

EXPERIENCIAS DE DESARROLLO COMPARADAS

-El rol de la innovación-

Comisión de CyT CARI

Mayo 24 2007

R Bisang

Lilia Stubrin

MAESTRIA EN GESTION DE LA CIENCIA LA TECNOLOGIA Y LA INNOVACION

Preguntas/Guías

(tentativas/arbitrarias)

- Que explica la diferencia de crecimiento (el rol de la innovación)
- Sectores (dinámicos/locomotoras/drivers)
 - Externalidades
 - Composición PBI
 - Rol de comercio internacional
- Actores económicos (grupos/Pymes; locales/ET)
- Las instituciones de soporte a la innovación
- Las condiciones de base (juridicidad, dotación L, recursos naturales, historia, geografía ... otras materias, etc.)

TODO ELLO EN LA BUSQUEDA DE ALGUNAS ENSEÑANZAS/"HECHOS ESTILIZADOS APLICABLES (EVENTUALMENTE) A ARGENTINA

Indicadores económicos

PBI per cápita (en dólares)

	1992	1995	2000	2004
Argentina	6.830,3	7.409,1	7.706,8	3.987,7
Finlandia	21.621,0	25.394,6	23.163,2	35.515,2
Irlanda	15.172,4	18.379,3	24.979,3	44.521,2
Korea, Rep.	7.544,5	11.489,8	10.937,7	14.265,5
Nueva Zelanda	11.523,2	16.627,2	13.651,5	24.499,3

Fuente: UNCTAD

Tasas Crecimiento PBI

	1970-1980	1980-1989	1990-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004
Argentina	2,4	-0,17	4,15	-4,41	-10,89	8,84	8,98
Finlandia	3,48	3,36	2,55	1,07	2,20	2,40	3,67
Irlanda	4,9	2,8	7,49	6,01	6,13	3,65	4,87
Korea, Rep.	8,18	8,54	5,76	3,84	6,97	3,10	4,64
Nueva Zelanda	1,66	1,89	3,19	3,48	4,63	3,60	5,02

Fuente: UNCTAD

Tasa crecimiento PBI per cápita

	1970-1980	1980-1989	1990-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004
Argentina	2,4	-1,65	2,86	-5,38	-11,77	7,80	7,94
Finlandia	3,09	2,91	2,16	0,79	1,91	2,10	3,38
Irlanda	3,39	2,43	6,65	4,32	4,25	1,74	3,00
Korea, Rep.	8,18	7,24	4,83	3,26	6,46	2,67	4,25
Nueva Zelanda	0,68	0,97	2,03	2,42	3,47	2,41	3,88

Fuente: UNCTAD

Estructura PBI por actividad (%)

		1970	1980	1990	2000	2003
Agricultura	Argentina	7,45	5,26	8,12	4,67	10,38
	Finlandia	8,93	7,97	5,66	3,38	2,97
	Irlanda	14,68	10,81	8,24	3,15	2,37
	Korea, Rep.	28,25	16,11	8,03	4,32	3,34
	Nueva Zelanda	9,95	10,16	6,49	8,35	6,59
Industria	Argentina	45,97	42,1	36,02	23,98	32,64
	Finlandia	35,14	34,91	29,71	29,85	26,88
	Irlanda	30,35	32,96	31,79	37,59	36,63
	Korea, Rep.	22,1	30,78	37,34	36,19	34,43
	Nueva Zelanda	34,56	31,07	25,84	2,57	22,92
Servicios	Argentina	37,87	52,63	56,99	63,4	51,03
	Finlandia	45,64	48,6	54,32	56,04	58,57
	Irlanda	40,37	47,64	49,72	48,74	50,02
	Korea, Rep.	40,76	42,05	44,46	48,31	50,51
	Nueva Zelanda	60,37	59,81	64,2	64,03	66,83

Participación de las exportaciones en PBI (%)

	1970	1980	1990	2000	2003
Argentina	7,026	5,22	10,28	10,88	37,66
Finlandia	24,49	31,63	22,69	42,98	37,12
Irlanda	34,66	46,2	56,97	97,72	83,65
Korea, Rep.	13,15	31,25	27,95		37,56
Nueva Zelanda	21,92	29,52	27,02	35,98	29,09

Fuente: UNCTAD

Exportaciones por tipo de producto (%)

	ARGENTINA				FINLANDIA				IRLANDA			
	1988	1995	2000	2004	1988	1995	2000	2004	1988	1995	2000	2004
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Alimentos	59,64	49,79	43,43	48,13	1,88	2,34	1,64	1,91	26,64	19,39	8,29	8,40
Materias Primas Agrícolas	4,74	4,03	1,51	1,33	11,94	8,36	6,33	6,02	1,98	1,13	0,47	0,47
Combustibles	1,72	10,38	17,77	16,17	1,71	1,90	3,48	4,36	0,57	0,44	0,35	0,48
Metales y Minerale	2,42	1,63	3,29	3,95	3,71	3,06	3,12	3,48	2,66	1,10	0,77	0,77
Productos Químicos	7,29	6,31	7,07	8,34	5,66	5,86	5,81	7,25	13,21	18,42	32,79	44,62
Otras manufact uras	18,03	16,22	11,76	10,80	47,56	42,13	33,73	36,19	22,28	18,09	12,85	13,79
Máquina y equipos de transport	6,11	11,62	13,50	9,81	27,42	35,30	45,24	39,81	32,32	34,54	40,22	27,01
Otros	0,05	0,03	1,67	1,48	0,12	1,04	0,65	0,99	0,34	6,88	4,26	4,46

Fuente: UNCTAD

Exportaciones por tipo de producto (%)

	ARGENTINA				KOREA, REP.				NUEVA ZELANDA			
	1988	1995	2000	2004	1988	1995	2000	2004	1988	1995	2000	2004
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Alimentos	59,64	49,79	43,43	48,13	4,13	2,25	1,55	1,18	43,33	42,38	43,88	48,55
Materias primas agrícolas	4,74	4,03	1,51	1,33	0,93	1,29	0,94	0,78	24,28	18,03	13,68	11,19
Combustibles	1,72	10,38	17,77	16,17	0,97	1,99	5,46	4,16	1,35	1,59	2,61	1,32
Metales y Minerales	2,42	1,63	3,29	3,95	0,86	1,01	1,24	1,65	6,19	4,81	4,65	3,81
Productos químicos	7,29	6,31	7,07	8,34	3,07	7,09	7,92	9,00	4,89	7,57	6,83	5,34
Otras manufacturas	18,03	16,22	11,76	10,80	51,17	31,90	23,86	19,02	12,05	14,43	12,81	14,32
Maquinaria y equipos de transporte	6,11	11,62	13,50	9,81	38,72	52,47	58,14	63,00	5,85	8,55	10,39	11,05
Otros	0,05	0,03	1,67	1,48	0,15	1,99	0,90	1,21	2,06	2,64	5,14	4,43

Fuente: UNCTAD

Exportaciones high-tech

(% productos manufacturados)

	1990	2004
Argentina	s.d.	8
Finlandia	8	21
Irlanda	31	34
Korea, Rep.	18	33
Nueva Zelanda	10	14

Fuente: Banco Mundial, 2006.

Flujos Inversión Extranjera Directa (millones de U\$S)

	1990-2000 promedio	2002	2003	2004	2005
Argentina					
<i>inward</i>	7141	2149	1652	4274	4662
<i>outward</i>	1334	-627	774	442	1157
Finlandia					
<i>inward</i>	3024	7919	3319	3537	4561
<i>outward</i>	6110	7622	-2280	-1075	2705
Irlanda					
<i>inward</i>	6127	29324	22781	11159	-22773
<i>outward</i>	1790	11025	5549	15804	12938
Korea Rep.					
<i>inward</i>	3004	3043	3892	7727	7198
<i>outward</i>	3101	2617	3426	4658	4312
Nueva Zelanda					
<i>inward</i>	2272	1755	3695	2580	1603
<i>outward</i>	459	394	516	-906	-1300

Fuente: World Investment Report (2006) - Banco Mundial

Indicadores ciencia y tecnología

Gasto en inversión y desarrollo (I+D)

	Años	I+D/ PBI	I+D per cápita (PPP\$)
Argentina	1996	0,42%	45,1
	2000	0,44%	52,2
	2003	0,41%	48,0
Finlandia	1996	2,54%	506,5
	2000	3,40%	853,6
	2005	3,46%	...
Irlanda	1996	1,32%	249,4
	2000	1,14%	344,4
	2004	1,21%	...
Korea Rep	1996	2,42%	309,2
	2000	2,39%	365,6
	2003	2,64%	479,6
Nueva Zelanda	1997	1,10%	201,2
	2001	1,14%	239,9
	2003	1,16%	266,6

Fuente: UNESCO

Patentes otorgadas cada millón de habitantes (1999)

País	N° Patentes
Japón	994
<i>Korea, Rep</i>	779
Estados Unidos	289
Suecia	271
Alemania	235
Holanda	189
<i>Finlandia</i>	187
<i>Irlanda</i>	106
<i>Nueva Zelanda</i>	103
Gran Bretaña	82
Australia	75
Bélgica	72
<i>Argentina</i>	37
Canadá	31
Singapur	8

Estudiantes Universitarios matriculados por área (%)

PAIS	Educación	Humanidades	Leyes y cs sociales	Cs. Naturales Ing. y Agronomía	Medicina
Argentina	2	11	42	30	14
Australia	8	13	33	32	12
Finlandia	9	14	24	37	16
Ireland	3	18	27	30	5
Republic of Korea	6	17	25	34	5
New Zealand	13	21	33	21	8

Fuente: UNESCO

Sectores dinámicos

Sectores claves

Finlandia

TICs, papel y pasta de papel, productos metalíferos, productos alimenticios y construcción: producen el 70% del producto bruto industrial y dominan el 80% de las exportaciones.

Irlanda

Electrónica, informática, industria farmacéutica y química, alimentos y bebidas y papel y pasta de papel: 85% del producto bruto industrial

Korea

Electrónica y semiconductores, automotriz

Nueva Zelanda

Agricultura, manufacturas de origen primario, horticultura, pesca, industria forestal y minería

Finlandia

Dominación economía por parte de 5 clusters significativos: TICs, papel y pasta de papel, productos metalíferos e ingeniería, productos alimenticios y construcción.

Las políticas industriales y tecnológicas estuvieron dirigidas a estos clusters en los que había ventajas comparativas (basados en recursos naturales) y el cluster en TICs es resultado de inversión en capital humano y tecnología.

La política científica y tecnológica de Finlandia se concibió desde la idea de Sistema Nacional de Innovación (foco en la difusión de la tecnología).

políticas orientadas a mercados externos, importantes para proveer un mayor mercado y exponer a los oligopolistas a una presión competitiva y proveer acceso a tecnología extranjera.

Cluster TICs: Nokia es el nodo, y hay 4000 empresas medianas y pequeñas de las cuales 350 son proveedoras de Nokia. El cluster generó el 5% del empleo en 2000. Las actividades centrales son: software, network operations y otros.

Finlandia

	1980	1990	2000
TICS			
% manufacturas	4,6	7,6	29,4
% exportaciones	4	12	30
PRODUCTOS FORESTALES			
% manufacturas	25,3	23,8	21
% exportaciones	45	39	29
METALES			
% manufacturas	8,5	10,6	10,1
% exportaciones	25	31	24

Irlanda

Política de atracción de IED en productos high-tech y de alto valor agregado (selectividad IED).

Incentivos atracción IED: fiscales, subsidios y represión financiera.

Creación instituciones para atraer IED: infraestructura en telecomunicaciones e I+D, extensión sistema educativo (educación superior) y mercado de trabajo especializados.

Orientada al mercado externo: se transformó en un exportador a gran escala de productos manufacturados de creciente sofisticación.

Irlanda: IED

Origen inversores: USA (54%), Alemania, UK, Japón

Sectores (elegidos previamente por los policy makers): concentrados en electrónico, farmacéutica, alimentos y bebidas. Servicios financieros e ingeniería civil. SECTOR CLAVE: ELECTRÓNICO (INFORMÁTICA)

Orientación: exportación y proveedores de otras firmas dentro de la industria

Ventaja infraestructura telecomunicaciones: localización de las actividades de ventas y marketing para el mercado europeo (telemarketing) en el sector informático, farmacéutica, compañías aéreas, cadenas hoteleras.

1/3 subsidiarias extranjeras hacen I+D en Irlanda (300 empresas).

Fundamentalmente en industria electrónica

Irlanda: participación en el producto industrial (%)

	2000	2004
Chemicals, chemical products, man-made fibres, rubber and plastic products	26,36	28,28
Electrical and optical equipment	33,05	25,66
Food products; beverages and tobacco	16,67	17,01
Metals and fabricated metal products, machinery and equipment	3,63	3,86
Mining, quarrying & transport	1,76	1,96
Pulp, paper and paper products, publishing and printing, reproduction of computer media	10,91	13,92
Textiles and textile products, leather and leather products	0,93	0,64
Wood and wood products and non-metallic mineral products	3,62	4,13
Other	2,96	4,50
Total Value of Products	100,00	100

Fuente: Central Statistics Office Ireland

Korea

Antes 1960: país con crecimiento bajo y errático. Economía basada en agro y minería. Solo exportaba el 3% del PBI fundamentalmente productos primarios. Industria manufacturera: producía bienes de consumo intensiva en trabajo.

1961: Reformas para romper con situación de dependencia: ESTRATEGIA DE INDUSTRIALIZACIÓN BASADA ORIENTADA AL MERCADO EXTERNO.

Política industrial: Construir una ventaja comparativa en industrias seleccionadas y explotar la ventaja comparativa en las competitivas.

Política restrictiva al capital extranjero

DISPONIBILIDAD “VENTURE CAPITAL”: la liberalización del sector financiero en los 90 permitió el financiamiento de inversiones en empresas innovativas en high-tech. Un tercio de la inversión privada entre 1995 y 2000 fue a TICs.

Korea

Policy industrias nacientes:

Las industrias seleccionadas fueron avanzando en complejidad a medida que pasaba el tiempo.

´50: cemento, fertilizantes, petróleo

´60: acero, petroquímica

´70: construcción naval, bienes de capital, artículos durables de consumo

´80: electrónica

- protección mercado interno mediante cupos de importación.
- Preferencias crediticias y fiscales
- Incentivo temprano a la exportación: mejora de competitividad mediante exportación. Política de dumping durante las primeras etapas.
- Incentivo a CHAEBOLS para que lideren el proceso de industrialización Restricción capital extranjero
- Fomento desarrollo industrial vertical: el estado obligada a tener proporciones creciente de insumos locales

Policy industrias tradicionales

- Fomento exportaciones: fijación objetivos de exportación para productos, mercados y firmas específicas, los objetivos se negociaban entre el gobierno y las empresas, incentivos mediante premios y castigos.
- Las medidas se aplicaron uniformemente a todas las industrias.

Nueva Zelanda/Australia

- Estrategia de captación de mercados de alta gama en alimentos en países asiáticos
- Estrategia de revalorización económica de recursos naturales (i.e. bio aplicada a genética láctea y carnes)
- Pocos sectores, pero organizados público/privado
- Instituciones “horizontales” por tramados productivos primarios (board de carnes/leche)
- Fuerte peso de cooperativas y organizaciones intermedias

Conclusiones

- Políticas pro-activas: vinculación entre políticas económicas, industriales y científico-tecnológicas
- Política selectiva: pocos sectores claves, alta concentración, catching up (técnica), difuso límite público-privado
- Orientación exportadora
- Política educativa- formación recursos humanos acorde a las necesidades de la industria
- Financiamiento y protección industria naciente
- Perfil institucional --- innovación; por actividad completa, flexibilidad

Bibliografía

Nueva Zelanda

Industrial Structure and Principal Economic Sectors - New Zealand Economic & Finance. <http://www.treasury.govt.nz/nzefo/2006/industrial.asp>

Finlandia

Blomstrom, Kokko Ari y Sjöholm Fredrik (2002), “Growth and innovation policies for a knowledge economy: experiences from Finland, Sweden and Singapore”, Working Paper 156.

Irlanda

Calliano R. y Carpano C.; “ National Systems of Technological innovation, FDI and economic growth: the case of Ireland”, Multinacional Business Review, 2000.

Korea

Westpal Larry, “ La política industrial en una economía impulsada por las exportaciones. Lecciones de Corea del Sur”

AMSDEN, A