

# Universidad, Empresa y Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación

Francisco Sagasti

FORO Nacional Internacional

Lima, Peru

Aula Magna, PUCP 2011  
14 de noviembre del 2011

# Estructura de la presentación

- El desafío
- Antecedentes
- Vinculación entre oferta y demanda de conocimientos
- Comunidad científica y el papel de la universidad
- Universidad y empresa en el Perú
- El caso de la Pontificia Universidad Católica del Perú
- La agenda pendiente
- Conclusiones

# El desafío

*“¿Por qué financiar a los investigadores aislados en torres de marfil, que solo estudian la inmortalidad del mosquito, cuando hay problemas económicos y sociales más importantes en el país?”*

Empresario y ex-Viceministro de Industria

*“¿Por qué apoyar el desarrollo tecnológico y la innovación en el sector privado, cuando tenemos empresarios mercantilistas y egoístas, que solo piensan en su bolsillo y no les importa el país?”*

Investigador y ex-Rector universitario

• ¿Cómo cambiar actitudes y articular la generación de conocimientos con las actividades productivas?

# Antecedentes

- Evolución de las universidades e instituciones académicas en América Latina
  - Universidades generalmente al margen de la actividad económica durante la colonia
  - La Ilustración y el Positivismo motivan intentos de vincularse a la producción durante la república
  - 1918: Reforma de Córdoba: autonomía, misión social y cogobierno
  - 1960's: Explosión de la población universitaria
  - 1980's y 1990's: Crisis de la educación superior
  - *Consecuencias*: orientación de la investigación hacia la comunidad científica internacional; divorcio entre actividades académicas y actividades productivas y sociales

# Antecedentes

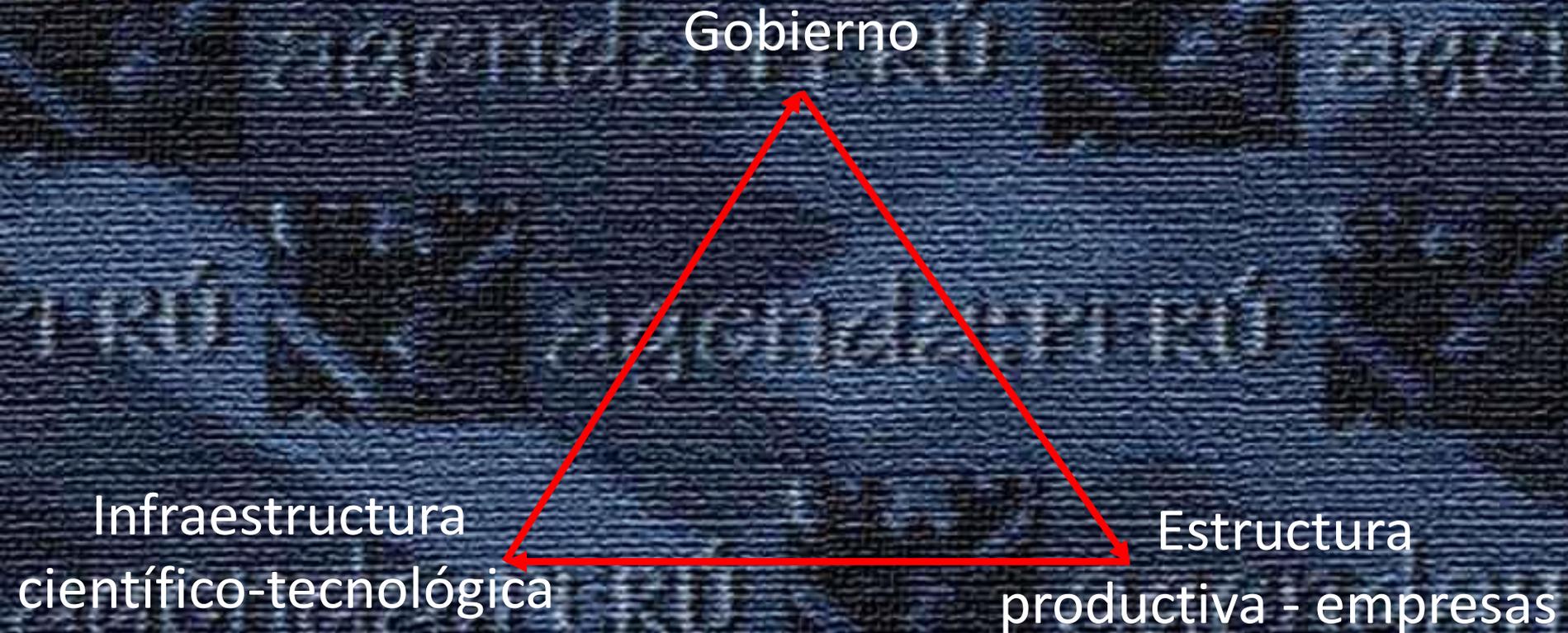
- Evolución del sistema productivo y la economía
  - Mercantilismo y explotación de productos primarios durante la colonia (escasa demanda de conocimientos)
  - Inserción en división internacional del trabajo durante el siglo 19 exportando materias primas
  - Industrialización por sustitución de importaciones en el siglo 20
    - Guerras Mundiales (proteccionismo natural)
    - Políticas públicas deliberadas de protección a la industria
  - Agotamiento de la sustitución de importaciones y crisis financiera y económica en la “década perdida”
  - **Consecuencias:** patrones de competencia que no demandan innovación tecnológica; poca demanda por conocimientos y tecnología generada en el país

# Vinculación entre oferta y demanda de conocimientos

- Esfuerzos deliberados para superar divorcio entre academia y producción
- Máximo Halty (1966): *“romper círculo vicioso”* y crear “espirales virtuosas” para:
  - Generar interacción fluida entre oferta y demanda de tecnología
  - Diseñar políticas gubernamentales adecuadas
- Jorge Sábato (1968): *“triángulo de Sábato”*
  - Interacciones entre gobierno, empresa y academia
  - “Fábricas de tecnología”: laboratorios industriales
  - Innovación como elemento articulador para movilizar el conocimiento a favor del desarrollo

# Vinculación entre oferta y demanda de conocimientos

- “Triángulo de Sábado”



# Vinculación entre oferta y demanda de conocimientos

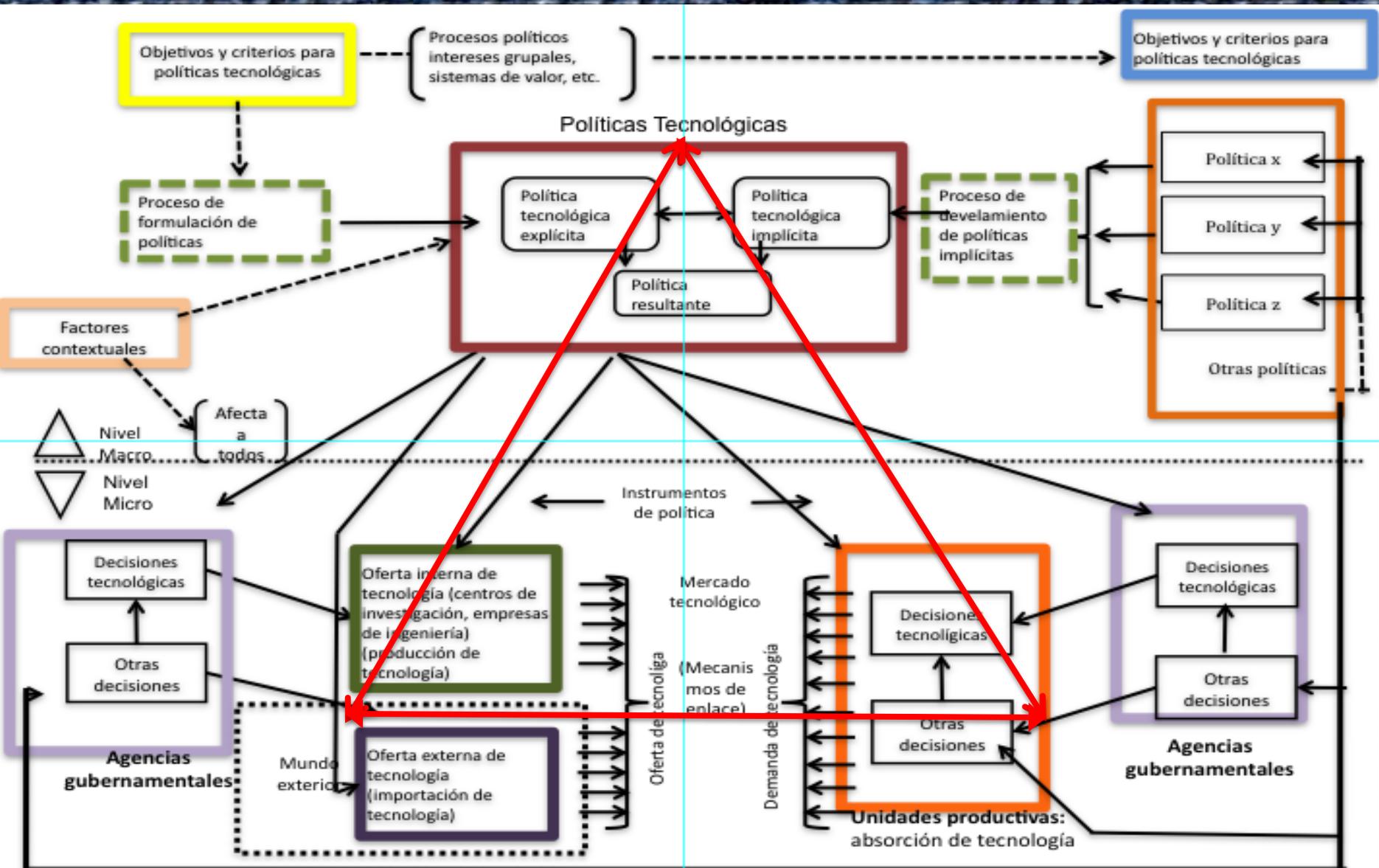
*Vinculación de la oferta y la demanda de conocimientos científicos y tecnológicos:*

decisiones y actores;

políticas implícitas y explícitas;

instrumentos de política (Sagasti, 1975)

# Vinculación entre oferta y demanda de conocimientos



# Vinculación entre oferta y demanda de conocimientos

- El caso del ITINTEC en el Perú (1966-1992)
  - Instituto de Investigación Tecnológica Industrial y Normas Técnicas (ITINTEC) combinó: apoyo a la investigación tecnológica; registro de contratos de licencia; patentes y marcas; extensión tecnológica
  - Ley general de industrias (1970): empresas debían dedicar el 2% de sus utilidades netas anuales a investigaciones tecnológicas
  - *Demanda inducida de tecnología local:*
    - Supervisión de proyectos empresariales presentados y aprobados
    - Ejecución de proyectos propios con recursos de empresas que no presentaban proyectos, o que eran rechazados

# Comunidad científica y papel de las universidades: antecedentes

- Universidad y desarrollo científico y tecnológico: antiguo debate latinoamericano
  - Universidades concentraban capacidad científica y tecnológica durante los 50s y 60s
  - Institutos públicos de investigación rompieron monopolio en los 60s
  - Empresas públicas y privadas crearon capacidades durante los 60s y 70s
- *División interinstitucional del trabajo*: “la universidad no tiene por qué ser la institución dominante en el desarrollo de una capacidad científica y tecnológica” (Sagasti, 1972)

# Comunidad científica y papel de las universidades: aportes recientes

- Mario Waissbluth (1990)
  - Asociatividad entre las universidades y el sector productivo.
  - Marco regulatorio adecuado para promover interacciones
  - Incentivos monetarios para estimular a los investigadores
  - Oficinas centralizadas de transferencia de tecnología en las universidades
  - Incubadoras de empresas
  - Centros conjuntos coadministrados entre las universidades y las empresa

# Comunidad científica y papel de las universidades: aportes recientes

- José Joaquín Brunner (1990):
  - Carencia de tradición investigativa en universidades
  - Concentración en museos, observatorios, centros de investigación agrícola y escuelas de medicina
  - La investigación científica se incorporó a través del esfuerzo individual de catedráticos
  - Sin embargo, las universidades predominan en desempeño de actividades de investigación científica y tecnológica en la región
- Hebe Vessuri (1996); Problemas de las universidades
  - Altos costos de la educación superior
  - Explosión en la cantidad de estudiantes
  - Escasez de recursos humanos calificados
  - Baja calidad de la instrucción en todos sus niveles
  - Privatización de la educación superior

# Universidad y empresa en el Perú

- Iniciativas recientes: la experiencia de FINCyT
  - Programa de Ciencia y Tecnología cofinanciado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) - Contrato de Préstamo N° 1663/OC-PE.
- Objetivos:
  - Mejorar los niveles de competitividad del país
  - Fortalecer capacidades de investigación e innovación tecnológica
  - Promover la inversión en innovación y desarrollo tecnológico
  - Financiar proyectos en empresas, universidades y centros de investigación

# Universidad y empresa en el Perú

FINCyT: proyectos aprobados

CONCURSO	PITEI	PITEA	PIPEA	TOTAL
2007	3	1	0	4
2008	19	10	0	29
2009	8	9	0	17
2010	47	0	16	63
2011	4	0	0	4
<b>TOTAL</b>	<b>81</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>117</b>

# Universidad y empresa en el Perú

FINCyT: asociatividad en los proyectos universidad-empresa (PITEI)



PITEI: Proyecto de innovación tecnológica para empresas individuales

Base: 81 proyectos

# Universidad y empresa en el Perú

FINCyT: asociatividad en los proyectos universidad-empresa  
(PITEA-PIPEA)



PITEA: Proyecto de innovación tecnológica para empresas asociadas  
PIPEA: Proyecto de innovación productiva para empresas asociadas  
(Fondos FIDECOM)

Base: 36 proyectos

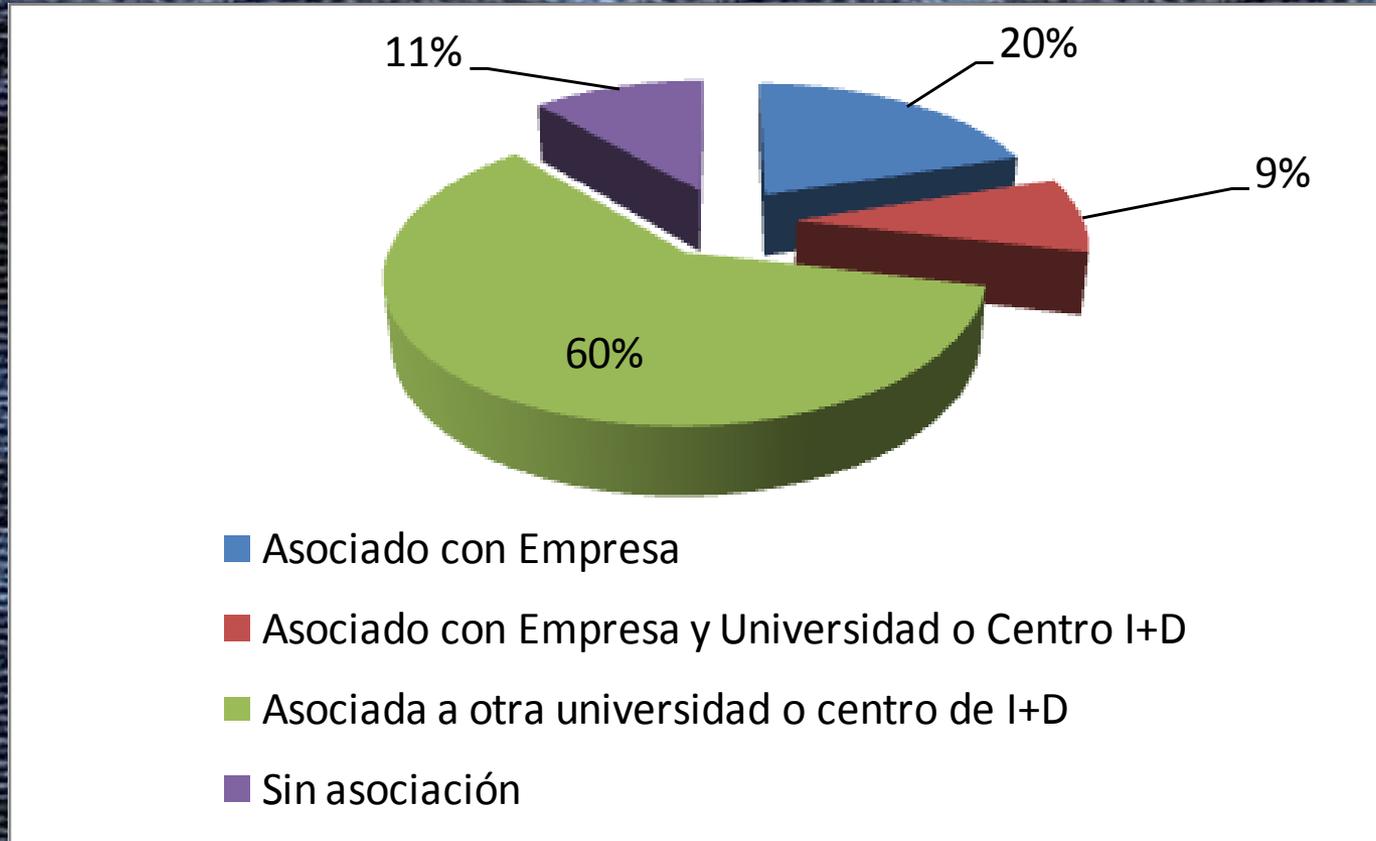
# Universidad y empresa en el Perú

FINCyT: proyectos de investigación aprobados

CONCURSO	PIBAP (*)	PIN (*)	TOTAL
2007	28	0	28
2008	21	7	28
2010	21	0	21
2011	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>7</b>	<b>77</b>

# Universidad y empresa en el Perú

FINCyT: asociatividad en los proyectos de investigación(PIBAB)



PIBAB: Proyectos de investigación básica, aplicada y precompetitiva

Base: 70 proyectos

# El caso de la Pontificia Universidad Católica del Perú

CUADRO DE POSICIONAMIENTO DE LAS UNIVERSIDADES PERUANAS POR SU INVESTIGACIÓN

LAC*	Institución	PC	CI	CCP	1Q
78	Universidad Peruana Cayetano Heredia	714	72,55	1,42	52,80
123	Universidad Nacional Mayor de San Marcos**	366	71,04	0,95	50,00
157	Pontificia Universidad Católica del Perú	225	60,89	0,92	37,78

Scimago

(2010). "Ranking Iberoamericano SIR 2010"

# El caso de la Pontificia Universidad Católica del Perú

- Proyectos de la PUCP en asociación con empresas:

2009	2010	2011
2	8	0

# El caso de la Pontificia Universidad Católica del Perú

Proyectos de investigación co-financiados y administrados por la PUCP

Año de Inicio	Información básica		Fuentes de Co-financiamiento
	Título	Sección	Entidades
2009	Regenerador de tejidos blandos y óseos con tecnología mejorada en factores físicos combinados	Ingeniería Electricidad y Electrónica	FINCyT + MEDINTEX + GALENIC (aporte valorizado)
2009	Desarrollo de envases y embalajes de plástico biodegradables y compostables para la mejora de la competitividad agroindustrial	Ingeniería Mecánica	FINCyT + AIMPLAST + FOOD SOLUTIONS SAC (aporte valorizado)
2010	Calaminas de material compuesto de cemento, papel reciclado, quitosanos y fibra	Ingeniería Mecánica	CEMENTOS DE PACASMAYO
2010	Definición de una certificación de procesos para pymes de tecnologías de información basada en normas internacionales ISO/IEC usando un método de evaluación propio y una herramienta de soporte.	Ingeniería Informática	FINCYT-PITEI + ACKLIS SAC

# El caso de la Pontificia Universidad Católica del Perú

Proyectos de Investigación con participación PUCP y administración de empresas privadas

Año de Inicio	Información Básica		Fuentes de Co-financiamiento
	Título	Sección	Entidades
2010	Innovación en la transformación de un mineral de manganeso de Cajamarca a sulfato de manganeso de uso agroindustrial para el consumo nacional e internacional	Ingeniería de Minas	FINCYT- PITEI + DIACORSA SAC
2010	"Determinación de un proceso de desalinización por ósmosis a baja presión"	Química	FIDECOM - PIPEA + EXENSER SAC
2010	"Obtención de concentrado de cynarina y cynaropicrina a partir de subproductos de alcachofa para su uso comercial como ingrediente en alimentos funcionales"	Química	FIDECOM - PIPEI + DANPER TRUJILLO SAC
2010	Sistema de Soporte a Operaciones de Agentes de Intermediación en el Mercado de Valores	Ciencias Sociales - Economía	FIDECOM - PIPEI
2010	"Mejora en el proceso de desarrollo de prototipos en tejido plano y punto en las MYPES de los consorcio Contexperú y Mundo Íntimo a través de la innovación tecnológica"	Ingeniería Industrial	FIDECOM - PIPEA + MYPES
2010	Producción de polo shirt de alta calidad con bajo minutaje standard y altas eficiencias	Ingeniería Industrial	FINCYT- PITEI + SAN CRISTOBAL SAC

# Agenda pendiente

- *Para las universidades:*
  - Fortalecer capacidades de investigación básica y aplicada
  - Abrise y vincularse a las empresas
  - Generar confianza en los empresarios
  - Articularse mejor con el Estado
- *Para las empresas:*
  - Mejorar gestión de tecnología
  - Aumentar productividad
  - Incrementar inversiones en ciencia, tecnología e innovación
  - Aprovechar capacidades existentes en ciencia y tecnología

# La agenda pendiente

- *Para el Estado:*
  - Diseñar estrategia y políticas apropiadas
  - Modificar estructura institucional para la formulación e implementación de políticas
  - Promover formación de recursos humanos altamente calificados en ciencias e ingenierías
  - Promover la participación del sector privado y la sociedad civil en actividades de ciencia, tecnología e innovación
  - Simplificar procedimientos administrativos
  - Promover una cultura orientada hacia la ciencia, tecnología e innovación

# Conclusiones

- Comisión Consultiva creada por Decreto Supremo:
  - Reformas institucionales
  - Líneas estratégicas
  - Propuestas sobre financiamiento
- Necesidad de trabajo conjunto entre universidades, empresas, sociedad civil y Estado:
  - “Triángulo de Sábato”
  - “Triple hélice”
- Liderazgo compartido para aprovechar ventana de oportunidad: papel de la universidad

Muchas gracias

Para mayor información vea:

[www.franciscosagasti.com](http://www.franciscosagasti.com)

[www.foro-nacional-internacional.pe](http://www.foro-nacional-internacional.pe)