

Módulo IV de la Cátedra CTS+I de la Organización de Estados Iberoamericanos, Seminario "Programación de la CTI en el Perú" Universidad Ricardo Palma, Lima, 25-26 de Junio de 2004

EL PROGRAMA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL BID

Javier Verástegui
Director General, Apoyo a la Investigación
CONCYTEC

1

Competitividad Mundial - 2002

PAIS	COMPETITIVIDAD TECNOLOGICA	COMPETITIVIDAD ECONOMICA
USA	1	1
CANADA	2	8
FINLANDIA	3	2
TAIWAN	4	3
COREA	9	21
JAPON	23	13
COSTA RICA	32	43
MEXICO	36	45
CHILE	42	20
ARGENTINA	48	63
BRASIL	49	46
CHINA	53	33
VENEZUELA	55	68
COLOMBIA	56	56
PANAMA	57	50
PERU	62	54
BOLIVIA	67	78

Fuente: Foro Económico Mundial.

2

Evolución de Exportaciones: 1970 – 2001

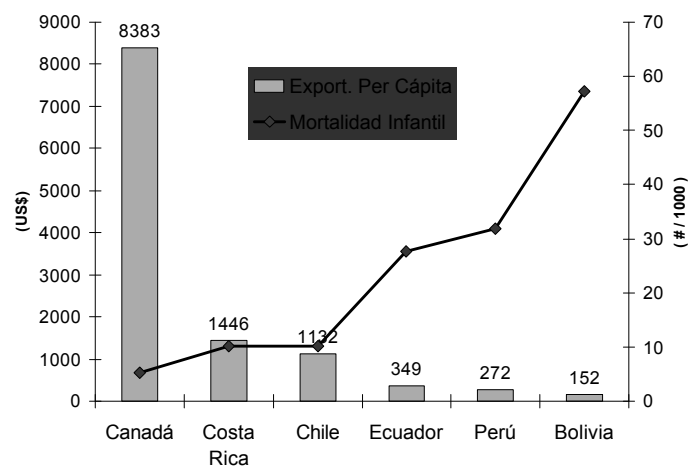
(miles de millones US\$)

PAIS	1970	2001
Corea	1.00	150.44
Taiwan	1.40	122.51
Singapur	1.50	121.75
Chile	1.20	17.44
Colombia	0.74	12.29
Perú	1.00	6.92

FUENTE: OMC.

3

Exportación Per Cápita y Pobreza



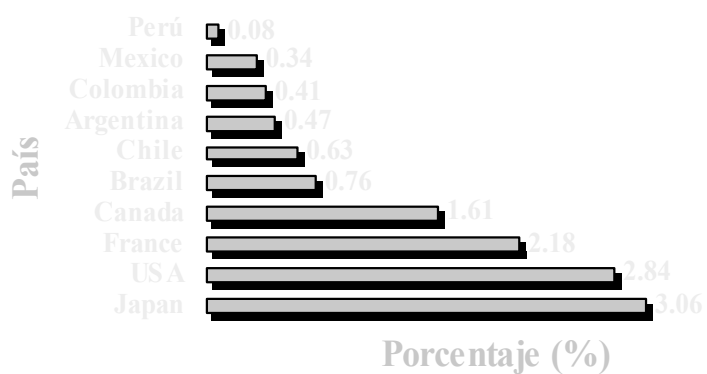
FUENTE: Banco Mundial y Mincetur

4

COREA: Factores Políticos en la Gestión de C, T e I

- ✗ Celo nacional por la excelencia en educación
- ✗ Fuerte liderazgo político
- ✗ Políticas estables de desarrollo económico
- ✗ Política de industrialización orientada hacia la exportación
- ✗ Generación de una demanda de tecnologías competitivas
- ✗ Renacimiento moral y espiritual

5



Fuente: OECD y RICYT, tomado del sitio web de SECYT (www.setcip.gov.ar/home.htm)

6

Perú: Publicaciones científicas indexadas en 2002 ¹

TIPO DE PUBLICACION (Base ISI-2002)	Numero
Artículos	175
Resúmenes de encuentros científicos	39
Revisión de libros	2
Artículos de revisión	9
Editoriales	7
Cartas	11
Re-impresos	1
TOTAL	244

¹ Raúl Cuevas et al., 1er Congreso de la RMCP, Lima, 2003

7

Perú: Patentes otorgadas entre 1994 y 1999 ¹

PATENTES OTORGADAS	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
A Residentes	10	15	9	7	7	6	5
A No Residentes	104	221	267	174	173	132	266
TOTAL	114	236	276	181	180	138	271

Fuente: "Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación: Década de los 90",
CONCYTEC, Lima, Julio 2001.

8

Perú: Situación de la Ciencia, Tecnología e Innovación

- ⌘ Gasto en C y T: 0.2% del PBI en la última década.
- ⌘ Gasto en I +D en 2001: 0.11% del PBI
- ⌘ Reducido número de patentes, publicaciones, postgraduados
- ⌘ Sistema de Innovación fragmentado y sin interrelaciones
- ⌘ Falta de confianza entre los distintos actores
- ⌘ No hay políticas explícitas integradas para el apoyo a la CyT
- ⌘ Las empresas no consideran a la innovación como una actividad prioritaria
- ⌘ La infraestructura y la institucionalidad tecnológica es débil

9

¿Qué es innovación?

- **“La innovación es el proceso en el cual a partir de una idea, invención o reconocimiento de una necesidad, se desarrolla un producto, una técnica o un servicio útil hasta que sea comercialmente aceptado”.**

Sherman Gee

- **“Un intento de innovación fracasa cuando no consigue una posición en el mercado y/o un beneficio, aunque el producto o proceso “funcione” en un sentido técnico.”**

Christopher Freeman

- **“La competitividad de una nación depende de la capacidad de su industria para innovar y mejorar. Las empresas consiguen ventajas competitivas mediante innovaciones”.**

Porter

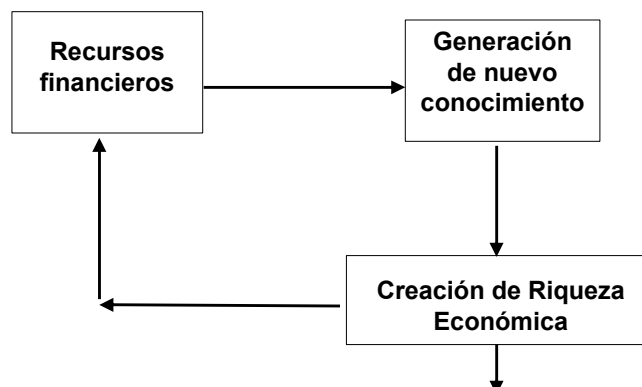
10

Conceptos sobre Competitividad¹

- Entendemos la competitividad de los países como su capacidad para crecer de manera sostenida y estable en el futuro.
- Depende de diversas variables: estabilidad política y macroeconómica; infra-estructura; recursos humanos y educación; capacidad de management; gobierno; ciencia y tecnología; industria financiera, etc.
- Por ello... no se puede abordar programas de fomento a la competitividad de manera “naïve”, ni menos aun en países en situación de inestabilidad crítica. Los empresarios están allí pensando en otra cosa.
- La competitividad no es “horizontal”, sino que suele darse por sectores o “clusters”, aunque eso no le gusta mucho a los “sumos sacerdotes de la macroeconomía”.
- La competitividad de una empresa es más obvia... Es la capacidad para arrebatarle mercado a sus competidores locales o internacionales... y por ello no hay que “arrebatare con la asociatividad”

¹ Mario Waissbluth & Alan Farvas, Seminario Taller “Ciencia, Tecnología e Innovación en el Perú”, Lima, 2002.

Circuito “virtuoso”: Conocimiento – Riqueza¹



¹ James Mullin & Associates, Análisis del Sistema Nacional de Innovación del Perú, Ottawa, 2002

Mecanismos formales de financiamiento de ciencia, tecnología e innovación en el Perú ¹

FINANCIAMIENTO PRIVADO	Tipo de Mecanismo	Caracterización de la situación en Perú	FINANCIAMIENTO ESTATAL
	A. Formación de capacidades		
	A.1 Becas para postgrados	Existe, limitado.	
	A.2 Financiamiento post-doc	Parcial	
	A.3 Financiamiento Pasantías	No existe	
	A.4 Financiamiento para equipamiento	Parcial	
	A.5 Financiamiento para infraestructura	Parcial	
	A.6 Financ. Capacitación laboral	Existe	
	A.7 Financ. inserción postgrados	No existe	
	A.8 Financiamiento para creación de capacidades de instituciones SNI	No existe	
	B. Transferencia tecnológica		
	B.1 Financ. misiones tecnolog. internac.	No existe	
	B.2 Financ. Centros transferencia tecnol.	Existe	
	B.3 Financ. Patentes, derechos, royalties	No existe	

¹ James Mullin & Associates, *Análisis del Sistema Nacional de Innovación de Perú*, 2002₃

Mecanismos formales de financiamiento de C., T. e I. en el Perú ¹ (continuación)

FINANCIAMIENTO PRIVADO	Tipo de Mecanismo	Caracterización de la situación en Perú	FINANCIAMIENTO ESTATAL
	C. I+D e Innovación		
	C.1 Transferencias directas gubernamentales	Parcial, limitado	
	C.2 Fondos concursables horizontales	Existe. Limitado	
	C.3 Fondos concursables verticales	No existe	
	C.4 Financiamiento por empresas	Escaso	
	C.5 Financiamiento para Transferencia Tecnológica	No existe	
	C.6 Licitaciones públicas	Escaso	
	C.7 Crédito tributario	No existe	
	D. Desarrollo Empresarial		
	D.1 Capital semilla	No existe	
	D.2 Inversionistas "angeles"	Escaso	
	D.3 Capital de riesgo	No existe	
	D.4 Valores (bonos, debentures,...)	Existe. Limitado.	
	D.5 Créditos	Existe. Acceso difícil	
	D.6 Atracción de inversión extranjera	No existe	
	D.7 Garantías para escalamiento	No existe	
	D.8 Fomento demanda	No existe	

¹ James Mullin & Associates, *Análisis del Sistema Nacional de Innovación de Perú*, 2002

14

En el Perú, ¿cómo deberíamos proceder para, por ejemplo...¹

- ¿Transformar la industria pesquera y acuícola en un complejo articulado de productos de alto valor agregado, insertos hábilmente en las cadenas mundiales de distribución?
- ¿Generar tecnologías educativas que permitan dar un salto cualitativo en la formación de nuestras nuevas generaciones?
- ¿Generar, difundir y masificar tecnologías que permitan elevar la productividad de la agricultura campesina?
- ¿Ocupar productivamente las vastas reservas disponibles en la zona selvática, pero cuidando su frágil ecosistema?
- En suma... ¿Cómo se podría elevar la competitividad de la economía peruana, de manera de darle empleo digno y remunerado a nuestra población?

¹ Mario Weissbluth & Alan Farcas, Seminario Taller "Ciencia, Tecnología e Innovación en el Perú", Lima, 2002

15

Programa Perú-BID de Ciencia, Tecnología e Innovación

- ✍ Fondo de US\$ 36 millones*
 - ✍ Préstamo BID: US\$ 25 millones
 - ✍ Gobierno Peruano: US\$ 11 millones
 - ✍ Fondos concursables, ventanilla abierta y licitaciones
 - ✍ Subsidios y cofinanciamiento

✍ Duración: 4 años

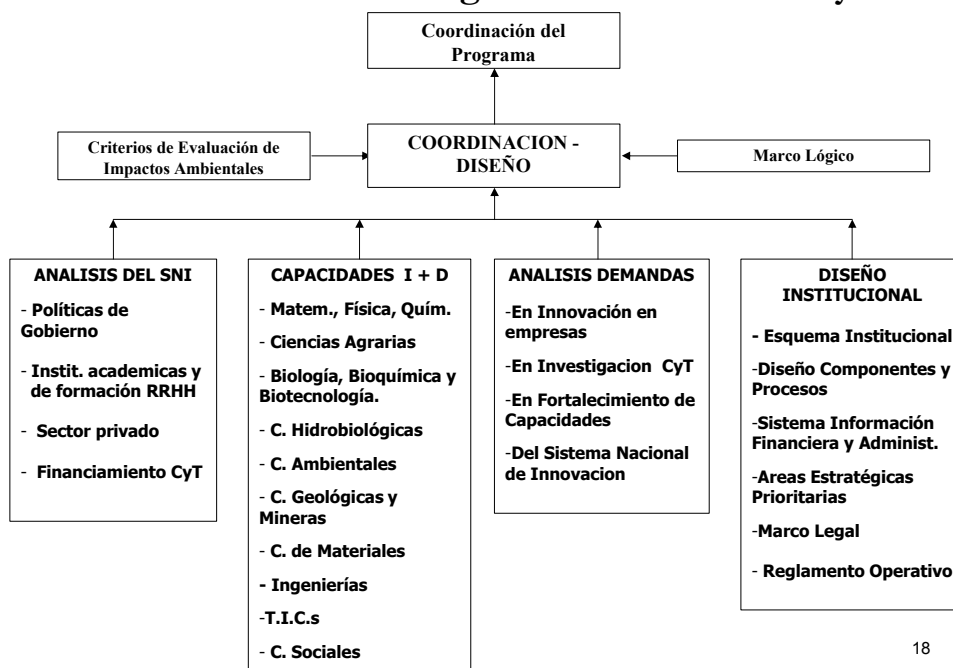
* Según reciente modificación del Gobierno Peruano (03.03.2003) 16

¿Cómo se inició el Programa?

- 1999: Acuerdo preliminar Perú-BID, se define Perfil 1 del Programa.
- 1999 - 2001: Los trabajos se paralizaron por diversas razones.
- Abril de 2002: CONCYTEC convocó reuniones con Misión BID para recoger visión de rectores de universidades, presidentes de institutos de I+D, y dirigentes de gremios empresariales.
- Julio de 2002:
 - se aprueba actualización de Perfil 1
 - se inicia la selección y contratación de consultores con una donación de Japón administrada por el BID
- Febrero de 2003:
 - se aprueba el Perfil 2 del programa en el BID
 - Se aprueba el Estudio de Pre-Inversión a nivel de perfil en la OPI-Ministerio de Educación (código 4384)
- Contraparte Peruana:
 - CONCYTEC
 - Ministerio de la Producción (Dirección General de Industrias)
 - Ministerio de Economía y Finanzas (Oficina de Inversiones)

17

Consultorías del Programa Perú-BID en C y T



18

Objetivos del Programa de C y T

- ✍ Fortalecer el sistema nacional de innovación
- ✍ Apoyar el desarrollo científico y tecnológico
- ✍ Construir una institucionalidad y mecanismos de financiamiento adecuados

19

Componentes de Financiamiento del Programa

1. Fortalecimiento del Sistema Nacional de Innovación
2. Fortalecimiento de las Capacidades en Ciencia y Tecnología
3. Proyectos de Innovación Tecnológica
4. Proyectos de Ciencia y Tecnología

20

Estructura de Financiamiento del Programa

- ⌘ Componentes y sub-componentes
 - ⌘ Líneas de financiamiento diseñadas para que promuevan comportamientos deseados en los actores del sistema nacional de innovación

- ⌘ Areas Prioritarias
 - ⌘ Focalización de apoyo preferencial, pero dejando espacio para el financiamiento de propuestas y proyectos en otras áreas no prioritarias.

21

Componentes de Financiamiento:

1°. Fortalecimiento del Sistema Nacional de Innovación

- ⌘ **Proyectos de articulación y fortalecimiento de las entidades del Sistema Nacional de Innovación.**
 - ⌘ Articulación y fortalecimiento de las entidades del SNI: e.g. indicadores, sistemas de información, programas de divulgación C y T, sistemas de normalización y certificación, patentes, metrología.
 - ⌘ Promoción de capacidades de diseño de proyectos

22

Componentes...continuación

2°. Fortalecimiento de las capacidades de ciencia y tecnología

- a) **Becas de maestría y doctorado para universidades y centros de investigación.**
 - ≍ Subsidio total. Puede contener un componente de reinserción.
- b) **Becas para maestrías, cursos y pasantías para empresas.**
 - ≍ Incorporar conocimientos a empresas. Subsidio parcial.
- c) **Fortalecimiento de post grados nacionales.**
 - ≍ Generar capacidades locales de formación. Subsidio total.
- d) **Fortalecimiento de capacidades de I+D**
 - ≍ No son de “equipamiento” de laboratorios. Puede ser para un grupo de empresas, centros tecnológicos o universidades. Subsidio variable según caso.

23

Componentes...continuación

3°. Financiamiento de proyectos de innovación tecnológica en empresas:

- a) **Proyectos de innovación en empresas individuales**
 - ≍ Proyectos cofinanciados para empresas individuales
 - ≍ El % de subsidio aumenta si está vinculado a una universidad.
- b) **Proyectos de asociaciones de empresas.**
 - ≍ Fomento de cooperación entre empresas, y entre empresas y universidades
 - ≍ Fomento de la difusión tecnológica
 - ≍ El % de subsidio aumenta si está vinculado a una universidad.

24

Componentes...continuación

3°. Financiamiento de proyectos de innovación tecnológica en empresas (continuación):

c) **Garantía para préstamos de escalamiento de innovaciones tecnológicas**

- ⌘ Para avanzar hacia la fase de inversión en proyectos que tuvieron co-financiamiento previo.
- ⌘ Necesaria porque normalmente la banca asigna un riesgo mucho mayor a la inversión originada en una innovación a escala piloto.
- ⌘ Se requerirá una evaluación con el grado de profundidad necesario a decidir caso por caso

25

Componentes...continuación

4°. Financiamiento de proyectos de ciencia y tecnología en universidades y centros de investigación:

a) **Proyectos de investigación en universidades e institutos**

- ⌘ “Grant” tradicional de financiamiento a un proyecto de CyT. Incluye componente de becas.

b) **Proyectos de interés nacional.**

- ⌘ “Grants” adjudicados bajo la forma de licitación a consorcios de investigación.

c) **Proyectos de transferencia tecnológica**

- ⌘ “Grants” para difundir tecnologías desarrolladas con participación del sector privado o ONGs.

26

Áreas estratégicas prioritarias

- **La mayor parte de actividades y recursos de los tres primeros componentes se organizarán en áreas prioritarias (¿60-70% de fondos?)**
- **El CONCYTEC, MEF y Ministerio de la Producción definirán las áreas en coordinación con el Plan Nacional de Competitividad**
- **Talleres sectoriales para definir las prioridades utilizando análisis FODA (13-22 enero 2003):**
 - Producción agropecuaria y agroindustrial
 - Pesca y acuicultura
 - Silvicultura e industria forestal
 - Comunicaciones e informática
 - Minería metálica y metal-mecánica
 - Minería no metálica
 - Hidrocarburos y Gas
 - Textiles y confecciones

27

¿Qué financia este Programa?

- ☞ **Items financiables:**
 - ☞ Equipos prototipo, infraestructura tecnológica
 - ☞ Becas, capacitación en gestión tecnológica
 - ☞ Planes de negocio, asesoría especializada
 - ☞ Gastos de I&D, transferencia y difusión de tecnología
- ☞ **Items no financiables:**
 - ☞ equipos productivos y capital de trabajo
 - ☞ infraestructura
 - ☞ viajes a congresos, seminarios y gastos de
 - ☞ publicaciones

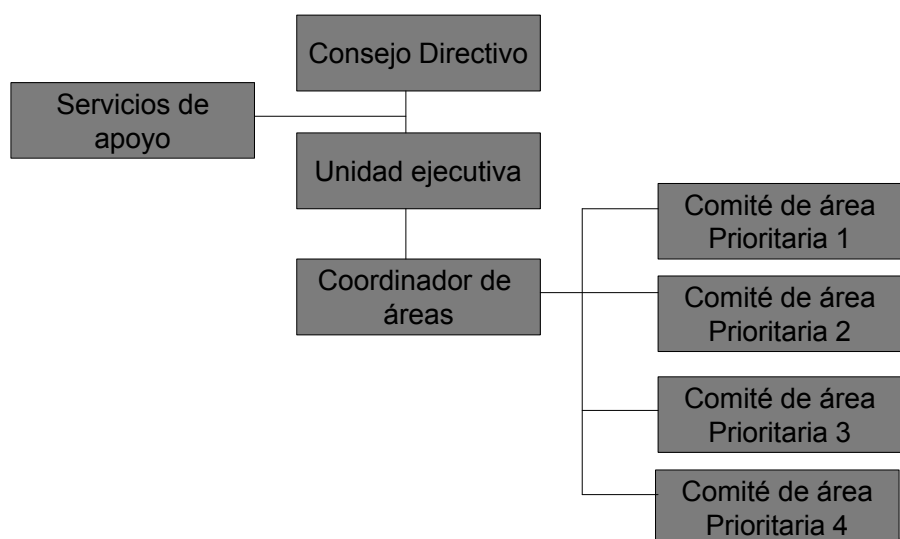
28

Esquema de ejecución

- ✍ **Unidad Ejecutora del Programa de Ciencia y Tecnología**
 - Entidad conducida por un directorio y tendrá una unidad administradora encargada de la operación del Fondo
- ✍ **Funciones del directorio:**
 - Definir las reglas de operación necesarias en coherencia con la política y prioridades nacionales y sectoriales
- ✍ **Miembros del directorio (7):**
 - Un representante del CONCYTEC, quien lo presidirá
 - Un “ de la Presidencia del Consejo de Ministros
 - Un “ del Ministerio de Economía y Finanzas
 - Un “ del Ministerio de la Producción
 - Un “ de la Comunidad Académica
 - Tres representantes del sector privado

29

Gestión del Programa CT&I



Algunos impactos previsibles - 1

- ≈ Mayor vinculación universidad-empresa: proyectos que favorecen vinculación son favorecidos (componentes 1 y 2).
- ≈ Solución de problemas C y T relevantes para sectores prioritarios o grupos de empresas (componente 1).
- ≈ Mayor innovación en empresas mediante co-garantía hasta del 60%de créditos bancarios (componente 1).
- ≈ Mejores planes de innovación, mayor acceso a avances C y T: giras tecnológicas, congresos (componentes 1 y 2).
- ≈ Generación de nuevo conocimiento relevante de calidad con participación privada (componente 2).
- ≈ Mejor calidad de vida por impactos sociales, estratégicos y educacionales en proyectos I+D de interés nacional.

31

Algunos impactos previsibles - 1

- ≈ Mayor vinculación universidad-empresa: proyectos que favorecen vinculación son favorecidos (componentes 1 y 2).
- ≈ Solución de problemas C y T relevantes para sectores prioritarios o grupos de empresas (componente 1).
- ≈ Mayor innovación en empresas mediante co-garantía hasta del 60%de créditos bancarios (componente 1).
- ≈ Mejores planes de innovación, mayor acceso a avances C y T: giras tecnológicas, congresos (componentes 1 y 2).
- ≈ Generación de nuevo conocimiento relevante de calidad con participación privada (componente 2).
- ≈ Mejor calidad de vida por impactos sociales, estratégicos y educacionales en proyectos I+D de interés nacional.

32

Comentarios finales

- ✍ El Programa de C y T es el primero que financiará el BID al Perú. Según reciente decisión por el Gobierno Peruano, el monto del programa asciende a **US\$ 36 millones** que incluye el préstamo BID (\$25 M) y la contrapartida nacional (\$11 M)
- ✍ La comunidad científica y empresarial debe organizarse para un aprovechamiento óptimo.
- ✍ Debemos lograr excelentes resultados para gestionar un segundo préstamo y crear las condiciones para la sostenibilidad del Programa
- ✍ El Programa facilitará aprovechar las oportunidades del ATPDEA en productos de interés del país

33

Muchas gracias,
jverastegui@concytec.gob.pe

Web del Programa Perú-BID en CTI:

www.concytec.gob.pe/ProgramaCyT/FONCYC/

34