Innovación en los servicios: El difícil caso de América Latina y el Caribe

División de Ciencia y Tecnología

Ezequiel Tacsir, SCT

V Foro de Competitividad de las Américas

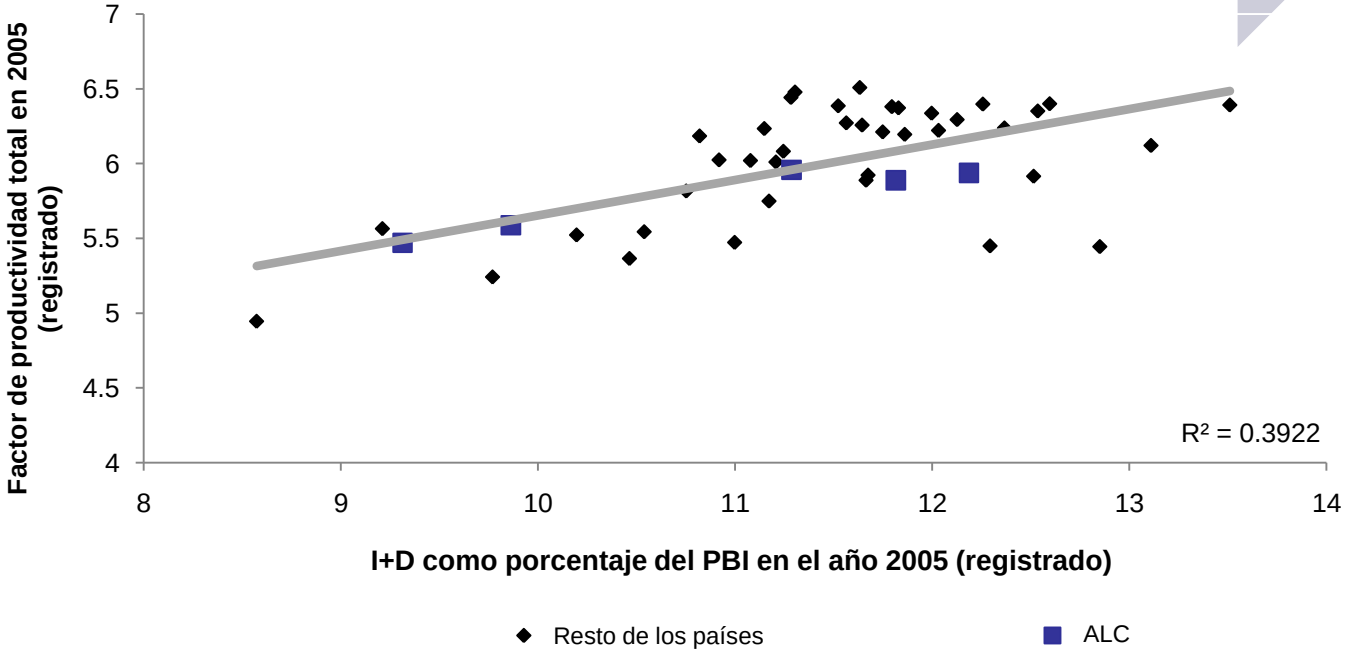
Santo Domingo, República Dominicana

6 de octubre de 2011

Innovación y productividad

La inversión en innovación genera un crecimiento de la productividad

El crecimiento de la productividad constituye los cimientos del desarrollo económico



Más: Evolución relativa del alcance del nivel de productividad en ALC
(Índice de factor de productividad total de los Estados Unidos)
http://movingdata.bidinnovacion.org/chart04.html

Fuente: Compendio BID, 2010

Innovación y Productividad en ALC

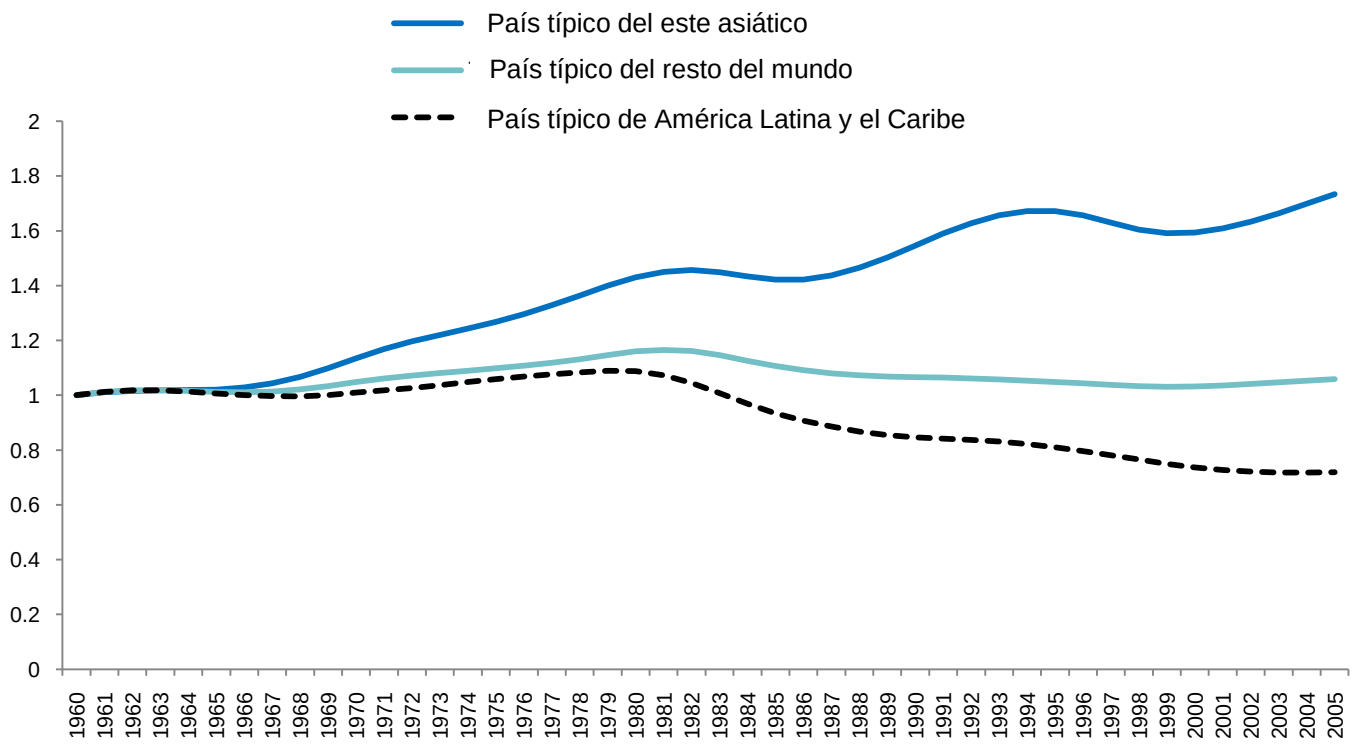
Impacto de la innovación en la productividad laboral (Y: Ventas registradas por empleado)

	Argentina		Chile		Colombia		Costa Rica		Panama		Uruguay	
Innovación tecnológica (IT_p)	0.24		0.60		1.92		0.63		1.65		0.8	
	(0.14)*		(0.25)**		(0.32)***		(0.76)		(0.55)***		(0.24)***	
GI_p (gasto en innovación pronosticado por empleado)		0.41		0.20		0.61		0.07		0.69		0.45
		(0.05)***		(0.13)**		(0.07)***		(0.19)		(0.12)***		(0.11)***
Magnitud	0.02	-0.01	0.03	0.06	0.18	0.27	-0.35	-0.29	0.05	0.08	-0.001	0.09
	(0.04)	(0.03)	(0.04)	(0.03)**	(0.04)***	(0.04)***	(0.092)***	(0.06)***	(0.07)	(0.06)	(0.05)	(0.05)*
Innovación no tecnológica	0.09	0.06	-0.08	-0.22	0.3	0.31	-0.17	-0.16	0.05	-0.01	-0.09	-0.09
	(0.05)*	(0.05)	(0.10)	(0.08)	(0.09)***	(0.08)***	(0.15)	(0.16)	(0.16)	(0.15)	(0.08)	(0.08)
Capital por empleado	0.09	0.08	0.04	-0.02	0.28	0.27			0.03	0.03	0.31	0.30
	(0.01)***	(0.01)***	(0.19)	(0.21)	(0.03)***	(0.03)***			0.01**	0.01**	0.02***	0.02***
Obs.	1192	1192	1151	1151	5934	5934	352	352	481	481	759	759
Fisher	28.84***	36.88***	12.36***	11.94***	39.54***	42.92***	4.67***	4.43	10.23***	12.47***	32.04***	30.49***
R^2	0.17	0.21	0.13	0.14	0.17	0.17	0.1	0.1	0.015	0.2	0.40	0.40

Nota: Errores estándar por *bootstrapping* entre paréntesis (100 repeticiones). La variable utilizada para reemplazar al capital físico es la inversión realizada durante el período considerado para Argentina, Chile y Panamá. Uruguay y Colombia emplean el stock de capital físico.
* El coeficiente es estadísticamente significativo si se encuentra en el nivel de 10 por ciento; ** en el nivel de 5 por ciento; *** en el nivel de 1 por ciento. Si no hay asteriscos, el coeficiente no difiere de cero con significado estadístico.

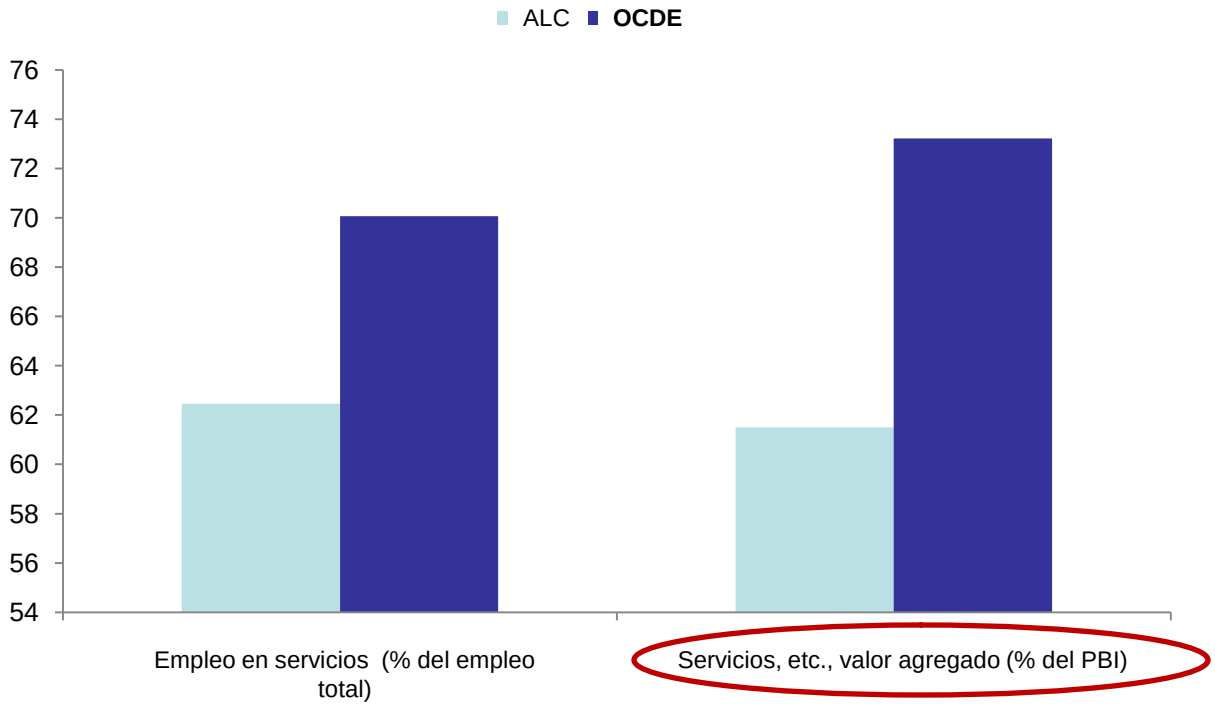
Fuente: Crespi y Zuniga (2010)

Rezago de la productividad de ALC
(Índice de factor de productividad total de los Estados Unidos, 1960=1)



Fuentes: Daude y Fernandez Arias - BID 2010

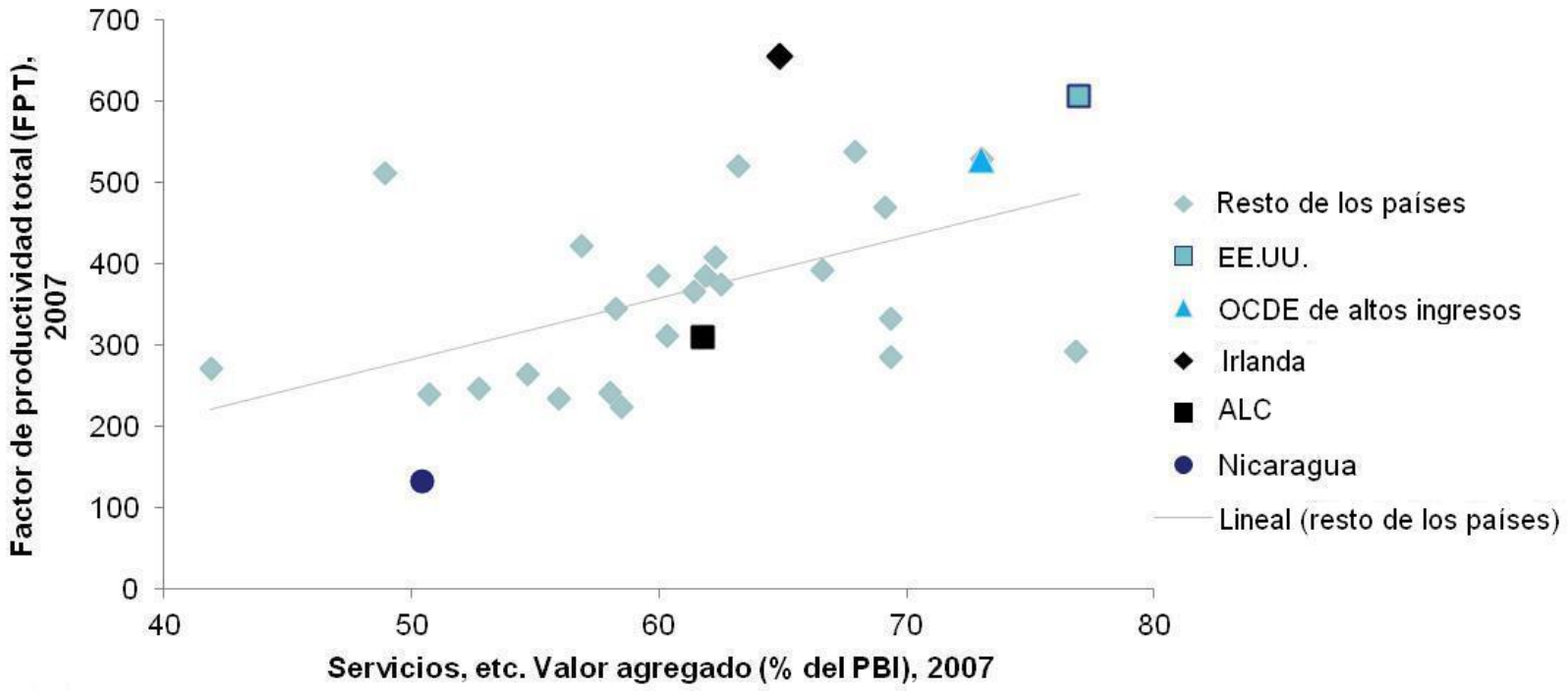
Los servicios en ALC afectan negativamente los niveles de productividad total relativa



El sector de servicios también es la fuente de empleo más importante.

Fuente: Indicadores del Desarrollo Mundial, 2011

Relación entre el valor agregado por los servicios a la economía y el factor de productividad total



Fuente: Elaboración propia de los autores sobre el trabajo de Daude y Fernandez Arias (2010) y los Indicadores del Desarrollo Mundial (2011).

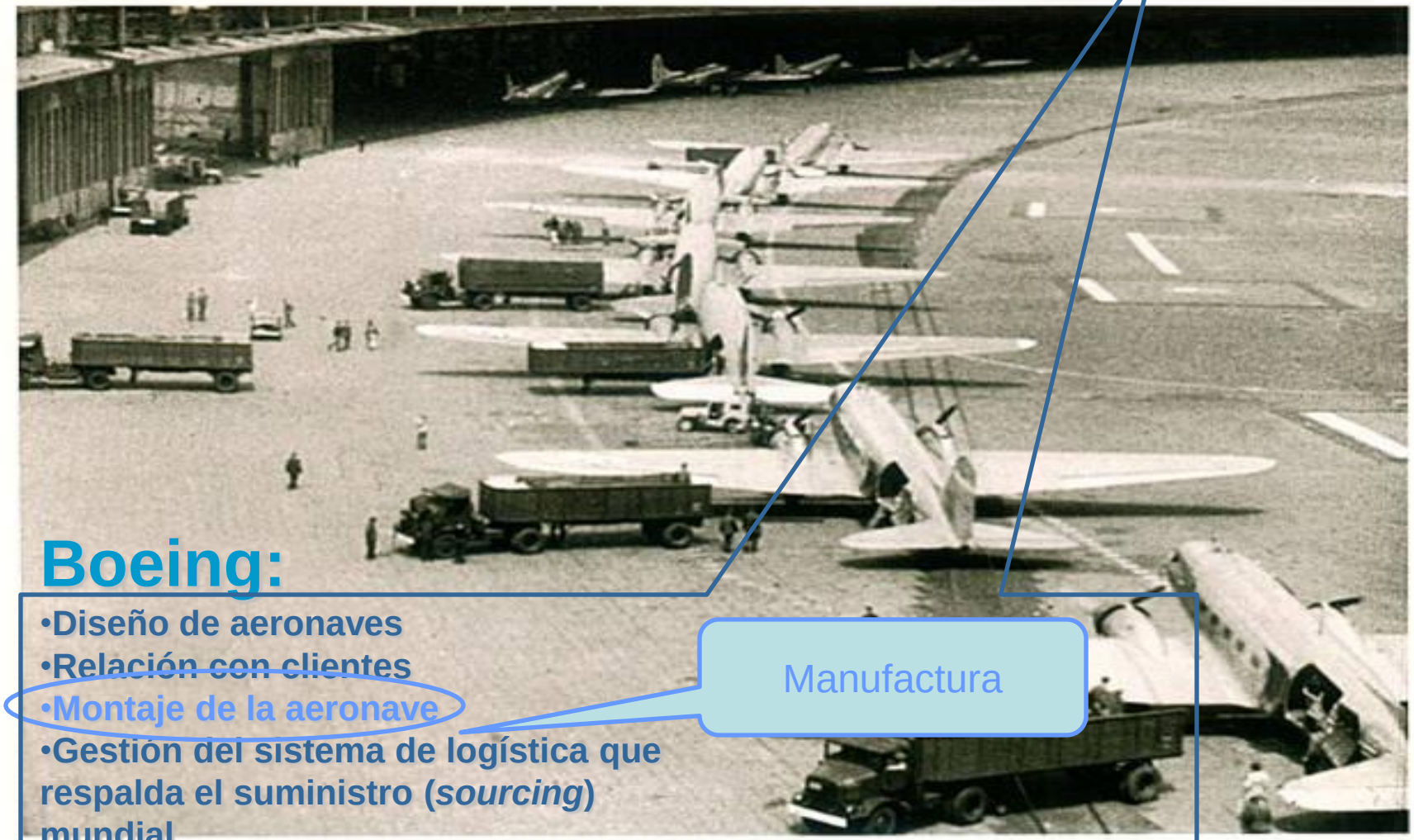
Los servicios en las economías desarrolladas contribuyen en gran medida al crecimiento de la productividad

- Dos sectores de servicios (comercio y servicios empresariales) representan aproximadamente el 50% del crecimiento de la producción en países miembro de la OCDE en los últimos 15 años.

- El sector de servicios es el único que ha generado puestos de trabajo en los últimos 10 años en los países miembro de la OCDE.

- Además **
  - En los países desarrollados, se considera cada vez más que los sectores de servicios actúan como **difusores de conocimiento** al resto de los sectores.
  - Los servicios consisten en los **insumos y productos de los procesos de innovación** en los demás sectores de la economía.

Superposición entre servicios y manufactura de productos



Boeing:

- Diseño de aeronaves
- Relación con clientes
- Montaje de la aeronave
- Gestión del sistema de logística que respalda el suministro (*sourcing*) mundial

Manufactura

Fuentes: Davies, 1999; Quinn, 1992

Los servicios dominan la actividad económica, pero continúan siendo objeto de escasa investigación

- Los "servicios" abarcan una **amplia gama** de actividades comerciales con características muy distintivas.

- El concepto de innovación encuentra sus orígenes en la era de la industrialización y de la industria manufacturera.

- Los datos disponibles de la OCDE sugieren que los determinantes del crecimiento de la productividad y la **innovación en los servicios son diferentes de aquellos presentes en la industria manufacturera.**

  – La innovación en los servicios tiende a ser de carácter **no técnico** (innovación organizacional, tercerización, etc.), supone principalmente cambios graduales en los productos o procesos de naturaleza "*ad hoc*" **independientemente de I+D formal.**

Amplio alcance para la innovación en los servicios

- Es importante diferenciar entre **servicios empresariales tradicionales** (comercio, transporte) y **servicios empresariales que se basan predominantemente en el conocimiento** (KIBS, por sus siglas en inglés; entre ellos, telecomunicaciones, finanzas, servicios empresariales, etc.).

- Los datos obtenidos recientemente de las economías desarrolladas destaca que el alcance de la innovación se ha ampliado, en gran medida, como resultado de la aplicación de varias prácticas, algunas de **naturaleza fundamentalmente más colaborativa.**

- La innovación puede encontrarse en diversos subsectores de servicios (incluso en el sector gubernamental) y en una gama de actividades (como aquellas consideradas de **poca sofisticación tecnológica**, según el grado de avance de I+D).

- Los servicios recién han comenzado a recibir atención en los últimos tiempos, tanto en el ámbito de la investigación empírica como en el de la formulación de políticas, y recién ahora estamos comenzando a comprenderlos más acabadamente.

Se comprende mucho menos la innovación en servicios

- **Las fallas de mercado que afectan la innovación** en los servicios de mercado se comprenden mucho menos.

- **¡Los datos son muy limitados** ya que la inversión es más intangible! Además, existe un mayor número de innovaciones graduales continuas. Hay también modelos combinados, que desdibujan los diferentes tipos de innovación (las inversiones no siempre se basan en I+D).

- Los servicios hacen un uso mayor de marcas comerciales, diseños y derechos de autor para proteger sus innovaciones. **Las empresas de servicios utilizan un conjunto de derechos de propiedad intelectual distinto** al que usan las empresas manufactureras.

- Así, pues, la Política de Innovación para servicios podría ser diferente pero no sabemos cuán diferente. **La incertidumbre genera un prejuicio contra los servicios prestados por agencias a cargo de la promoción de la innovación** (en países desarrollados y en la región de ALC).

Lo que sabemos hasta ahora

- **Las empresas de servicios** de ALC **sí innovan, incluso a veces más que las empresas manufactureras**. Sin embargo, a menudo enfrentan onerosas restricciones financieras cuando desean implementar tales innovaciones (más ineludibles).

- Las **motivaciones para innovar son similares** a las que tienen las empresas manufactureras (aunque los determinantes pueden variar bastante).

- Los obstáculos más importantes que afectan la innovación en servicios están relacionados con **la falta de respaldo financiero y las restricciones impuestas por la falta de capital humano y de activos complementarios tales como el servicio de Internet de banda ancha.**

Derribando mitos: la innovación no reduce el desempleo

- Datos empíricos recientes del sector de servicios en Uruguay determinaron que:
  - **No hay evidencia de efectos de desplazamiento a partir de la innovación en procesos.**
  - El aumento en las ventas de nuevos productos tiene efectos positivos sobre el nivel de empleo.

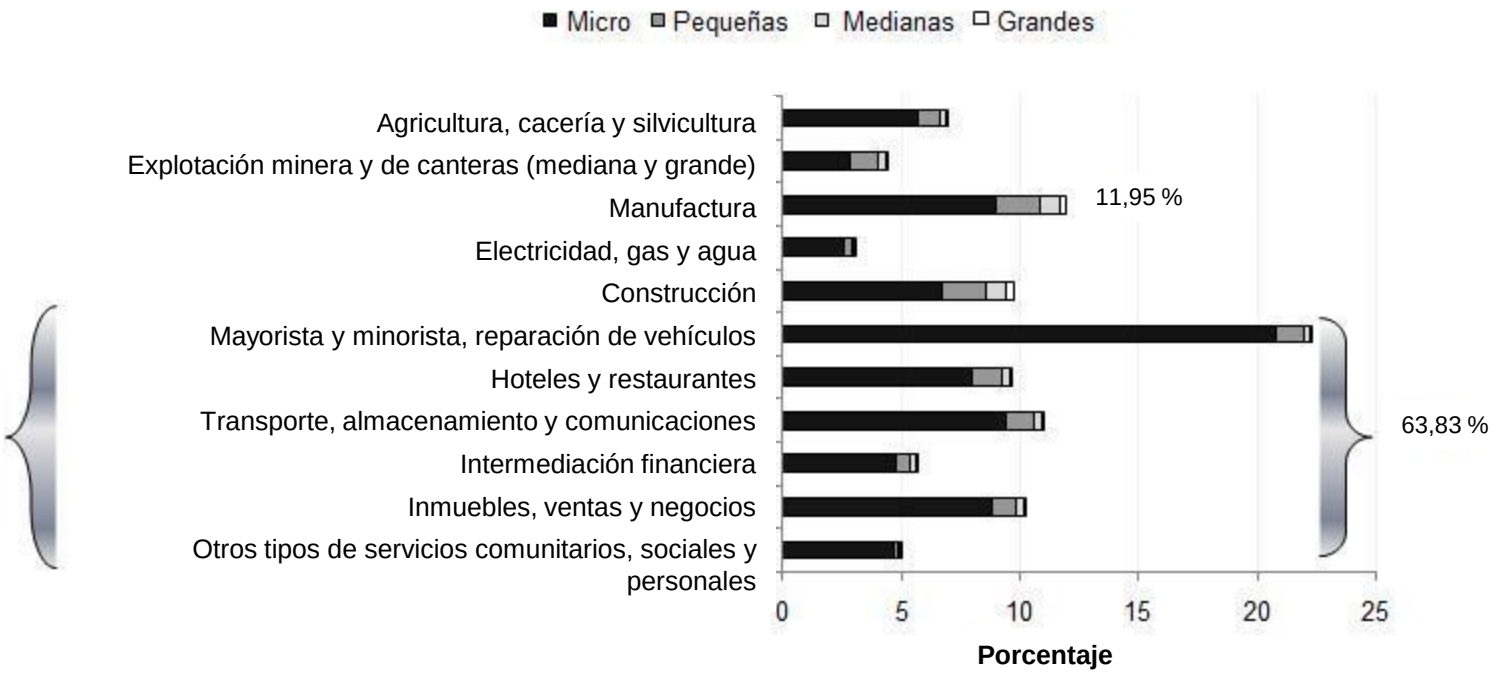
- El estudio sobre empresas uruguayas analiza el efecto de la introducción de innovaciones en empresas en tres niveles:
  - Para desarrollar tecnología en sí misma (producir)
  - Para obtener tecnología externa (comprar)
  - Para producir **y** comprar

- En general, en el sector de servicios, se determinó que la **estrategia de producir y comprar tiene los efectos positivos más importantes sobre el empleo** para todos los tipos de empresas.

Datos empíricos del caso de Chile

Características (también típicas de otros países de ALC):

Las empresas son **mayormente micro empresas** (87% < de 5 empleados) y **se concentran en el sector de servicios** (63,83%)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ELE (2007). Nota: Todos los datos de la ELE que figuran en tablas y gráficos han sido ponderados.

Es menos probable que innoven…

Porcentaje de empresas innovadoras (y tipo de innovación)

	Sector de servicios	Sector manufacturero
Innovación	20,3	30,6
Innovación en productos	10,2	20,3
Innovación en servicios	11,6	9,7
Innovación en procesos	6,3	14,1
Innovación en gestión organizacional	4,6	8,2
Innovación en comercialización	5,0	8,8

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ELE (2007).

… pero, ¿sabemos por qué?

Las restricciones financieras tienden a ser mayores para las micro empresas

Resultados econométricos, empresas potencialmente innovadoras

	Probit		Probit bivariado		Probit bivariado	
	Innovación	Innovación	Innovación	Rest. Fin.Innov.	Innovación	Rest. Fin.Innov.
Participación en el mercado	0.008	0.010	0.007		0.011	
	(0.22)	(0.28)	(0.22)		(0.33)	
Edad	-0.032	-0.038	-0.037		-0.036	
	(0.93)	(1.07)	(1.15)		(1.16)	
Oportun. técnicas	0.488	0.489	0.428		0.416	
	(11.25)**	(11.12)**	(5.35)**		(6.01)**	
Ventas exp. Inc.	0.177	0.164	0.145		0.141	
	(2.42)*	(2.22)*	(2.05)*		(2.09)*	
Ventas exp. no mod.	-0.036	-0.041	-0.032		-0.030	
	(0.47)	(0.52)	(0.45)		(0.44)	
Rest. Fin.Innovación		-0.284	-1.200		-1.285	
		(4.68)**	(2.22)*		(3.21)**	
Grupo	0.264	0.234	0.108	-0.268		-0.307
	(2.10)*	(1.83)	(0.69)	(2.26)*		(2.97)**
Garantía				-0.021		-0.021
				(3.18)**		(3.22)**
Pequeña	0.188	0.157	0.012	-0.267	-0.002	-0.265
	(3.61)**	(2.97)**	(0.11)	(5.19)**	(0.02)	(5.20)**
Mediana	0.333	0.276	0.016	-0.489	-0.003	-0.484
	(4.36)**	(3.53)**	(0.08)	(6.40)**	(0.01)	(6.45)**
Grande	0.589	0.509	0.139	-0.723	0.127	-0.705
	(6.48)**	(5.44)**	(0.50)	(7.72)**	(0.52)	(8.02)**
Constante	-0.762	-0.587	0.034	0.225	0.103	0.224
	(6.10)**	(4.49)**	(0.08)	(3.11)**	(0.31)	(3.10)**
Rho / Valor P			0.59/0.219		0.64/0.097	
Observaciones	7308	7308	7261	7261	7261	7261

Estadísticas robustas z en paréntesis; * significativas en 5%, ** significativas en 1”

Próximas investigaciones (no expuestas aquí) demuestran que las restricciones financieras son mayores para los servicios que para las empresas manufactureras o industrias primarias (trabajo en progreso; Crespi / BID).

Fuente: Preparado a partir de datos de la ELE (2007).

Obstáculos que impiden la innovación en servicios en Chile (porcentaje de todas las empresas)

	Principal obstáculo	Segundo obstáculo
Ninguno	40,2	2,9
Riesgos técnicos elevados	5,2	6,7
Dificultad para obtener financiamiento	32,6	14,0
Personas en la organización que se resisten al cambio	1,9	4,7
Falta de personal calificado o con experiencia	2,3	5,8
Falta de información técnica o de mercado	8,9	28,6
Falta de posibilidades para cooperar con otras empresas	2,1	12,5
Otros	5,7	22,8

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ELE (2007).

Respaldo público para la innovación en Chile (porcentaje de empresas por sector)

	Servicios	Manufactura
Solicitó apoyo del sector público para el desarrollo productivo	4,4	9,2
Recibió apoyo del sector público para la innovación	3,1	5,1
Innovación en productos	19,8	29,3
Innovación en servicios	21,0	14,6
Innovación en procesos	17,8	22,0
Innovación en gestión organizacional	18,5	7,3
Innovación en comercialización	22,9	26,8

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ELE (2007).

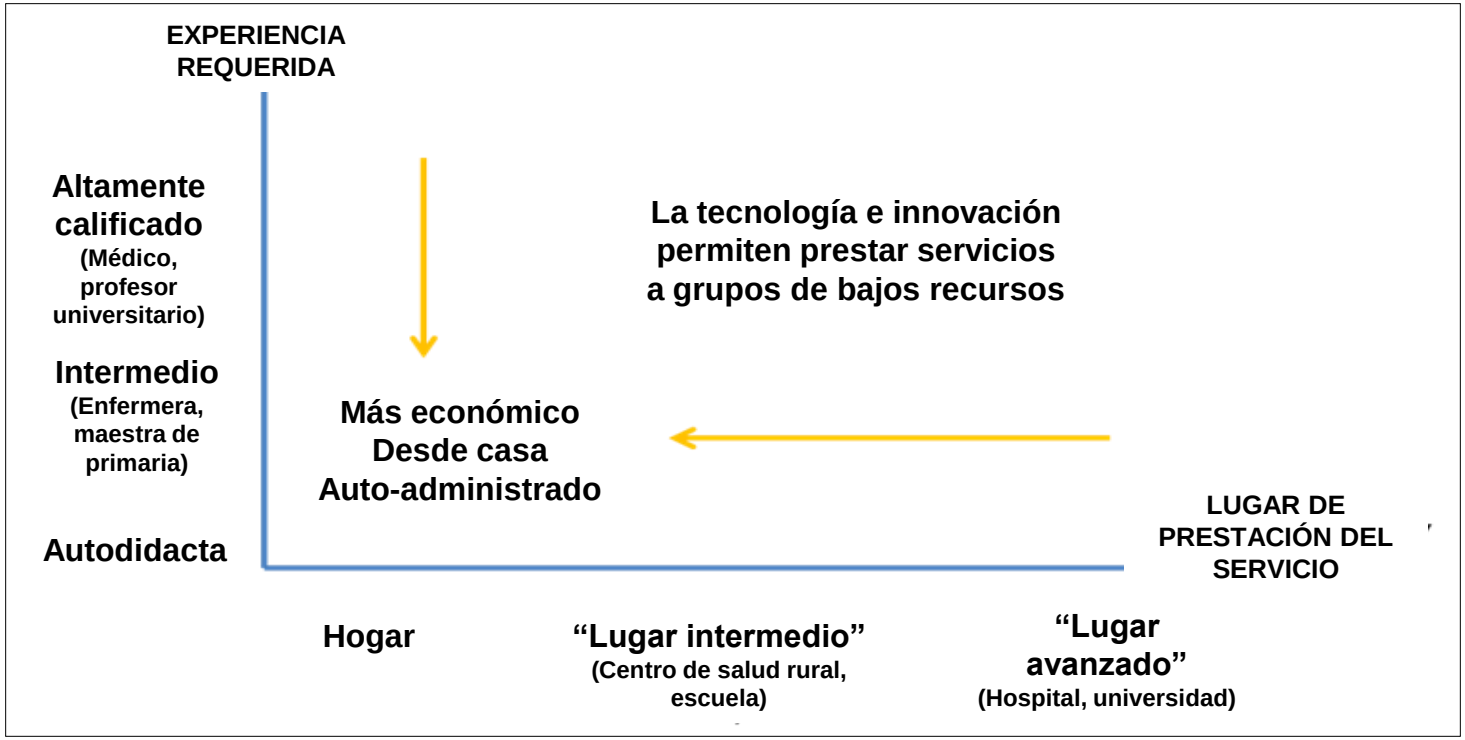
El capital humano es una restricción ineludible para la innovación

	Falta de recursos humanos
República Dominicana	51% de las empresas indicaron la falta de personal calificado en el país como obstáculo para la innovación.
Panamá	42% de las empresas de servicios innovadoras (2º lugar después del las empresas pequeñas del mercado) 33% de las empresas del sector de servicios son no innovadoras (1º obstáculo) – 67% considera que no necesita innovar.
Costa Rica	45% de todas las empresas innovadoras. 26% de empresas no innovadoras.

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas sobre innovación nacional.

Desafíos que enfrentan los responsables de la formulación de políticas

Adaptación de servicios a los mercados en desarrollo: Cuando la innovación puede satisfacer las necesidades de los pobres



Equilibrio entre el aprendizaje de las economías avanzadas y las aplicaciones en la región de ALC

Fuente: Adaptado de Chutani, Aalami y Badshah (2011).

Plan de acción: investigación

- **Actual y futura:** el BID planea desarrollar la siguiente investigación para lograr comprender mejor y obtener más datos empíricos sobre la innovación en servicios en ALC:
  - **Análisis de la brecha de productividad** tanto dentro de la región como entre ALC y los países desarrollados.
  - Investigación y análisis sobre la función de producción de innovación.
  - **La investigación cualitativa y cuantitativa se llevará a cabo sobre las diferentes fallas de mercado que dificultan el crecimiento de la productividad y la innovación en servicios en ALC.**
  - Se difundirán los resultados de la investigación, los cuales ayudarán a reducir la brecha de conocimiento de los diseñadores de políticas.

Plan de acción: difusión y diálogo

- **Los nuevos datos empíricos proporcionarán el punto de partida** para el diseño de las políticas de innovación centralizadas en el sector de servicios.

- Se deberá prestar particular atención a **si se debe intervenir los servicios y cómo hacerlo y a corregir la parcialidad que existe contra el sector** (es decir, las políticas arraigadas en la búsqueda de innovación solamente en el sector manufacturero) en la composición de políticas regionales.

Plan de acción: diálogo

- **Experiencia:** Se han organizado más de 20 reuniones desde la creación de la Red de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) en el año 2006.

- El BID ha **promovido activamente el intercambio de ideas**, experiencias y aprendizaje entre los diseñadores de políticas de la región de ALC.

- **Futuro:** A fines del año 2011, el BID celebrará un Diálogo de Política para el Caribe centrado en la **innovación en servicios**, particularmente en los sectores de energía, turismo y TIC.

Banco Interamericano de Desarrollo / www.iadb.org