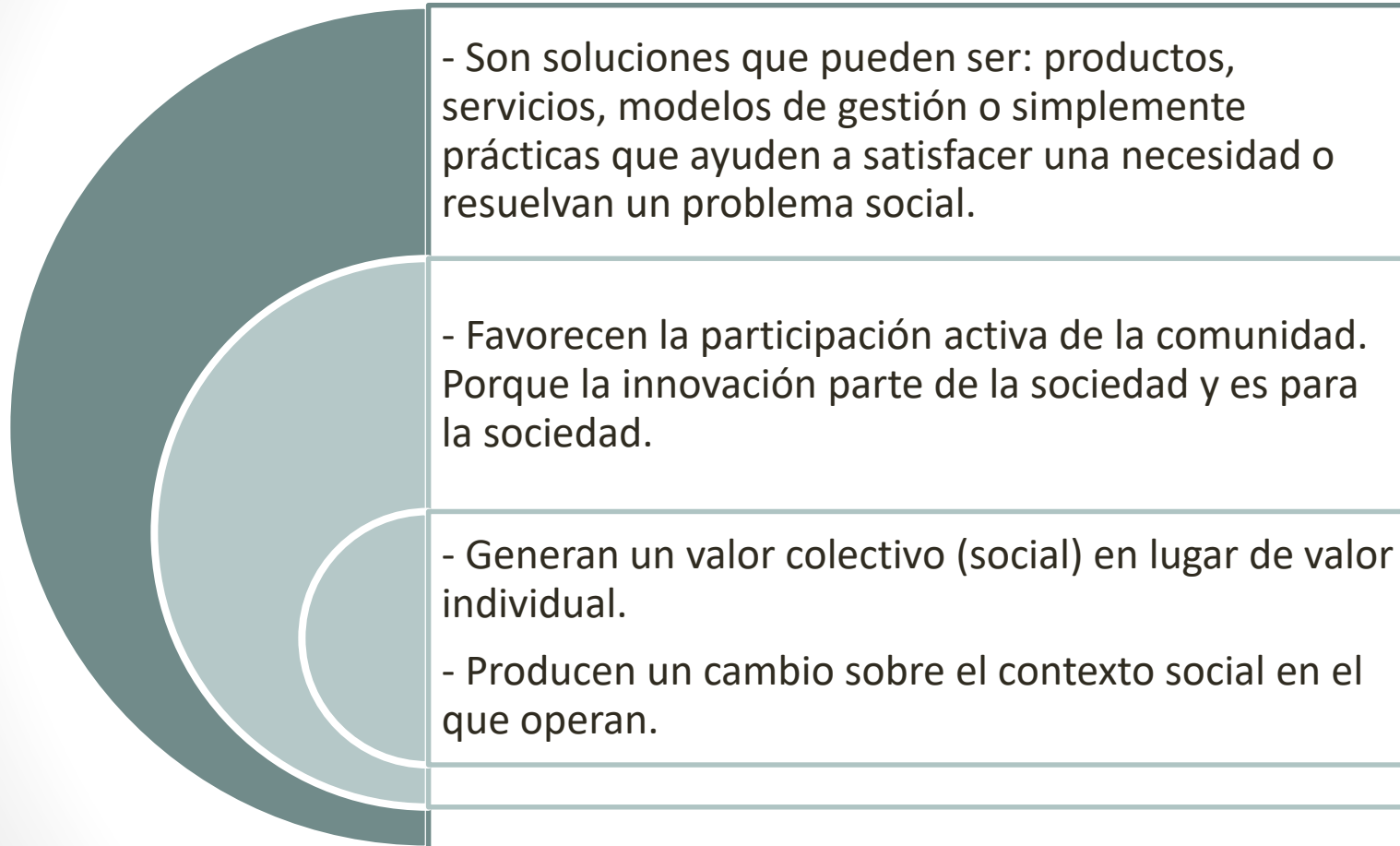
Ampliar el ámbito de la Innovación

Desarrollo productivo con
mayor valor agregado.

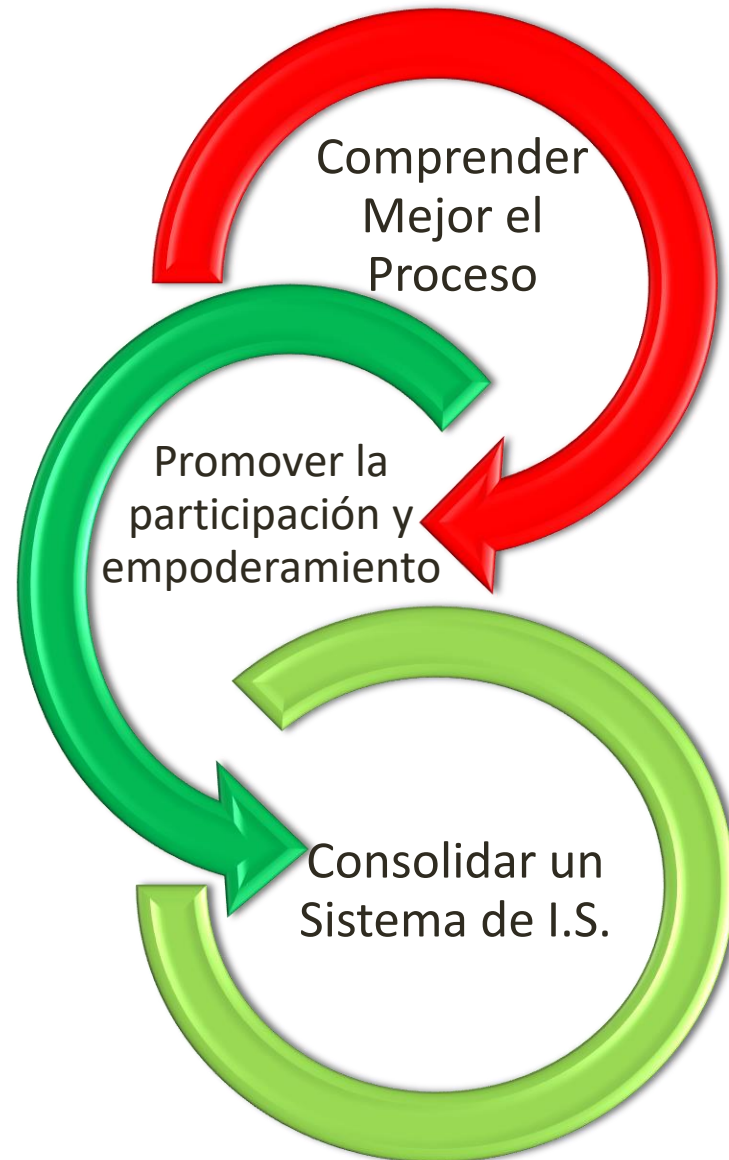
Equidad
Cohesión
Participación Ciudadana
Educación



Rasgos de la Innovación Social



Retos para el fomento de la innovación social



Consolidar un Sistema para la Innovación Social

- Compromiso Gubernamental

Marco Institucional Adecuado

Programas de Fomento –Incentivos



Social
Innovation
Europe

Consolidar un Ecosistema para la Innovación Social

- *Fomenta una mayor articulación de los actores institucionales*



Consolidar un Ecosistema para la Innovación Social

- Desarrollo de Estructuras Específicas Orientadas al Fomento de la Innovación Social



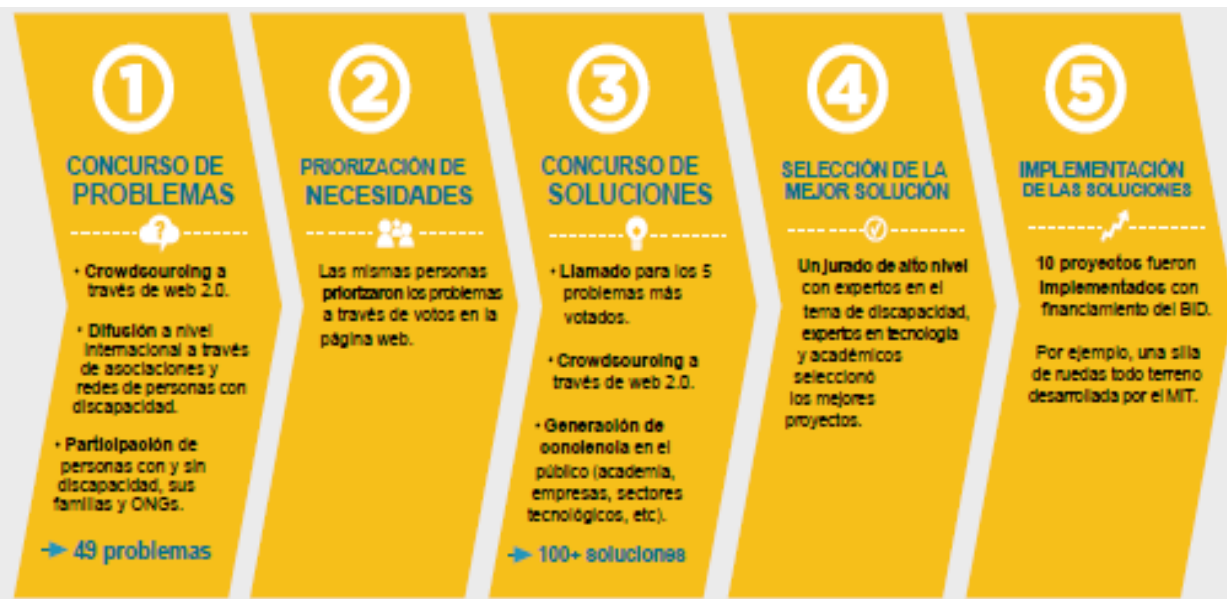
Consolidar un Ecosistema para la Innovación Social

- Desarrollo de Estructuras Específicas Orientadas al Fomento de la Innovación Social

Laboratorio de Innovación del BID



¿Cuáles son los retos para la inclusión económica y social de las personas con discapacidad en la región?



Consideraciones Finales

- ✓ El enfoque de S.I. está en pleno desarrollo y se presenta como un instrumento sumamente útil para entender el desarrollo de los territorios
- ✓ Evitar el uso normativo del enfoque de S.I.
- ✓ El enfoque de S.I. debe contextualizarse teniendo en cuenta los retos distintivos de la región

Gracias

