

Programa de Innovación Tecnológica I (2180/OC-AR)

Primera Operación Individual bajo la Línea de Crédito Condicional para Proyectos de Inversión Programa General de Innovación Tecnológica (AR-X1015)

Informe de Terminación de Proyecto (PCR)

Equipo de proyecto original: Juan José Llisterri, Jefe de Equipo de Proyecto; Pablo Angelelli (SCT/CUR); Gabriel Casaburi (CMF/CAR); Alejandro Fros y Christiaan Gischler (ENE/CAR); Ignacio Vinocur, Gumersindo Velázquez y Gabriela Szarfer (CSC/CAR); Gerónimo Frigerio (LEG/SGO); Gonzalo Rivas y Hernán Aspiazú, (Consultores); y Patricia Reyna, quien asistió en la preparación del documento.

Equipo PCR: Pablo Angelelli (CTI/CCH); Juan José Llisterri (Consultor); y Mariela Rizo (IFD/CTI)

De conformidad con la Política de Acceso a Información, el presente documento está sujeto a divulgación pública.

Índice

Anexos	3
Acrónimos y Abreviaciones.....	4
INFORMACIÓN BÁSICA (CANTIDAD EN DÓLARES AMERICANOS US\$).....	6
I. Introducción	7
II. Desempeño del proyecto	11
A. Efectividad.....	11
B. Eficiencia.....	28
C. Relevancia.....	32
D. Sostenibilidad	34
III. Criterios no centrales	35
A. Contribución a los Objetivos Estratégicos del Banco	35
B. Contribución a los Objetivos de Desarrollo de la Estrategia País.....	36
C. Monitoreo y Evaluación	36
D. Uso de Sistemas de Países.....	36
E. Salvaguardias ambientales y sociales	37
IV. Hallazgos y Recomendaciones	37
A. Observaciones generales	37
B. Lógica Vertical.....	39
C. Ejecución y Presupuesto	40
D. Experiencia general con la gestión del proyecto	40
E. Evaluación de Impacto	41
V. Bibliografía	42

Anexos

1. [Matriz de Efectividad en el Desarrollo \(DEM\)](#)
2. [Versión Final de Reporte de Progreso del Monitoreo \(PMR\)](#)
3. [Minuta del Taller de cierre](#)
4. [Comentarios por escritos recibidos del Gobierno \(Evaluación de Desempeño\)](#)
5. [Cuadros y Figuras](#)

Acrónimos y Abreviaciones

ANPCYT	Agencia Nacional de Promoción de la Ciencia y la Tecnología
ANR	Aportes no Reembolsables
ANR-PDT	ANR para Proyectos de Desarrollo Tecnológico
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CAE	Crédito a Empresas
CAPP	Consortios Asociativos Público-Privados
CCLIP	Línea de Crédito Condicional para Proyectos de Inversión
CICYT	Comisión Interinstitucional de Ciencia y Tecnología
COFECYT	Consejo Federal de Ciencia y Tecnología
CONAE	Comisión Nacional de Actividades Espaciales
CONEA	Comisión Nacional de Energía Atómica
CONICET	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
CTI	Ciencia Tecnología e Innovación
CTS	Consejos Tecnológicos Sectoriales
DIGFE	Dirección General de Proyectos con Financiamiento Externo
FITS	Fondos de Innovación Tecnológica Sectorial
FONARSEC	Fondo Argentino Sectorial
FONCYT	Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica
FONSOFT	Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software
FONTAR	Fondo Tecnológico Argentino
I+D	Investigación y Desarrollo
I+D+i	Investigación, Desarrollo e Innovación
IB	Instituciones Beneficiarias
IFI	Instituciones Financieras Intermediarias
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
INTI	Instituto Nacional de Tecnología Industrial
MINCYT	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva
OCT	Organismos de Ciencia y Tecnología
PDL	Préstamo en Función de los Resultados
PEA	Población Económicamente Activa
PFDT	Formación de Doctores en Áreas Tecnológicas Prioritarias
PFI	Plan Federal de Infraestructuras
PIB	Producto Interno Bruto
PICT	Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica
PIDRI	Proyectos de Investigación y Desarrollo para la Radicación de Investigadores
PITEC	Proyectos Integrados de Aglomerados Productivos
PIT-I	Programa de Innovación Tecnológica I
PMC	Planes de Mejora de la Competitividad
PMT-III	Programa de Modernización Tecnológica III
PP	Perfil de Propuesta

PRH	Programa de Recursos Humanos
PYMES	Pequeñas y Medianas Empresas
ROP	Reglamento Operativo del Programa
SNCTI	Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología
SNI	Sistema Nacional de Innovación
UCGAL	Unidad de Control de Gestión y Asuntos Legales
UEAC	Unidad de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad
UGSA	Unidad de Gestión Socio Ambiental
USI	Unidades de Sistemas

INFORMACIÓN BÁSICA (CANTIDAD EN DÓLARES AMERICANOS US\$)

NÚMERO DE PROYECTO (S): AR-L1073
TÍTULO: PROGRAMA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA I
INSTRUMENTO DE PRÉSTAMO: CCLIP – PDL
PAÍS: ARGENTINA
PRESTATARIO: REPÚBLICA ARGENTINA
ORGANISMO EJECUTOR: MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PRODUCTIVA
PRÉSTAMO (S): 2180/OC-AR
SECTOR/SUBSECTOR:

FECHA DE APROBACIÓN DIRECTORIO: 02SEP09
FECHA DE EFECTIVIDAD CONTRATO DE PRÉSTAMO: 08MAR10
FECHA DE ELEGIBILIDAD PRIMER DESEMBOLSO: 10MAY10

MONTO PRÉSTAMO (S)
MONTO ORIGINAL: 100.000.000
MONTO ACTUAL: 100.000.000
PARI PASU: 25.700.000
COSTO TOTAL DEL PROYECTO: 199.629.434

MESES DE EJECUCIÓN
DESDE APROBACIÓN: 60 MESES
DESDE EFECTIVIDAD DEL CONTRATO: 62 MESES

PERIODOS DE DESEMBOLSO
FECHA ORIGINAL DE DESEMBOLSO FINAL: 08MAR15
FECHA ACTUAL DE DESEMBOLSO FINAL: 08MAR15
EXTENSIÓN ACUMULATIVA (MESES): 0
EXTENSIÓN ESPECIAL (MESES): 0
DESEMBOLSOS
MONTO TOTAL DE DESEMBOLSOS A LA FECHA: 100%

REDIRECCIONAMIENTO. ESTE PROYECTO:
¿RECIBIÓ FONDOS DE OTRO PROYECTO? [No] ¿CUÁL? [NÚMERO DE PROYECTO]
¿ENVIÓ FONDOS A OTRO PROYECTO? [No] ¿CUÁL? [NÚMERO DE PROYECTO]

METODOLOGÍA DE ANÁLISIS ECONÓMICO EX POST: COSTO-BENEFICIO PARA SOLO PARA UN SUBCOMPONENTE.
METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN EX POST: CUASI-EXPERIMENTAL PARA ALGUNOS SUBCOMPONENTES

CLASIFICACIÓN DE EFECTIVIDAD EN EL DESARROLLO: LOGRO PARCIAL

I. INTRODUCCIÓN

- 1.1 El presente documento resume los productos, resultados e impactos alcanzados en el Programa de Innovación Tecnológica I (AR-L1073 - 2180/OC-AR), en adelante PIT-I, el primer préstamo de la Línea de Crédito Condicional para Proyectos de Inversión (CCLIP) (AR-X1015) acordada entre el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la República Argentina en setiembre del año 2009. Esta línea previó un financiamiento del BID a la Argentina por US\$750 millones para Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) en un periodo de 10 años.
- 1.2 El contexto institucional en que se situó el diseño y la ejecución del PIT-I estuvo marcado por la creación, a finales de 2007, del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT), que hasta entonces había sido una Secretaría del Ministerio de Educación, de la que dependía la Agencia Nacional de Promoción de la Ciencia y la Tecnología (ANPCYT). La ANPCYT, que había iniciado actividades en 1997, tenía ya una considerable experiencia operativa.
- 1.3 En el momento de diseñarse el PIT-I se encontraba en vigor el Plan Estratégico Nacional de CTI 2006-2010, también denominado Plan Bicentenario, que establecía metas cuantitativas para 2010 en torno al aumento de la inversión en innovación de las empresas y sectores estratégicos y del número de investigadores y becarios así como una mejor distribución regional de la misma. Junto al Plan Bicentenario también se elaboró el Plan Federal de Infraestructura Científica y Tecnológica. El Plan Bicentenario fue después sustituido por una versión preliminar (2011) de Plan Nacional de CTI 2012-2015, que más tarde se convertiría en el Plan Argentina Innovadora 2020, el cual puso un énfasis particular en la focalización de la inversión en CTI en áreas prioritarias.
- 1.4 El PIT-I, como primer préstamo del CCLIP, tuvo por lo tanto una nueva institucionalidad ministerial y un marco estratégico caracterizado por la transición desde el Plan Bicentenario al Plan Argentina Innovadora 2020.
- 1.5 Un rasgo que marcó fuertemente el diseño y ejecución del PIT-I fue el Programa de Modernización Tecnológica III (PMT-III, AR-L1012 o 1728/AR-OC), que había sido aprobado en 2006 con un financiamiento de US\$250 millones¹. El PMT-III era la última de una serie de tres operaciones financiadas por el Banco en Ciencia y Tecnología y había generado compromisos más allá de su disponibilidad de recursos². En ese sentido, el PIT-I daba continuidad a los programas previos de modernización tecnológica a través de los cuales se habían puesto en marcha una serie de instrumentos de apoyo a la innovación empresarial, la investigación científica y tecnológica y la articulación del sistema nacional de innovación.
- 1.6 Además de la vinculación con el PMT-III, otro aspecto que caracterizó la ejecución del PIT-I fue la aprobación de nuevas operaciones en el marco de la Línea CCLIP AR-X1015, las cuales dieron continuidad a los objetivos y líneas de trabajo de largo plazo iniciadas con el PIT-I. Desde el momento de la aprobación del PIT-I, siempre ha habido dos y hasta tres operaciones de préstamo ejecutándose simultáneamente y por

¹ Para una revisión de los resultados del PMT-III se puede consultar Lugones, G. y otros (2011).

² La acción del Banco en el sector de Ciencia y Tecnología (CYT) se inició en 1966 con un préstamo (91/SF-AR) por US\$1,0 millón para equipar laboratorios de metalurgia de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA). Desde esa primera iniciativa se aprobaron otros 10 préstamos por un total de US\$1.216 millones.

lo tanto el PIT-I tiene que ser analizado en un marco temporal, estratégico y operativo más amplio. En cada una de estas operaciones se ha dado continuidad a los instrumentos ya consolidados, se ha enmendado y mejorado el diseño de instrumentos anteriores todavía no tan rodados, y se han introducido instrumentos nuevos que pasan por un período de experimentación. En el [Cuadro 1 del Anexo 5](#) se puede ver una síntesis de la evolución de los programas de apoyo a la CTI en el periodo 2006-2015 y cómo se ha dado continuidad a los diferentes instrumentos.

- 1.7 El contexto económico del PIT-I estuvo marcado inicialmente por un proceso de recuperación y crecimiento de la economía que se había iniciado en 2003, con tasas de crecimiento anual promedio por encima del 7% en el período 2003-2010 y fuerte crecimiento de las exportaciones. Dicho crecimiento tendió a reducirse desde 2011 en adelante, lo cual se combinó con tasas de inflación crecientes y algunas restricciones comerciales, lo cual generó unas condiciones económicas menos positivas para las empresas, especialmente para las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES).
- 1.8 La justificación del PIT-I fue la insuficiente inversión a nivel nacional en CTI. En la propuesta de préstamo del PIT-I se indicaba que aunque la inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) había crecido en la Argentina desde el 0,4% en 2003 hasta el 0,51% del PIB en 2007, todavía estaba por debajo del promedio de países de similar grado de desarrollo. Asimismo, el mencionado documento relacionaba el bajo nivel nacional de inversión en CTI con tres factores o causas: (i) un insuficiente gasto privado en innovación, ocasionado por deficiencias en el acceso a financiamiento adecuado, falta de asociatividad, fallas de coordinación e inestabilidad presupuestaria en el medio plazo de los programas de apoyo a la innovación; (ii) una insuficiencia en la oferta de ciencia y tecnología, ocasionada por la falta de coordinación entre equipos de investigación, débiles vínculos entre oferta de conocimiento y demanda social, falta de equipamiento científico y de laboratorios actualizado, y carencia de incentivos adecuados y suficientes para incrementar la cantidad y calidad de la producción científica y tecnológica del país; y (iii) una infraestructura deficiente y muy deteriorada para sostener el crecimiento de la capacidad tecnológica del país.
- 1.9 A través del PIT-I, también se esperaba atender una serie de retos institucionales, entre los cuales se destacaban los siguientes: (i) lograr una mayor articulación entre el MINCYT y los actores del sistema de innovación de larga tradición e importancia (CONICET, INTA, INTI, CONEA y otros); (ii) recuperar la confianza de la comunidad científica y del estamento empresarial innovador que a principios de la década habían quedado desfinanciadas; y (iii) diseñar nuevos instrumentos de política pública de innovación que se enfoquen en sectores prioritarios y favorezcan la acción conjunta de centros de investigación y empresas.
- 1.10 A partir de la problemática descrita, el PIT-I se planteó como objetivo principal “contribuir al fortalecimiento del Sistema Nacional de Innovación (SNI) a través del aumento y la coordinación de las capacidades innovadoras en sectores específicos, el aumento de las inversiones privadas en innovación, la mejora de las capacidades científicas de centros de investigación y la modernización de las infraestructuras científicas y tecnológicas. Para lograr estos objetivos, el PIT-I incluyó tres componentes que se describen a continuación.
- 1.11 El primer componente se denominó Fondos de Innovación Tecnológica Sectorial (FITS) y su objetivo fue el desarrollo de capacidades de generación y de incorporación de

innovación de alto contenido tecnológico en sectores estratégicos de la economía y en la sociedad argentina, a través de proyectos de alto impacto a ser desarrollados por consorcios público-privados para dar respuesta a problemas relevantes de cada sector. Este componente representó una novedad en la trayectoria de complejización y diversificación del *mix* existente de instrumentos de promoción de la CTI.

- 1.12 El segundo componente, denominado Modernización Tecnológica y Fortalecimiento de Capacidades Científicas, tuvo como objetivo dar continuidad a instrumentos que se habían puesto en marcha con programas anteriores financiados por el BID. Estos instrumentos buscaban incentivar la inversión privada en Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) para actividades productivas y fortalecer la generación de conocimiento por parte de entidades de investigación y desarrollo.
- 1.13 Por último, el tercer componente, denominado infraestructura científica y tecnológica y fortalecimiento Institucional, buscaba ampliar la infraestructura física que permita el crecimiento del número de investigadores y de actividades científicas y tecnológicas y dar continuidad a un esquema de evaluación y fortalecimiento de capacidades de instituciones nacionales dedicadas a I+D+i que se había iniciado en un programa anterior.
- 1.14 La implementación del PIT-I estuvo a cargo del MINCYT, quien delegó algunas actividades a la ANPCYT. El MINCYT está organizado en dos secretarías, una de Planeamiento y Políticas de CTI y otra de Articulación Científico Tecnológica y una Subsecretaría de Coordinación Administrativa. En cuanto a la ANPCYT, su estructura incluye un Directorio del cual dependen cuatro fondos: el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR), el Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT), el Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT) y el Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC); la Dirección General de Proyectos con Financiamiento Externo (DIGFE); y las Unidades de Sistemas (USI), de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad (UEAC), de Control de Gestión y Asuntos Legales (UCGAL), y de Gestión Socio Ambiental (UGSA).
- 1.15 El costo estimado inicialmente para el PIT-I fue de US\$125,7 millones a ser financiados US\$100 millones por el BID y US\$25,7 millones por el MINCYT. Además de ser parte de una Línea CCLIP, el PIT-I fue diseñado bajo la modalidad de Préstamo en Función de los Resultados (PDL por sus siglas en inglés), por lo cual sus desembolsos estuvieron condicionados al cumplimiento de cinco hitos delimitados por indicadores de producto, resultados intermedios y resultados finales. La verificación del cumplimiento de estos indicadores estuvo a cargo de una firma consultora contratada por la ANPCYT con recursos del programa.
- 1.16 La ejecución del PIT-I comenzó en marzo de 2010 y sus desembolsos se completaron antes que concluyera el plazo de ejecución, en julio de 2014. Durante la ejecución del PIT-I, entre 2010 y 2014, el sistema de innovación del país ha experimentado una considerable transformación. Hubo un crecimiento importante en la inversión nacional en I+D, la cual pasó de \$8.908 millones en 2010 (0,49% del PBI) a \$19.935 millones en 2013 (0,60% del PBI). También hubo un aumento en el número total de investigadores a jornada completa del país, que subió desde 32.222 en 2009 a 37.844 en 2013, llegando a casi tres investigadores por cada mil integrantes de la Población Económicamente Activa (PEA). Junto a la mayor inversión en I+D y el creciente número de investigadores también se registró una mejora en la producción científica. Entre 2009 y 2013 los

registros de publicaciones en la base de datos de *Web of Science-Thomson Reuters* crecieron un 27%, pasando de 8.355 a 10.650.

- 1.17 Además de las mejoras reseñadas en los indicadores de inversión, recursos humanos y producción científica, otras transformaciones destacables durante la implementación del PIT-I fueron: (i) La consolidación del liderazgo del MINCYT como cabeza del Sistema Nacional de Innovación de Argentina. Creado en 2007, el MINCYT se convierte en el articulador de los demás operadores del sistema, particularmente a través de su presidencia de la Comisión Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT) y el Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECYT); (ii) la implementación del plan Argentina Innovadora 2020, con un cambio gradual de intervenciones horizontales hacia esfuerzos tecnológicos más focalizados en sectores estratégicos y un mayor énfasis en modalidades sistémicas de apoyo a la innovación, favoreciendo la vinculación entre firmas, centros de investigación, estado y sociedad civil; (iii) la ampliación y fortalecimiento de la ANPCYT, con la creación del FONARSEC y la modernización de sus sistemas y procesos de gestión; y (iv) un mayor esfuerzo comunicacional para dar a conocer las políticas tecnológicas y el propio MINCYT así como para mejorar la percepción social de la ciencia y la tecnología. La construcción del Polo Científico y Tecnológico que alberga a las principales entidades del sistema de innovación del país, a un museo de la ciencia y la tecnología, y laboratorios de investigación es muestra representativa de la transformación ocurrida en los últimos ocho años. De la misma forma, eventos como la exposición Tecnópolis, visitada por casi cinco millones de argentinos, es otra muestra de los esfuerzos para una mayor apropiación social de la ciencia.
- 1.18 Este informe hace un recuento de los principales logros y aprendizajes alcanzados en el PIT-I a partir del análisis de una serie de documentos, estudios y evaluaciones realizados por UEAC, la empresa contratada para verificar los hitos asociados a desembolsos y especialistas externos contratados por el BID. Toda la documentación utilizada se encuentra reseñada en la bibliografía.
- 1.19 Luego de esta introducción, el documento está organizado en tres secciones. En la sección siguiente se analiza el desempeño del proyecto según cuatro criterios centrales. El primer criterio es el de efectividad y los principales interrogantes son: ¿En qué medida fueron alcanzados los productos, resultados e impactos esperados para el programa? ¿Cuál fue la lógica vertical prevista entre insumos, productos y resultados? ¿Se pueden atribuir los resultados alcanzados al Programa? ¿Se observaron resultados no previstos en el diseño inicial?. El segundo criterio es el de eficiencia. En este caso las preguntas son: ¿Cómo evolucionaron los costos del proyecto?, ¿En qué medida los beneficios del proyecto fueron logrados a un costo razonable? El tercer criterio es el de relevancia. Las principales preguntas son: ¿Hubo consistencia entre los objetivos, componentes e instrumentos del programa con las necesidades de los beneficiarios y los objetivos de política del país y los objetivos corporativos del BID? ¿Las condiciones que hacían relevante el proyecto cambiaron durante la ejecución? Finalmente, el cuarto criterio central es el de sostenibilidad. Las preguntas son: ¿Los resultados alcanzados se sostendrán luego de la finalización del programa? ¿Cuáles son los principales riesgos que pueden afectar la sostenibilidad? En la tercera sección se analizarán otros criterios no centrales, incluyendo la contribución del programa a los objetivos estratégicos y a la estrategia país del Banco y el funcionamiento del Plan de Monitoreo y Evaluación, los Sistemas de País y las Salvaguardas Sociales y Ambientales. En la

cuarta sección se incluyen los principales hallazgos y recomendaciones y en la quinta la bibliografía.

II. DESEMPEÑO DEL PROYECTO

A. Efectividad

Componente 1. Fondos de innovación tecnológica sectorial (FITS).

- 2.1 A través de este componente se apoyó la creación de cuatro FITS en las áreas o sectores de Agroindustria, Energía, Salud y Desarrollo Social. La operación de los FITS se organizó en dos fases. En la primera, el MINCYT y los Consejos Tecnológicos Sectoriales (CTS), creados en el marco del PIT-I e integrados por representantes de los ministerios sectoriales y de las comunidades académica y empresarial, definen prioridades a partir del estudio de problemas críticos para el desarrollo de cada sector mencionado y se elaboraron Perfiles de Propuesta (PP), los cuales luego son validados por expertos internacionales. En una segunda fase, la ANPCYT, a través del FONARSEC, realiza convocatorias públicas para que Consorcios Asociativos Público-Privados (CAPP) compitan en la obtención de recursos para cofinanciar proyectos de innovación tecnológica que puedan dar respuesta a problemas relevantes identificados en los PP en cada uno de los sectores, cuya solución resulte de alto impacto para el desarrollo de dicho sector. El financiamiento de estos proyectos es a través de Aportes no Reembolsables (ANR) de entre US\$600.000 y US\$10.000.000, cubriendo hasta un máximo de 70% del costo total del proyecto.
- 2.2 La creación de los FITS fue una novedad en la política pública de innovación en Argentina. Su justificación se basó en la limitación que tenían las políticas tecnológicas horizontales preexistentes para enfrentar problemas y fallas de coordinación que limitaban el desarrollo de inversiones en I+D+i e innovaciones tecnológicas en sectores prioritarios. En el diseño de los FITS se tuvieron en cuenta experiencias de otros países de la región, como por ejemplo Brasil. Asimismo, en paralelo con los FITS creados en el marco del PIT-I, también se pusieron en marcha otros Fondos Tecnológicos Sectoriales (FITS) financiados con un préstamo del Banco Mundial en temas tales como biotecnología, nanotecnología y tecnologías de la información (CIECTI, 2015).
 - a) **Análisis de la Lógica Vertical**
- 2.3 A través de los FITS se generó un mecanismo para, por un lado, resolver fallas de coordinación público privadas que impedían la identificación y priorización de problemas en sectores prioritarios, y por el otro, mitigar las fallas de coordinación, institucionales y de mercado (externalidades) que limitaban el desarrollo de proyectos de desarrollo tecnológico asociativos. En términos prácticos, la lógica de los FITS se operacionalizó en dos fases de trabajo cuyos resultados se describen a continuación.
- 2.4 En la Fase 1 de la operación de los FITS, el MINCYT, con el apoyo de los CTS, elaboró documentos de diagnóstico para cada uno de los sectores priorizados y a partir de ellos se definieron Perfiles de Propuesta, validados por expertos internacionales, para la realización de convocatorias de proyectos. Estas actividades funcionaron muy bien, aunque se observaron ciertas debilidades en la metodología para la elaboración de los diagnósticos, lo cual tuvo como resultado cierta heterogeneidad de estos documentos entre sectores. Asimismo, la Fase 1 fue relativamente lenta al comienzo del PIT-I, pero

esta situación mejoró cuando entró en régimen el proceso de planificación asociado al plan Argentina Innovadora 2020.

- 2.5 En la Fase 2 de la operación de los FITS, la ANPCYT, a través del FONARSEC, y tomando como insumo los PP elaborados y aprobados por el MINCYT, ha llevado a cabo las convocatorias para que los CAPP presenten propuestas de proyectos a ser financiados por los FITS. Una novedad de esas convocatorias es que las evaluaciones fueron presenciales, es decir, además de la evaluación documental de escritorio, hubo instancias en las que los equipos de los CAPP hicieron presentaciones orales a los evaluadores. Un aspecto que se identificó como debilidad en la evaluación de los proyectos fue el análisis económico³. En este tipo de proyectos, que son de montos apreciables, además del mérito tecnológico y la capacidad de gestión y asociatividad, también resulta importante realizar un análisis costo-beneficio. La Fase 2 también incluye la implementación de los proyectos seleccionados, aspecto que depende tanto de las propias capacidades de los CAPP como del seguimiento de la ANPCYT. Aunque con algunas demoras iniciales, se observó que la mayoría de los proyectos financiados han avanzado en su implementación, habiendo concluido cuatro de ellos con los logros tecnológicos y sectoriales esperados, lo cual completa la lógica vertical prevista para el componente.

b) Resultados Logrados

- 2.6 En la Tabla 1 se detallan los principales indicadores de resultados y productos planeados y alcanzados para los FITS. En cuanto a productos, se logró la constitución de los cuatro CTS planeados, se elaboraron y aprobaron 29 PP por parte de los CTS y el MINCYT (6 en 2010, 3 en 2011, 2 en 2012, 15 en 2013 y 2 en 2014), se celebraron 15 convocatorias (2 en 2010, 3 en 2011, 4 en 2012, 4 en 2013 y 2 en 2014), en las que se obtuvieron 36 propuestas, de las cuales se adjudicaron 22, que resultaron en 20 proyectos apoyados (con contratos firmado y financiamiento) (9 en 2011, 7 en 2012 y 4 en 2013) y cuatro proyectos sectoriales terminados (Ver Recuadro 1), de los cuales en tres casos se verificaron nuevos productos o servicios de alto impacto sectorial ([Ver Anexo 5, Cuadro 2](#)). Por lo tanto se puede decir que este componente cumplió las metas previstas inicialmente, aunque el mayor número de PP y proyectos financiados en relación a las metas, tuvo como contrapartida proyectos más pequeños que podrían tener un menor impacto agregado en los sectores o subsectores prioritarios⁴.

Recuadro 1: Proyectos FITS Terminados

Agroindustria. Alimentos funcionales. Desarrollo de Productos Lácteos Funcionales. Este proyecto tuvo como objetivo generar las herramientas científico-tecnológicas para la elaboración de quesos funcionales a base de un agregado de fitoesteres y alfa-tocoferol, con estabilidad oxidativa y calidad sensorial semejante a otros productos de su misma generación o mejorados. El proyecto fue desarrollado por un consorcio integrado por el INTA y las empresas La Raíz S.A., Gacef S.A. y Lácteos Capilla del Señor SA. El costo total del proyecto fue de \$8.955.568, de los cuales \$3.652.437 fueron financiados por el PIT-I y \$5.303.131 por la contraparte.

³ No se ha podido verificar que se realizaron análisis costo beneficio ex ante en los proyectos FITS, especialmente en los que tenían presupuestos significativos, donde esto era un requisito establecido por el ROP. Sin embargo sí se ha realizado este tipo de análisis sobre un colectivo de 11 proyectos FITS, alguno de los cuales correspondía al PIT-I.

⁴ Para mayor información sobre la experiencia de los FITS, incluyendo las características de los proyectos aprobados y su congruencia con los objetivos y áreas prioritarias definidas por el MINCYT se puede consultar D'Onofrio y otros (2012), Rubianes, E. y Baptista B. (2012), Lengyel, M. y otros (2014) y CIECTI (2015).

Agroindustria. Lactosuero. Ecosuero con valor agregado. Este proyecto tuvo como objetivos: (i) transferir conocimientos y asistir a las empresas apuntando a optimizar la calidad del lactosuero, potenciar su utilización y minimizar el impacto ambiental; (ii) Producir biomasa y extracto de levadura a partir de suero de queso, suero de ricota y permeado; (iii) Identificar, clonar y expresar nuevas enzimas con actividad para el procesamiento del lactosuero; y (iv) Desarrollar metodologías de producción y conservación de inóculos probióticos utilizando como medio de cultivo el suero de queso y derivados. Fue desarrollado por un consorcio en el cual participaron ACDICAR Asociación Civil, INTA, INTI, Universidad Nacional del Litoral, RICOLACT S.R.L., VILA S.A.C.I., YERUVA SA , APyMIL, Cassini Jorge A. y Cesaratto Jorge A. El costo total del proyecto fue de \$10.352.776, de los cuales \$4.289.754 fueron financiados por el PIT-I y \$6.063.022 por la contraparte.

Energía solar. Interconexión de sistemas fotovoltaicos a la red eléctrica en ambientes urbanos. Este proyecto tuvo como objetivos: (i) desarrollar e impulsar el establecimiento de instrumentos (legislación, normativa, etc.) que promuevan la instalación en el país de sistemas de FV distribuidos, conectados a la red; (ii) realizar estudios relacionados con el financiamiento y la proyección económica de estos sistemas; (iii) desarrollar regulaciones técnicas para la interconexión a la red, de los sistemas de FV; (iv) diseñar sistemas FV típicos con configuraciones diferentes; (v) desarrollar, ensayar e instalar medidores “inteligentes” que permitan el monitoreo a distancia y en “tiempo real” las instalaciones de FV; (vi) evaluar el recurso solar en áreas urbanas y promover la adaptación del código de edificación a las necesidades del sistema FV; (vii) analizar el sistema eléctrico del área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) y la factibilidad de interconexión al mismo; (viii) identificar e instalar sistemas de FV interconectados a redes de diferentes provincias del país; (ix) desarrollar y promover la inserción de tecnologías de componentes de sistemas FV interconectados a la red, en especial inversores de CC a CA. El proyecto fue desarrollado por un consorcio integrado por la Universidad de San Martín, la Comisión Nacional de Energía Atómica, EUROTEC NUTRITION ARGENTINA S.R.L., QMAX S.R.L., TYCO ELECTRONICS ARGENTINA S.A., Empresa Distribuidora y Comercializadora Norte S.A., y ALDAR S.A. El costo total del proyecto fue de US\$9.856.671, de los cuales US\$3.792.511 fueron financiados por el PIT-I y US\$6.064.160 por la contraparte.

Energía. Biomasa. Generación de Energía Eléctrica mediante el uso de la Biomasa "Cáscara de Maní" Este proyecto tuvo como objetivos: Generar ENERGÍA ELÉCTRICA LOCALIZADA, mediante el aprovechamiento energético de la cáscara de maní como biomasa. Con respecto al uso de la energía generada se busca, en principio, satisfacer las necesidades eléctricas propias del proceso de descascarado y selección, y entregar al Sistema Interconectado Nacional la energía remanente. Vale la pena destacar que se proyecta una planta de generación de energía eléctrica que funcione durante todo el año, con una generación de 5 MWel de potencia, de los cuales se necesita para el proceso completo una demanda de 2,8 MWel. Fue desarrollado por un consorcio en el cual participaron PRO DE MAN S.A., EL ZORZAL S.A. y la Universidad Tecnológica Facultad Regional Villa María. El costo total del proyecto fue de \$34.820.360, de los cuales \$17.203.500 fueron financiados por el PIT-I y \$17.616.860 por la contraparte.

2.7 Hay que destacar que algunos de los productos tienen un considerable valor en sí mismos puesto que suponen la creación de instancias institucionales de interlocución público privada (como los CTS) y la movilización de actores que buscan fórmulas asociativas (CAPP) para el desarrollo de innovaciones orientadas a la solución de problemas sectoriales.

2.8 Otro aspecto a comentar tiene que ver con la ejecución de los proyectos por parte de los CAPP. Al respecto, se ha observado que aquellos llevados adelante por CAPP en los que el liderazgo lo tuvieron las empresas privadas parecen tener mejor desempeño que los liderados por centros de investigación. Puede ser que la presencia de un adoptante de la tecnología a desarrollar no sea suficiente para garantizar el cumplimiento de los fines del proyecto si este está liderado por quienes están más interesados en el trabajo científico y tecnológico que en la aplicación posterior de sus resultados (Rubianes, E. y Baptista, B. 2012).

- 2.9 En forma agregada, se puede concluir que este componente logró la meta de poner en marcha un nuevo instrumento de la política tecnológica argentina, orientado a la focalización de la intervención pública en sectores estratégicos buscando la optimización del impacto en sectores específicos en el corto y medio plazo. En este proceso de innovación de la política pública se ha producido un valioso aprendizaje institucional y se han creado interesantes canales de interlocución con los sectores científico y empresarial para la definición de prioridades sectoriales. Igualmente valiosa es la incorporación de fórmulas de implementación apoyadas en la asociación público privada que trata de garantizar la adopción de los desarrollos tecnológicos logrados en actividades innovadoras de empresas participantes (CIECTI 2015).

Tabla 1: Resultados y productos del componente 1

Impacto /Indicador	Unidad de Medida	Línea Base	Año	Medio de Verificación	Metas y Resultados Alcanzados		Fecha
Impacto							
Nuevos productos o servicios innovadores implementados	Productos o Servicios	0	2009	Estudio específico	Meta Original	3	2014
					Meta revisada		
					Valor alcanzado	3	
Productos							
Proyectos apoyados por FITS financiados	Proyectos con primer desembolso	0	2009	IDEM	Meta Original	7	2014
					Meta revisada		
					Valor alcanzado	20	

c) Análisis de la Atribución de los Resultados

- 2.10 La evidencia recogida en los informes de evaluación de hitos preparados por la firma BSI WORLD & Aguilar y Asociados y en los estudios preparados por D'Onofrio y otros (2012), Rubianes, E. y Baptista B. (2012), Lengyel, M. y otros (2014) y el CIECTI (2015) permite pensar que de no haber existido el PIT-I, es muy poco probable que se hubiese puesto en marcha en forma espontánea un proceso estructurado público privado de análisis e identificación de problemas y oportunidades tecnológicas como el que se describió anteriormente. Igualmente improbable es que sin los incentivos del PIT-I se hubiesen conformado los consorcios asociativos públicos privados que presentaron propuestas e implementaron los proyectos de innovación tecnológica sectorial. No hay duda de que las diferentes convocatorias de los FITS han incrementado significativamente la cantidad de grupos asociativos público privados dedicados a actividades de I+D+i en la Argentina (CIECTI, 2015). Sin embargo, también debe indicarse, que en algunos casos, los CAPP que se presentaron al PIT-I tenían algunos antecedentes asociativos previos que habían sido promovidos por otros instrumentos de apoyo a la investigación y la innovación del MINCYT que eran de menor escala (apoyos más pequeños). En estos casos, el papel del PIT-I y de los FITS fue la consolidación de esos esfuerzos previos.

d) Resultados Imprevistos

- 2.11 Se puede pensar en dos tipos de resultados no previstos explícitamente en la matriz de resultados del programa, aunque si contemplados en su objetivo general de fortalecimiento del SNI. Uno es la mejora de la capacidad institucional del MINCYT y la ANPCYT, para el diseño e implementación de políticas públicas sectoriales en el campo

de la tecnología y la innovación. Desde la interlocución con otras áreas de gobierno y con los CTS hasta la capacidad de análisis sectorial y la experimentación de diferentes métodos para priorizar subsectores y oportunidades de intervención, constituyen un activo intangible valioso de fortalecimiento institucional. El segundo, también de naturaleza intangible, es el de la generación de propuestas de proyectos que no obtuvieron la prioridad suficiente para ser financiados en primera instancia por los FITS, pero que representan un banco de temas y proyectos financiables por otras vías.

Componente 2. Modernización Tecnológica y Fortalecimiento de Capacidades Científicas.

- 2.12 **Subcomponente de modernización tecnológica.** Este subcomponente incluyó tres instrumentos de fomento: (i) Crédito a Empresas (CAE) para la adquisición de activos tecnológicos; (ii) ANR para Proyectos de Desarrollo Tecnológico (ANR-PDT); y (iii) ANR para proyectos que integran los esfuerzos de centros de investigación con los de aglomerados o clústeres de empresas de un territorio determinado (PITEC).
- 2.13 El CAE consiste en la asignación de recursos a Instituciones Financieras Intermediarias (IFI) para éstas otorguen créditos a empresas que presenten proyectos de inversión para la modernización tecnológica, asumiendo las IFIs el 100% del riesgo crediticio. Las inversiones financiables deben ser parte de proyectos que contribuyan a la modernización tecnológica de las empresas beneficiarias, mediante la adquisición de tecnología incorporada en equipamiento o el desarrollo de activos intangibles. La operación del instrumento es la siguiente. La ANPCYT suscribe convenios con las IFIs. A partir de ahí, las empresas elegibles presentan un proyecto de inversión para solicitar un préstamo de hasta US\$500.000 a cualquiera de las IFIs con convenio. Éstas hacen el análisis de riesgo crediticio, el FONTAR hace un análisis técnico para evaluar el contenido innovador de la inversión propuesta, y las IFI otorgan el crédito a la empresa beneficiaria de acuerdo con los términos establecidos en el Convenio, corriendo la IFI con el riesgo comercial de los créditos otorgados.
- 2.14 Los ANR-PDT son subsidios destinados a cofinanciar la ejecución por parte de PYMES de Proyectos de Desarrollo Tecnológico u otras modalidades similares (creación de laboratorios de I+D, Producción más Limpia, cooperación tecnológica internacional, registro de patentes) que conduzcan a generar una innovación de productos o procesos de alcance nacional. El ANR cubre hasta el 50% del importe del proyecto, con un máximo de US\$200.000 y se asignan por convocatorias públicas.
- 2.15 Los PITEC tienen como objetivo financiar programas integrales de I+D+i en los que intervengan grupos de empresas, centros de investigación y centros de formación superior vinculados a una cadena de valor o clúster, generalmente establecidos en una región. Los PITEC buscan superar las fallas de coordinación entre los diferentes actores participantes de manera que puedan optimizar la adquisición de conocimientos por las empresas y la mejora de su productividad. Las entidades beneficiarias, entidades representativas de las empresas del aglomerado, organismos científicos o tecnológicos, universidades estatales y privadas, agencias u otras organizaciones privadas promotoras del desarrollo del clúster, deben constituir una Asociación ad-hoc para elaborar Planes de Mejora de la Competitividad (PMC) y gestionar el PITEC. El financiamiento para los PITEC es de hasta US\$4 millones para un periodo máximo de

cuatro años. Este instrumento fue rediseñado durante la ejecución del PIT-I, para ser aplicado de manera diferente en el PIT-II, llamándose Fortalecimiento de la Innovación Tecnológica de Aglomerados Productivos (FIT-AP).

a) Análisis de la Lógica Vertical

- 2.16 A través de los tres instrumentos de este subcomponente se buscó mitigar las fallas de mercado y de coordinación que limitan la inversión de las empresas en actividades innovativas. En forma estilizada, la lógica fue la siguiente: los incentivos que ofreció el programa (crédito en condiciones favorables y ANR) estimularon a las empresas, en forma individual o asociativa a preparar, presentar e implementar proyectos de innovación, los cuales a su vez, resultaron en innovaciones de producto y proceso que contribuyeron a mejorar el desempeño productivo y comercial de las firmas participantes. En los tres instrumentos se ha observado que hubo un importante número de empresas que presentaron propuestas al programa, de las cuales algunas fueron aprobadas e implementaron sus proyectos y consiguieron mejoras productivas y comerciales (BSI World & Aguilar y Asociados, 2010, 2011, 2012, 2013 y 2014). Hay sin embargo dos aspectos a revisar. Uno es cómo se ha definido el resultado final en los casos del CAE y ANR-PDT. En el PIT-I, este resultado final fue definido en términos de la inversión en actividades innovativas como porcentaje de las ventas de las empresas en comparación con el promedio de la industria. Este indicador tiene varias limitaciones y no captura completamente la lógica antes descrita, ya que no considera ni los resultados directos de la inversión (innovación de producto o proceso) ni los efectos de más largo plazo en el desempeño de las empresas. El otro punto se refiere al PITEC. Cada uno de estos proyectos cuenta con un PMC con objetivos y acciones específicas, por lo cual al trabajar con indicadores agregados se pierden detalles relevantes de cada uno de ellos.

b) Resultados Logrados

- 2.17 En la Tabla 2 se detallan los principales indicadores de resultados y productos planeados y alcanzados para los CAE, ANR-PDT y PITEC. En el caso de los Créditos a Empresas (CAE) se adjudicaron 64 nuevos préstamos a empresas (9 en 2010, 23 en 2011, 16 en 2012, 15 en 2013 y 1 en 2014). Asimismo, el total de proyectos CAE financiados fue de 186, de los cuales 135 se habían iniciado en el PMT-III. A su vez, durante la vida del PIT-I se terminaron de ejecutar 150 proyectos apoyados por CAE, de los cuales un 80% lo hicieron en forma exitosa, es decir, presentaron un informe técnico de cierre con evaluación satisfactoria y completaron la totalidad de los desembolsos previstos. En cuanto a resultados o impactos de los CAE, un estudio específico basado en una encuesta a 67 empresas beneficiarias con proyectos terminados (BSI World & Aguilar y Asociados, 2013b) señala que un 69% de las mismas obtuvo innovaciones de proceso, un 62% de producto, 40% de organización y 31% de la forma de acceder a los mercados. Además, estas firmas registraron un aumento sostenido en el empleo (5% anual). Asimismo, este estudio encontró que las empresas encuestadas invirtieron en actividades innovativas un promedio del 2,48% de las ventas en el periodo 2008-2012, lo cual supera la meta del 1,43% prevista en el programa (Ver recuadro 2).
- 2.18 Con respecto a los ANR-PDT, al finalizar el PIT-I se habían financiado y finalizado 396 proyectos, todos ellos seleccionados en convocatorias realizadas hasta el año 2007. En ese sentido se puede decir que el PIT-I jugó un excelente papel poniendo al día los compromisos adquiridos por la ANPCYT antes de la aprobación del PIT-I. Un

estudio realizado por el FONTAR sobre una muestra de 182 empresas beneficiarias con proyectos terminados, señala que el 74% desarrollaron nuevos productos, 60% nuevos procesos; 48% mejoraron productos; 53% mejoraron procesos; 43% innovación organizacional y 33% innovación en comercialización (FONTAR, 2014). Además, sugiere mayor actividad innovadora a las empresas que han usado ANR en más de una ocasión, lo cual resulta contrario a trabajos previos que destacaban impactos positivos en los nuevos usuarios de ANR (Chudnosky y otros, 2006). Los resultados de innovación antes descritos se relacionan con un significativo esfuerzo de inversión en I+D y en actividades innovativas. En efecto, las empresas consultadas invirtieron un promedio de 4,1% de las ventas en actividades innovativas, muy por encima del promedio de la industria (1,3%) y de la meta prevista en el programa (1,43) (Ver recuadro 2).

Recuadro 2: Desempeño de empresas beneficiarias CAE y ANR

- Las empresas beneficiarias del CAE fueron mayoritariamente de mediana escala, del sector manufacturero y de las provincias centrales.
- En el periodo 2008-2012 invirtieron un promedio anual del 2,33% de las ventas en actividades innovativas, por encima del promedio de la industria (1,43%).
- Las beneficiarias del CAE tuvieron un crecimiento anual del 5% en el empleo.
- La tasa de innovación de las beneficiarias del CAE fue superior que la del promedio de la industria. Buena parte de las innovaciones se atribuyen al CAE.
- Un 89% de las beneficiarias indica que sin el CAE se hubiese afectado el proyecto, ya sean en cuanto a plazo de concreción, escala o calidad.
- Las empresas que fueron beneficiarias del ANR fueron MIPYMES, aunque predominan las pequeñas y medianas, principalmente de las provincias centrales del país (Ciudad de Buenos Aires y provincias de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe) y de los sectores de: maquinaria, equipo y transporte; servicios informáticos; material eléctrico, radio, televisión e instrumentos de precisión y química y petroquímica. Muchas beneficiarias son empresas jóvenes.
- En el periodo 2008-2012 invirtieron un promedio anual del 4,1% de las ventas en actividades innovativas, por encima del promedio de la industria (1,43%).
- Las firmas beneficiarias de ANR tienen estructuras de gasto con importantes aportes de I+D internas, lo que requiere un esfuerzo y capacidades endógenas importantes para desarrollar estrategias innovativas
- La tasa de innovación de las beneficiarias del ANR fue superior que la del promedio de la industria.

2.19 Con respecto a los PITEC, durante la implementación del PIT-I se aprobaron dos nuevos proyectos (contratos firmados) y se finalizaron cuatro proyectos que se habían iniciado en el PMT-III. También se cumplió el indicador de resultados finales que al menos el 70% de los proyectos terminados tenga una institución líder (gobernanza) consolidada, y que el 80% haya cumplido los objetivos de los Planes de Mejora de la Competitividad. El análisis de la consolidación de la gobernanza fue realizado a partir del análisis de cuatro PITEC terminados (Cerdeiras, G. y Babboni, M., 2013) (Ver Recuadro 2). El trabajo concluyó que en tres de los cuatro casos se lograron importantes avances en las dos dimensiones de gobernanza analizadas: la democratización del proceso de tomas de decisión del clúster y la ampliación de las capacidades de las empresas para la identificación, adquisición y utilización de conocimientos. El caso más exitoso fue el PITEC Forestal, a través del cual se buscaba mejorar la competitividad de las empresas e instituciones del sector forestal de las provincias de Corrientes y Misiones. El estudio encuentra que la mayoría de las 24 actividades previstas en el plan de competitividad del clúster forestal se implementaron y que estas contribuyeron a mejorar la gobernanza y las capacidades de

innovación de las empresas participantes. En cambio, el PITEC que fue menos exitoso fue el de Ciruela Desecada en la provincia de Mendoza, el cual tuvo importantes dificultades para llevar adelante las actividades planeadas, tanto a nivel de las empresas individuales como las acciones de carácter asociativo.

Recuadro 3: Síntesis de PITEC Terminados

PITEC forestal. El Aglomerado Productivo Forestal (AP) está ubicado en las provincias de Misiones y Norte de Corrientes. El AP está representado por aproximadamente 600 PYMES en Misiones y unas 300 en Corrientes. El objetivo del proyecto fue consolidar el Aglomerado Forestal, mejorando la competitividad sostenible de las empresas del sector y empresas relacionadas. Los objetivos específicos del proyecto fueron: (i) desarrollar una plataforma tecnológica que permita la cooperación y la mejora continua del sector forestal; (ii) fomentar un sistema de inteligencia comercial en el acceso a los mercados; (iii) facilitar y promover la capacitación; (iv) desarrollar las bases para un sistema de capacitación por competencias; (v) mejorar los procesos en la reorganización del sistema de producción e introducción de nuevas tecnologías; (vi) promover la utilización de residuos forestales en la generación de energía limpia; (vii) fomentar la aplicación de sistemas de calidad y certificación forestal; (viii) propiciar la creación de empresas innovadoras para el mejor desarrollo de la cadena productiva; (ix) Formación de recursos humanos de alta complejidad; (x) Integrar vertical y horizontalmente las cadenas de valor del sector; (xi) Desarrollar una “marca regional” (denominación de origen); (xii) Promover el empleo de material genético mejorado y su propagación a gran escala (Biotecnología); y (xiii) incrementar la productividad de las plantaciones forestales. En el marco del PITEC se diseñaron e implementaron 18 subproyectos vinculados a los objetivos antes planteados.

PITEC maquinaria agrícola. El aglomerado productivo concentra más de 400 empresas, fundamentalmente PYMES, de las provincias de Córdoba y Santa Fe. El objetivo general del proyecto fue el fortalecimiento de las capacidades tecnológicas internacionalmente competitivas de las empresas del cluster de Maquinarias Agrícolas, mediante estrategias de investigación y desarrollo e innovación. Los objetivos específicos fueron: (i) contar con una industria altamente competitiva en costos y calidad de productos; (ii) incrementar la participación de la industria nacional en el mercado local; (iii) reducir el déficit comercial del sector vía aumento de las exportaciones y sustitución de importaciones (principalmente en cosechadoras y tractores); y (iv) mejorar la calidad y diseño de los productos. En el marco del PITEC se desarrollaron 74 subproyectos específicos asociados a los objetivos antes planteados.

PITEC metalmecánica. El proyecto fue llevado a cabo por un grupo de empresas metalmecánicas de la ciudad de Olavarría junto con la Universidad Nacional del Centro, el Instituto Tecnológico de Olavarría, la Municipalidad de Olavarría y dos asociaciones empresariales. Los principales objetivos del proyecto fueron: (i) desarrollar y fabricar equipamiento para separación y clasificación de partículas superfina cumpliendo con las normas y certificaciones internacionales de calidad; (ii) implementar un laboratorio y planta piloto; (iii) normalizar los procesos de las empresas integrantes del cluster para lograr una mejor calidad; (iv) introducir innovaciones tecnológicas, mejorar la capacidad productiva y lograr estándares internacionales en la producción y en la gestión de las empresas. En el marco del PITEC se desarrollaron 4 subproyectos específicos asociados a los objetivos antes planteados.

PITEC ciruela desecada. El Aglomerado Productivo de Ciruela Desecada se encuentra en la provincia de Mendoza, la cual concentra más del 90% de la producción nacional. El objetivo general del proyecto fue mantener la rentabilidad del sector para todos los actores de la cadena, y lograr buena calidad, con identidad única y características propias. Los objetivos específicos fueron: (i) crear una estrategia de posicionamiento en el mercado externo que se consolide con el ámbito exportador; (ii) promocionar el consumo de ciruela desecada en el ámbito interno; (iii) crear una Asociación de Productores y exportadores de Ciruela Desecada; (iv) homogenizar los procesos de producción con el fin de obtener los estándares de calidad demandados en los mercados; (v) promover la creación de figuras de agrupación que fomenten la integración; (vi) crear un espacio de discusión entre los gobiernos provincial y nacional en donde se trate la problemática relacionada con trabas arancelarias en mercados externos. En el marco del PITEC se desarrollaron 3 subproyectos específicos asociados a los objetivos antes planteados.

c) Análisis de la Atribución de los Resultados

- 2.20 Existen indicios que la disponibilidad del crédito CAE ha sido clave para que las empresas concreten inversiones para su modernización tecnológica. Según la encuesta a 67 empresas con proyectos CAE finalizados antes mencionada, un 79% vincula las innovaciones de proceso a la obtención del CAE, un 50% las innovaciones de producto y un 32% las innovaciones organizacionales (BSI World & Aguilar y Asociados, 2013b). El instrumento es por lo tanto positivamente valorado por sus beneficiarios. En ausencia de una muestra contra factual, se les preguntó a las empresas beneficiarias lo que habría ocurrido de no haber obtenido el apoyo de un CAE y las respuestas apuntan a que los resultados se habrían alcanzado más tarde (64%), la duración del proyecto habría sido mayor (60%), el inicio se habría pospuesto (55%), y habría tenido menores dimensiones y menor alcance (BSI World & Aguilar y Asociados, 2013b).
- 2.21 Existen varios estudios de evaluación basados en metodologías cuasiexperimentales que permiten una aproximación a la adicionalidad de los ANR-PDT y su atribución al programa. El estudio de Chudnosky y otros (2006) concluyó que los subsidios tuvieron un impacto positivo en los gastos en innovación y en su conjunto no hubo *crowding out*, aunque tampoco pareció que generara un aumento del gasto privado en innovación, es decir, no se probó la adicionalidad del instrumento. Sin embargo, mirados separadamente el grupo de empresas que ya eran innovadoras (y usuarias de ANR) y los nuevos innovadores, en las primeras sí se detectó *crowding out*, es decir, sustitución de inversión privada por la subvención. Un segundo estudio realizado en 2010 llega a la conclusión de que las empresas beneficiarias de ANR invirtieron más en innovación en presencia del subsidio y también mantiene que se produce adicionalidad y no sustitución de inversión privada por subvención (Lopez, Andrés. y otros, 2010). También se encuentra un impacto positivo sobre la probabilidad de generar nuevos productos o procesos. Por otra parte, un estudio preparado por Arza, Valeria y Vázquez Claudia (2014), utilizando datos de proyectos finalizados entre 2008 y 2012, concluye que, si bien se produjo un aumento del gasto bruto en innovación como consecuencia de los ANR, no resulta claro que se genere adicionalidad de recursos privados para la innovación. Finalmente, el cuarto estudio encuentra externalidades en FONTAR vía movilidad del capital humano de las empresas directamente beneficiarias. En efecto, las empresas que incorporan capital humano de los beneficiarios, aumentan el empleo entre un 17 y 15% y mejoran la probabilidad de supervivencia, de exportar y de aumento de salarios reales (Victoria Castillo y otros , 2014). En síntesis, de toda esta evidencia se puede concluir que existen resultados en términos de mayor inversión en innovación y externalidades asociadas a dichas inversiones que son atribuibles al PIT-I.
- 2.22 Finalmente, para el PITEC, la evidencia del caso Forestal antes mencionado, apunta a que de no haber existido la intervención no se inició un proceso de generado y consolidación de la gobernanza del aglomerado ni las capacidades de innovación y absorción de conocimiento que hoy existen en sus empresas (Cerdeiras, G. y Babboni, M., 2013; Mochi, Silvina, 2012). La evidencia del PITEC de maquinaria agrícola en las provincias de Santa Fe y Córdoba y de Metalmecánica en la ciudad de Olavarría apunta en la misma dirección. Sin embargo, hacia el futuro sería de gran interés contar con estudios que comparen la evolución de estos clúster con otros similares que no contaron con el mismo tipo de apoyo.

Tabla 2: Resultados y productos del componente de modernización tecnológica

Impacto /Indicador	Unidad de Medida	Línea Base	Año	Medio de Verificación	Metas y Resultados Alcanzados		Año
CAE							
Resultados							
Inversión en Actividades inovativas respecto a ventas	%	1,3	2007	Estudio específico	Meta Original	1,43	2013
					Meta revisada		
					Valor alcanzado	2,4	
Productos							
Proyectos terminados	Proyectos	60	2009	IDEM	Meta Original	60	2014
					Meta revisada		
					Valor alcanzado	150	
ANR-PDT							
Resultados							
Inversión en actividades innovativas respecto a ventas	%	1,3	2007	Estudio específico	Meta Original	1,43	2013
					Meta revisada		
					Valor alcanzado	4,1	
Producto							
Proyectos terminados	Proyectos	100	2009	FONTAR y DIGFE	Meta Original	50	2013
					Meta revisada		
					Valor alcanzado	396	
PITEC							
Resultado							
Gobernanza consolidada*	%			Estudio específico	Meta Original	70	2013
					Meta revisada		
					Valor alcanzado	75	
Producto							
Proyectos terminados	Proyectos	0	2009	FONTAR y DIGFE	Meta Original	4	2012
					Meta revisada		
					Valor alcanzado	4	

*Indicador no monitoreado en el PMR.

d) Resultados Imprevistos

2.23 Los instrumentos FONTAR financiados por este subcomponente han tenido un resultado común en el aprendizaje institucional sobre el manejo de programas de innovación empresarial, aspecto no contemplado en la Matriz de Resultado del Programa pero si en su objetivo general. También hay algunos resultados no previstos para cada instrumento específico. Por ejemplo, en el caso del CAE se observó una mejora en las estrategias empresariales de innovación la cual se manifiesta en un mayor esfuerzo relativo en I+D, ingeniería y diseño industrial, que son el componente intangible de las máquinas y equipos incorporados por las firmas. Por otra parte, más de uno de cada tres beneficiarios manifiesta una mejora en su capacidad de análisis y gestión de proyectos innovadores. Para los PITEC, el principal resultado no previsto ha sido el mismo rediseño del instrumento.

2.24 **Subcomponente de Fortalecimiento de Capacidades en Ciencia y Tecnología.** En este subcomponente se han financiado, por un lado, Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (PICT), y por el otro, la continuidad de un Programa de Recursos Humanos (PRH) que se había iniciado en el PMT III.

- 2.25 Los PICT tienen por objeto la generación de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos. Hay varias modalidades de PICT, algunas dirigidas a generar conocimientos básicos en cualquier área científica, y otras orientadas a áreas definidas como prioritarias en el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología. Las propuestas de PICT son presentadas por grupos de investigadores avalados por la institución a la que pertenecen. La evaluación está a cargo de expertos pares en función de calidad científica y tecnológica, y posteriormente por comisiones temáticas de especialistas que analizan la pertinencia de los proyectos. El directorio de la ANPCYT adjudica los subsidios finalmente aprobados, que no pueden superar el 50% del valor del proyecto, debiendo cubrirse el otro 50% por la Institución Beneficiaria o por otras fuentes.
- 2.26 El PRH financia dos tipos de proyectos: (i) proyectos de Investigación y Desarrollo para la Radicación de Investigadores (PIDRI) que promocionan la reinserción en Argentina de investigadores argentinos en el extranjero, o la relocalización de investigadores en provincias del interior del país; y (ii) programas de Formación de Doctores en Áreas Tecnológicas Prioritarias (PFDT) que tengan como fin el fortalecimiento de la capacidad en recursos humanos dedicados a la I+D en áreas tecnológicas prioritarias. Son beneficiarios las Instituciones Beneficiarias (IB) que alojarán a los investigadores y a los que alcancen una formación doctoral en el futuro. Las IB presentan una Idea de Proyecto (IP) al FONCYT, que incluirá un Plan de Mejoramiento de Capacidades y un Programa de Desarrollo de Actividades de I+D+i, en un plazo de cuatro años. En el caso de los PIDRI, se deben incluir los perfiles y características de los investigadores a radicar, los costos de radicación, y los perfiles de los PICT asociados que llevarán a cabo. Los PIDRI cubren hasta el 50% de los gastos de radicación y un presupuesto adicional para la compra de equipo con el que desarrollar el proyecto, con un tope para cada IB de US\$1.500.000. En el caso de los PFDT el Plan de Mejoramiento y Programa de Actividades de I+D+i, debe proponer la formación doctoral en áreas tecnológicas prioritarias según el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología.

a) Análisis de la Lógica vertical

- 2.27 A través del financiamiento de los PICT se busca aumentar la producción de conocimiento científico y tecnológico. Este tipo de conocimiento, al tener un carácter de bien público, es muy poco probable que sea financiado por el sector privado. Por otra parte, el mecanismo de financiamiento de los PICT es competitivo, es decir, se apoya a los proyectos (no a los investigadores) de mayor calidad y pertinencia. Al respecto, la evidencia de varias evaluaciones indica que los investigadores responsables de proyectos financiados son más productivos que los no financiados, verificándose la lógica descrita (BSI World & Aguilar y Asociados, 2014). En el caso del programa de recursos humanos, se puede decir que la secuencia de presentación de ideas de proyecto, y la selección y asignación de recursos humanos tiene un encadenamiento lógico hasta la misma reubicación del investigador. Sin embargo, a partir de ahí se generan una serie de impactos que pueden ser muy específicos para cada IB, o incluso para cada equipo investigador, cuyo detalle del vínculo con los resultados intermedios no se conoce con precisión.

b) Resultados Logrados

- 2.28 En la Tabla 3 se detallan los principales indicadores de resultados y productos planeados y alcanzados para los PICT y el PRH. En el caso del PICT, los logros de productos y resultados superaron las metas establecidas. Se aprobaron 1300 PICT en

2010 y 2011, se finalizaron más de 2.700 PICT entre 2010 y 2014, todos ellos pertenecientes a las convocatorias de 2004 a 2007. Un 90% PICT terminados fueron exitosos, lo cual se ha verificado a partir de los informes finales de los proyectos los cuales a su vez fueron evaluados por revisores externos. Al respecto, a modo de ejemplo, en el informe de revisión del hito IV (BSI World & Aguilar y Asociados, 2013) se analizó una muestra de 380 informes finales de proyectos PICT, de los cuales ninguno resultó no aceptable, 46% fue muy bueno y 33% excelente, definida la excelencia como que se sitúa en un nivel de calidad del 10% superior de los proyectos del área a nivel internacional. Teniendo en cuenta la participación de Argentina en la producción global de conocimiento pareciera que la proporción de informes finales de PICT de excelencia podría ser excesiva, quedando la inquietud de revisar los mecanismos de evaluación de dichos informes.

- 2.29 Otro tema analizado en los informes de revisión de hitos fue la distribución de PICT entre temas abiertos y prioritarios. A modo de ejemplo, en la convocatoria 2006, menos de un 9% pertenece a temas prioritarios, mientras que el 86% corresponde a temas abiertos (BSI World & Aguilar y Asociados, 2012). Parecería que los mecanismos de evaluación y los incentivos existentes no están generando una cartera de proyectos más balanceada entre los que persiguen objetivos guiados por la curiosidad de los investigadores y los que atienden misiones derivadas de necesidades de la sociedad.
- 2.30 Con respecto al indicador de impacto del PICT, el cual se refiere a la productividad de los investigadores, todos los estudios realizados arrojaron resultados por encima de las metas establecidas, que preveían un aumento del promedio de publicaciones cada 100 investigadores en la base SCOPUS. Los aumentos previstos eran de 5%, 7%, 10% y 15% al segundo, tercero, cuarto y quinto año del proyecto respecto a una línea base de 23.01 publicaciones. El primer estudio se realizó en 2012 (BSI World & Aguilar y Asociados, 2012) y analizó las publicaciones de una muestra de 100 investigadores responsables de PICT terminados. Este trabajo encontró un total de 243 publicaciones en SCOPUS para la muestra de 100 investigadores, lo cual estaba muy por encima de la meta establecida para el tercer año del programa. En 2013 se mejoró la metodología de medición de la productividad de los investigadores. Para ello se conformó una muestra de 312 investigadores con PICT financiados en las convocatorias 2004, 2005 y 2006 y un grupo de control con investigadores no financiados (Codner D., 2013). A su vez, se identificaron las publicaciones en SCOPUS para ambos grupos, encontrándose una mayor productividad en los apoyados que en el control (697 vs. 481 en 2012). Finalmente, en 2014, se hizo un estudio econométrico para comparar investigadores apoyados y no apoyados. Este trabajo (Ghezan, L. y Pereira, M., 2014) estableció el efecto positivo y estadísticamente significativo de la participación en el programa de PICT en las variables dependientes de cantidad de publicaciones, factor de impacto y citas recibidas por los artículos en todas las revistas indexadas. Junto a estas mejoras en las capacidades para medir el impacto de los PICT también se hicieron algunos avances en el estudio de los procesos de transferencia y utilización social y productiva de los conocimientos generados en los PICT. Un estudio de Codner D. y Porta F (2012) aporta evidencia de que una parte de los PICT llegan a transferir conocimientos y a facilitar asesoramiento a empresas o a entidades públicas, aunque parece necesario seguir construyendo en este ámbito (ver recuadro 4).

Recuadro 4: Caso de PICT con desarrollo de patentes y licenciamiento al sector agroindustrial

El proyecto PICT 38103 ejecutado entre el 3/2005 y el 3/2010 y sido dirigido por la Dra. Raquel Chan, recibió US\$242.200. El título del proyecto fue “Caracterización funcional de genes de girasol y Medicago truncatula que codifican factores de transcripción. Aplicaciones biotecnológicas para el mejoramiento de especies de interés agronómico en base a modelos experimentales”. Cabe aclarar que el grupo de I+D y este proyecto en particular ha sido cofinanciado con otros subsidios otorgados por CONICET (PIP 6383), UNL (CAI+D), ECOS-Sud; además financiamiento provisto por otras fuentes.

El problema tecnológico estuvo orientado al desarrollo de plantas tolerantes al stress hídrico y salino. El problema se enmarca en el campo de la biotecnología orientada a la producción agropecuaria a través de la caracterización de un gen que hace resistentes a las plantas ante la sequía. La escasez de agua durante el cultivo es una de las variables que afecta negativamente sobre el rendimiento productivo. El proyecto ha generado numerosas presentaciones en congresos nacionales e internacionales, así como el dictado de conferencias por invitación en instituciones nacionales y extranjeras. Complementariamente el informe final detalla que gran parte de los resultados han sido admitidos en publicaciones científicas indexadas en el SCI, con referato y de circulación internacional y de alto impacto.

En términos de la transferencia tecnológica, el proyecto incidió en la solicitud de cuatro familias de patentes:

- Cabello JV, Arce AL, Chan RL. CONICET-Universidad Nacional del Litoral “Methods and Compositions for stress tolerance in plants” (2009) application performed on May 29 by Plant Biosystems Licencing (PBL) in agreement with CONICET and UNL. Application number in the United Kingdom 0909318.8”
- Chan RL, Gonzalez DH, Dezar CA, Gago GM- CONICET-Universidad Nacional del Litoral “Transcription factor gene induced by water deficit conditions and abscisic acid from helianthus annuus, promoter and transgenic plants” US 20070180584 (2007); IS 7,674,955 B2 (March 9, 2010)
- Chan RL, Gonzalez DH, Curi GC, Cabello JV- CONICET-Universidad Nacional del Litoral- Bioceres S.A. “Isolated DNA molecule for enhancing gene expression of a coding sequence, fragment, genetic variant, cassette, vector, cell, plant and seed containing said molecule” US 0192895 A1 (2007)
- Chan RL, Gonzalez DH; Dezar CA, Rueda EC- CONICET-Universidad Nacional del Litoral “DNA constructs that contain Helianthus annuus Hahb-10 gene coding sequence, method for generating plants with a shortened life cycle and a high tolerance to herbicidal compounds and transgenic plants with that sequence” US 7,674,954 B2 (March 3, 2010)

Por otro lado, algunas patentes presentadas antes del inicio de este proyecto y aceptadas durante la ejecución de este proyecto tuvieron revisiones en las cuales participaron los integrantes de este PICT y se incorporaron al plan de trabajo a través de los experimentos adicionales solicitados por los revisores de la oficina de patentes de EEUU.

El proyecto de investigación ha sido el marco para la formación de recursos humanos. Particularmente el proyecto PICT ha financiado dos becas cada uno de los cuales ha realizado trabajos experimentales registrados en la autoría y coautoría de artículos científicos con alto impacto. Además uno de los becarios es co-inventor de dos patentes internacionales (en convenio con la empresa Plant Biosystems Licences sobre HAHB1 y una previa de promotores quiméricos para expresión en cultivos de interés agronómico). Además, participaron del proyecto siete becarios doctorales financiados por otras fuentes.

En cuanto a la vinculación con el sector productivo, el proyecto ha facilitado el asesoramiento y asistencia técnica para el desarrollo de plantas de maíz, trigo y soja transformadas para que expresen el gen HAHB4 de girasol. Esta asesoría se da a través de un convenio de cooperación entre la empresa Bioceres y las instituciones UNL y CONICET.

El proyecto PICT 38103/2005 ha contribuido en la solución a los problemas generados por la escasez de agua sobre el rendimiento productivo de los cultivos.

El grupo de I+D de la Universidad Nacional del Litoral (UNL) están desarrollando sus tareas de investigación con plantas más tolerantes al estrés hídrico y salino desde hace unos años lo que permitió

alcanzar el aislamiento y la caracterización de un gen de girasol cuya función está relacionada con la respuesta natural de la planta a condiciones de estrés abiótico tales como sequía y salinidad. Estos resultados permitieron que la Universidad Nacional del Litoral, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y la empresa Bioceres desarrollaron acuerdos de I+D para lograr el patentamiento de la invención en diferentes países.

En una primera etapa de investigación presentaron la solicitud de la patente nacional e internacional sobre el uso de este gen y caracterizaron el efecto de su expresión en combinación con distintos elementos genéticos regulatorios. Las evidencias que surgieron de la investigación fueron promisorias en cuanto a explorar sus funciones en otros cultivos.

En una segunda etapa, el equipo de investigadores realizó la introducción de construcciones genéticas que permitían expresar este gen en soja, trigo, maíz y alfalfa. Como resultado de estas pruebas se obtuvo un ejemplar de cada planta que expresó el gen de la sequía.

Actualmente la UNL, el CONICET y Bioceres manejan las patentes de estos desarrollos para operar en Estados Unidos, India y Australia.

- 2.31 En cuanto al PRH, en la matriz de resultados del PIT-I, se incluyó un indicador referido a investigadores repatriados o relocalizados, con una meta de 60, la cual fue ampliamente superada, ya que entre 2010 y 2014 se repatriaron o relocalizaron 279 investigadores, incorporándose en su mayoría a universidades y centros de investigación de provincias, y además se formaron 343 becarios de doctorado. En 2014, Codner y Becerra realizaron un estudio sobre el PRH, el cual incluyó el análisis de una Universidad que participó en el PRH y una encuesta a 185 investigadores. Las principales conclusiones del estudio fueron las siguientes: (i) a pesar que más de dos tercios de los investigadores repatriados o relocalizados se dedican a investigación básica y aplicada, casi el 70% ha declarado haber realizado actividades de transferencia tecnológica; (ii) los investigadores se mueven con una fuerte inercia, tendiendo a mantener sus líneas de investigación y redes de colaboración conformadas en el exterior; (iii) la mayoría de los investigadores son usuarios de PICT; (iv) cada beneficiario PIDRI ha formado más de 5 personas: el impacto del instrumento alcanza más de 700 personas; y (v) han contribuido a que en las instituciones donde trabajan se generen nuevas líneas de investigación, se adquiera nuevo equipamiento, se produzcan publicaciones de alto impacto y se fortalezca la inserción en redes internacionales.

Tabla 3: Resultados y productos del componente 2. PICT y PRH

Impacto /Indicador	Unidad de Medida	Línea Base	Año	Medio de Verificación	Metas y Resultados Alcanzados		Fecha
PICT							
Resultado							
Incremento en la productividad Científica	Publicaciones en SCOPUS	23.01	2007	Estudio específico	Meta Original	26,46	2014
					Meta revisada		
					Valor alcanzado	243	
Producto							
Proyectos terminados	Proyectos	350	2009	FONCYT y DIGFE	Meta Original	1700	2014
					Meta revisada		
					Valor alcanzado	2794	
PRH							
Producto							
Cantidad de investigadores radicados o relocalizados	Investigadores	--	--	FONCYT y DIGFE	Meta Original	60	2014
					Meta revisada		
					Valor alcanzado	279	

c) Análisis de la Atribución de los Resultados

- 2.32 En el caso del PICT, el estudio realizado por Ghezan, L. y Pereira, M. (2014) permite afirmar que han generado nuevos conocimientos científicos y tecnológicos que son atribuibles al apoyo proporcionado por el programa a los investigadores. También existe evidencia que este conocimiento está siendo transferido al sector productivo y la sociedad en general (Codner, D. Y Porta F., 2012), aunque la evidencia en este caso es aún incipiente. Adicionalmente, una evaluación de impacto que amplía la muestra de Ghezan, L. y Pereira, llevada a cabo por Arza, V. y Vázquez C. (2014) obtiene como resultado concluyente que se produce un impacto positivo en la productividad de los investigadores beneficiarios de PICT durante el período posterior al financiamiento, especialmente en las ciencias duras. En el caso del programa PIDRI, de acuerdo con las encuestas y entrevistas realizadas a una muestra de 15 investigadores repatriados (BSI World & Aguilar y Asociados, 2012), el PIDRI no fue la razón para decidir el regreso al país (las razones son predominantemente familiares o regresar a sus orígenes), pero sí ha incidido en un adelantamiento del regreso y en facilitar la reinserción en el sistema científico-tecnológico. De todas maneras, la mayoría de los repatriados, que regresan de becas de doctorado o de contratos posdoctorales temporales, consideran que las condiciones materiales locales son peores de las que tenían en el exterior, aunque valoran positivamente la independencia y la posibilidad de incorporar a graduados jóvenes a los equipos de investigación.

d) Resultados Imprevistos

- 2.33 La amplitud de los PICT hace posible una gran variedad de resultados que no fueron sistematizados en los indicadores del programa, aunque sí hacen parte de su objetivo de fortalecimiento del SNI. Uno primero es la obtención de conocimientos que pueden aplicarse a fines productivos y comerciales. No es que ese fin estuviera excluido de los objetivos de los PICT, pero en su concepción misma los PICT están a priori destinados al dominio público y no son susceptibles de estar sujetos a confidencialidad comercial. Sin embargo, a pesar de ese supuesto, se dan casos en que los resultados de la investigación llegan a patentarse o a ser valorizados desde un punto de vista productivo. Por otra parte, el PIDRI ha tenido un impacto considerable en la relación interinstitucional de las universidades y centros de investigación en regiones con relativamente bajas capacidades de investigación. Un aspecto no previsto explícitamente fue sinergia con otras iniciativas de colaboración con la diáspora de científicos argentinos en el exterior (Codner y Becerra, 2014).

Componente 3. Infraestructura científica y tecnológica y fortalecimiento Institucional

- 2.34 A través de este componente se buscó enfrentar cuellos de botella clave para el crecimiento del sistema científico y tecnológico argentino, como son su infraestructura física y su capacidad de gestión institucional. El PIT-I financió doce obras seleccionadas del Plan Federal de Infraestructuras para la Ciencia y la Tecnología 2008–2011 (PFI) y la primera fase del Polo Científico y Tecnológico (PCT) en la ciudad de Buenos Aires. Las doce obras del PFI correspondieron a institutos del CONICET distribuidos geográficamente y también por áreas de conocimiento. Adicionalmente, el componente ha financiado la continuidad del Programa de Evaluación Institucional (PEI) de Organismos de Ciencia y Tecnología (OCT) iniciado en el PMT-III, el cual incluye un proceso de autoevaluación, evaluación externa y elaboración e implementación de un Plan de Mejora Institucional en OCT.

a) Análisis de la Lógica Vertical

- 2.35 Los instrumentos de este componente ayudaron a mejorar las condiciones de base para el desarrollo de actividades de I+D+i. En el caso de las obras del PFI, se partía de un diagnóstico en el que se identificaban problemas de seguridad y falta de espacio para trabajar en los institutos del CONICET. La lógica de la intervención partió de la identificación de un grupo de 12 institutos con mayores necesidades de infraestructura, la realización de convenios entre el MINCYT y los institutos seleccionados, la realización de las licitaciones y contratos de obra, la habilitación de los nuevos edificios y el inicio de actividades de los investigadores y becarios en las nuevas instalaciones. En el diseño se asumió que el número de investigadores y becarios de los institutos seleccionados crecería, cosa que se verificó. Además se obtuvieron un conjunto de resultados no previstos que se detallan más adelante. En el caso del PEI la matriz de resultados presenta como resultado final un indicador que en realidad es intermedio: el haber finalizado Planes de Mejora Institucional. En ese sentido la lógica vertical se mantiene en su totalidad. Sin embargo, lo que vendrían a ser resultados finales deberían ser los logros alcanzados por los PMI y en ese punto los logros habría que definirlos en función de los objetivos y prioridades de cada institución en particular.

b) Resultados Logrados

- 2.36 En la Tabla 4 se detallan los principales indicadores de productos y resultados planeados y alcanzados para el PFI y el PEI. En el año 2012 ya se habían firmado los convenios con las instituciones beneficiarias del CONICET y se había firmado los 13 contratos de obra, incluyendo la obra del Polo Científico y Tecnológico. En cuanto a resultados intermedios, las 13 obras fueron habilitadas y en total se construyeron 55.970 metros cuadrados, por encima de los 45.000 metros cuadrados planeados inicialmente ([Ver cuadro 2 en el Anexo 5](#)). En cuanto a indicadores de impacto, en los 12 nuevos edificios del CONICET se contabilizaron en 2014, 570 investigadores y 504 becarios trabajando, por encima de la meta de 476 investigadores y 424 becarios. Además de estos resultados cuantitativos, según un estudio de Vaccarezza (2014), los nuevos edificios contribuyeron a: (i) la posibilidad de acoger más recursos humanos (investigadores, grupos de investigación y profesores visitantes), (ii) la incorporación de nuevo equipamiento que genera nuevas prácticas y mejoras ambientales con criterios de seguridad adecuados; (iii) el fortalecimiento de las actividades de vinculación y transferencia de conocimiento al medio social y productivo; (iv) el refuerzo de la identidad social de las instituciones; y (v) la reorganización social y cognitiva de la investigación, disciplinar e interdisciplinar. Respecto al Polo Científico y Tecnológico los únicos indicadores de resultados utilizados en el PIT-I se refieren únicamente a la culminación de obras, que se cumplió adecuadamente. Además, el crecimiento de la actividad y del personal del MINCYT y la ANPCYT no habrían sido posibles si no hubieran podido disponer de un nuevo espacio, adecuado en cuanto a dimensiones y a capacidades para instalar nuevos equipos informáticos. Visto el resultado de las siguientes etapas y la puesta en funcionamiento del Polo en su conjunto puede decirse que se ha tratado de un proyecto de éxito.
- 2.37 En cuanto a los resultados del PEI, superaron ampliamente los objetivos marcados, que habían sido bastante conservadores debido al lento arranque de este instrumento en el PMT-III. Sin embargo, una vez modificados unos pocos aspectos de diseño que reducían el incentivo de las OCTs para ingresar en el Programa, el desempeño mejoró muy sensiblemente ya que entre el PIT-I y el PIT-II se ha logrado que 35 organizaciones

se hayan adherido al programa y 8 hayan terminado de implementar los programas de mejora. Un estudio de Stubrin, L. (2014), identificó las siguientes áreas de mejora en los ocho OCTs con planes terminados: (i) organización y gestión: Planes estratégicos y Planes Anuales y su monitoreo, presupuesto participativo, planes productivos, de calidad, modelos de valoración de costos; (ii) infraestructura y equipamiento: laboratorios, fibra óptica, equipos informáticos en red, software, servidores; (iii) recursos humanos: capacitación en cursos y talleres, manuales de competencias por áreas, directorio de puestos de trabajo, planes de estudios y formación continua; (iv) investigación, desarrollo e innovación: becas de investigación y gestión, reglamentos de fondos concursables, detección de necesidades regionales; (v) vinculación y transferencia: talleres con sectores productivos, bases de datos de ofertas y demandas, creación de áreas de vinculación tecnológica; y (vi) identidad institucional.

Tabla 4: Resultados y productos del componente 3. Infraestructura CyT y PFI

Impacto /Indicador	Unidad de Medida	Línea Base	Año	Medio de Verificación	Metas y Resultados Alcanzados		Fecha
Infraestructura científica y tecnológica							
Resultado							
Investigadores y becarios trabajando en nuevas instalaciones	Investigadores y becarios	810 770*	2009 2014*	Estudio específico	Meta Original	940	2014
					Meta revisada	900	
					Valor alcanzado	1.074	
Producto							
Obras terminadas	Obras	2009	0	MINCYT y DIGFE	Meta Original	13	2014
					Meta revisada		
					Valor alcanzado	13	
Programa de fortalecimiento institucional							
Producto							
Planes financiados	Planes			MINCYT y DIGFE	Meta Original	2	2011
					Meta revisada		
					Valor alcanzado	2	

*Línea de base revisada en 2014 según Informe de Revisión V Hito de resultados del PIT-I.

c) Análisis de la Atribución de los Resultados

- 2.38 Tanto la terminación de las obras de infraestructura para los institutos de investigación y el Polo Científico y Tecnológico como la financiación de los Planes de Mejoramiento Institucional son totalmente atribuibles al PIT-I. No existen otros instrumentos del MINCYT que financien este tipo de productos. En cuanto a los resultados, en particular al crecimiento del número de investigadores trabajando en los nuevos edificios está fuertemente vinculado a la disponibilidad de los nuevos espacios de trabajo, aunque también hay otros factores que también contribuyeron, como por ejemplo los mayores recursos disponibles para el financiamiento de becarios e investigadores. En la mayor parte se puede decir que el aumento de superficie es una condición necesaria para aumentar el personal ocupado, aunque los programas de financiamiento de becarios e investigadores son medidas complementarias para el logro del resultado.
- 2.39 En cuanto a la adicionalidad del PEI, hay sólidos indicios para concluir que el PIT-I ha significado una contribución neta muy importante a la sensibilización y decidida incursión de las OCT en procesos de mejora en la gestión institucional. Sin embargo,

hay que decir que algunas de las organizaciones que se adhirieron al programa, particularmente las de mayor envergadura como el INTA o el CONICET, es posible que hubieran llegado a procesos de análisis y mejora de la gestión sin necesidad de la ayuda del PMI, mientras que para otras, más débiles o con menor tradición de gestión profesionalizada, incluidas muchas universidades, el aporte del programa ha sido clave. Según el estudio de evaluación ya citado, el aumento de los contratos de adhesión se produjo en buena parte como consecuencia de las actividades de difusión del programa por la Subsecretaría de Evaluación Institucional (SSEI), que demostró la existencia de una considerable demanda latente de evaluación institucional como herramienta para redefinir su identidad, objetivos y planificación de crecimiento. La posibilidad de obtener los recursos del MINCYT y la expectativa de validar los logros obtenidos por la institución fueron también incentivos movilizadores para incorporarse al programa.

d) Resultados Imprevistos

- 2.40 Un beneficio no previsto en el proyecto pero que puede tener un valor económico importante es el impacto que las obras de ampliación de los centros CONICET puedan tener en el entorno urbanístico en que se ubican. De particular importancia es el impacto que el Polo Científico y Tecnológico está teniendo en el entorno urbano del barrio Palermo en la ciudad de Buenos Aires, que de ser una zona urbana relativamente degradada ha pasado a ser una de las zonas de revalorización urbanística, a lo que el PCT ha contribuido. Uno de los beneficios que no estaban explícitamente expresados en el PEI ha sido la puesta a prueba de la profesionalidad de especialistas evaluadores externos a los OCT que, en general han hecho un buen trabajo. El desarrollo profesional de este tipo de especialidad de diseño organizacional puede ser muy útil en el futuro. Por otra parte, el aprendizaje experimentado en el MINCYT se ha concretado en la consolidación de un equipo de trabajo que ha tenido que desempeñar un importante papel de asistencia técnica para orientar las autoevaluaciones y mantener la dinámica del programa, pasando a la evaluación externa, los PMI y la implementación de los mismos. El trabajo del equipo ha sido valorado positivamente por los OCT participantes.

B. Eficiencia

- 2.41 En la Tabla 5 se presenta la información de los costos planeados y realizados del PIT-I. Tal como se señaló en la introducción, el costo planeado del programa fue de US\$127,2 millones, de los cuales US\$100 millones eran financiamiento BID y US\$27,2 millones del MINCYT. El costo actual del proyecto, sin embargo, fue US\$72,4 millones superior al planeado, los cuales fueron financiados por el MINCYT. El aumento en el costo del proyecto se debió principalmente a una mayor demanda de recursos asociados a las siguientes categorías de proyectos: PICT, CAE, PRH, ANR PDT y PITEC. Como se analizó en el apartado anterior de efectividad, en todos estos instrumentos se superaron las metas de productos y resultados.

Tabla 5: Costos del Proyecto

Producto	Costo Total Planeado (US\$)(2009)				Costo Actual (US\$) (2014)			
	BID	Local	Total	%	BID	Local	Total	%
1. Fondos de Innovación Tecnológica Sectorial (FITS)								
Energía	15,000,000	1,000,000	16,000,000	13	5,654,000	2,901,266	8,555,266	4
Salud	6,500,000	500,000	7,000,000	6	2,280,000	456,681	2,736,681	1
Agroindustria	6,500,000	500,000	7,000,000	6	3,680,000	1,149,442	4,829,442	2
Desarrollo Social	2,000,000	-	2,000,000	2	-	-	-	0
2. Modernización Tecnológica y Fortalecimiento de Capacidades Científicas								
Créditos a empresas	5,000,000	2,500,000	7,500,000	6	6,594,860	25,793,917	32,388,777	16
Aportes no reembolsables	3,000,000	1,000,000	4,000,000	3	3,900,000	6,028,737	9,928,737	5
Proyectos Integrados de Aglomerados Productivos	2,000,000	500,000	2,500,000	2	4,033,140	134,080	4,167,220	2
Proyectos de investigación científica y tecnológica	22,000,000	1,000,000	23,000,000	18	22,000,000	38,685,000	60,685,000	30
Recursos humanos	8,000,000	-	8,000,000	6	16,635,000	8,101,466	24,736,466	12
3. Infraestructura Científica y Tecnológica y Fortalecimiento Institucional								
Infraestructura científica y tecnológica	25,000,000	10,000,000	35,000,000	28	31,230,000	8,871,084	40,101,084	20
Fortalecimiento institucional	1,500,000	-	1,500,000	1	1,493,000	925,458	2,418,458	1
Sub-Total Componentes	96,500,000	17,000,000	113,500,000	89	97,500,000	93,047,131	190,547,131	95
Administración	3,500,000	10,200,000	13,700,000	11	2,500,000	6,582,303	9,082,303	5
Total	100,000,000	27,200,000	127,200,000	100	100,000,000	99,629,434	199,629,434	100

2.42 En la Tabla 6 se presenta información sobre el nivel de cumplimiento de productos, resultados y costos en relación a los valores planeados para cada uno de los instrumentos o líneas de apoyo del PIT-I. En la primera columna se enuncian los instrumentos, en la segunda se calcula la variación porcentual entre el valor alcanzado y la meta original para cada producto o resultado intermedio, en la tercera se calcula la variación porcentual entre el valor alcanzado y la meta original para cada resultado final o impacto y en la cuarta la variación porcentual entre costo planeado y actual para cada instrumento.

Tabla 6: Relación entre productos, resultados y costos

Instrumento	% variación entre meta original y valor alcanzado		
	Productos	resultados	Costos
FITS	185% (proyectos financiados)	100% (Nuevos productos o servicios innovadores implementados)	-49%
CAE	210% (proyectos financiados)	67% (Inversión en actividades innovativas respecto a ventas)	331%
ANR-PDT	692% (proyectos terminados)	186% (Inversión en actividades innovativas respecto a ventas)	148%
PIPEC	0% (proyectos terminados)	7% Gobernanza consolidada	66%
PICT	40% (proyectos terminados)	818% (publicaciones en SCOPUS cada 100 investigadores)	163%
PRH	305% (investigadores repatriados o relocalizados)	-	209%
Infraestructura CYT	0% (Obras terminadas)	19% (Investigadores y becarios trabajando en nuevos edificios)	14%
PFI	0% (Planes financiados)	0% Planes implementados	61%

2.43 En el caso de los FITS, hubo un sobrecumplimiento a nivel de proyectos financiados (185%) y costos por debajo de lo planeado (-49%). Esto se debe a que la puesta en marcha de la institucionalidad para la operación de los FITS fue lenta⁵, lo cual llevó a que los proyectos arranquen cuando el periodo de ejecución del programa estaba avanzado, y por lo tanto exigieron menos apoyo financiero, liberando recursos para otras líneas. Otro aspecto que influyó en que los costos sean menores a lo planeado es que los proyectos financiados tuvieron un tamaño inferior al previsto en el diseño. Esto último podría generar dos posibles problemas, por un lado, reducir el impacto sectorial de los proyectos, y por el otro, evitar que haya una nítida separación entre los proyectos acogidos a los FITS y los que pudieran tener otro tipo de financiamiento derivado de otros instrumentos en el ámbito del MINCYT/ANPCYT, por ejemplo los FIT-AP.

2.44 Respecto a la relación costo-beneficio de los FITS, un estudio de Vasilevsky, I. (2015) que analizó 11 proyectos ya finalizados encontró tasas internas de retorno superiores al 15% en un 64% de los casos. A modo de ejemplo, el proyecto de “Generación de Energía Eléctrica a partir de la Biomasa Cascara de Maní” muestra un valor actual neto de US\$26 millones y una tasa interna de retorno del 15,8%. El BID está apoyando a la ANPCYT para que todos los proyectos FITS cuenten con estudio costo-beneficio

⁵ Entre las razones que explican esta lentitud se encuentran los siguientes: (i) recelos e incertidumbre generada en los ministerios sectoriales (Agricultura, Sanidad, Secretaría de Energía, y Desarrollo Social) más asentados que el recientemente creado MINCYT). A pesar de esto los FITS fueron una de las primeras experiencias de cooperación interministerial en materia de tecnología e innovación, (ii) desconocimiento inicial del alcance de las actuaciones de los FITS por parte de la comunidad científica, acostumbrada a otro tipo de instrumentos de apoyo más orientados a la investigación y no tanto a las aplicaciones tecnológicas en procesos de innovación empresarial y (iii) dificultades en el relacionamiento entre el MINCYT y Agencia respecto a la distribución de funciones.

actualizado anualmente. Los resultados de estos estudios serán reportados en los informes de terminación del PIT-II y PIT-III.

- 2.45 En los casos del CAE y del ANR se registró un sobrecumplimiento en proyectos financiados y terminados y en costos. A través del PIT-I se terminó de financiar una amplia cartera de créditos y ANR a empresas para implementar procesos de modernización tecnológica e innovación que se habían aprobado o iniciado en el PMT-III. Con respecto al CAE, una encuesta a 67 empresas beneficiarias de CAE (BSI World y Aguilar y Asociados, 2013), muestra que las mismas tuvieron niveles de inversión en actividades innovativas y tasas de innovación por encima del promedio de la industria en el periodo 2008-2012. Asimismo, una porción significativa de las empresas que lograron innovaciones de producto y proceso lo atribuyen al CAE. Para las empresas beneficiarias de ANR también se observó un desempeño destacado en cuanto a inversión y resultados innovadores, además de externalidades vía movilidad de sus trabajadores. En el caso de los ANR, un análisis económico realizado para la preparación del PIT-IV (AR-L1181) (Belmar, C. 2015), en el cual se cuantifican beneficios económicos a partir de las mejoras en la productividad del trabajo de las empresas beneficiarias producto de las innovaciones logradas, estima una tasa interna de retorno del 19%.
- 2.46 Para los PITEC se observó un cumplimiento de productos y resultados con costos mayores a los esperados. Los PITEC que concluyeron en el marco del PIT-I también se habían iniciado en el PMT-III. Los PITEC fueron proyectos altamente complejos, tanto por el gran número de actores involucrados como por la cantidad de objetivos, actividades y proyectos asociados a cada uno de ellos. Aunque está pendiente una valoración económica de estos proyectos, a nivel cualitativo, y tomando en consideración los PITEC forestal (Corrientes y Misiones), de maquinaria agrícola (Santa Fe y Córdoba) y de metalmecánica (Olavarría, Buenos Aires), se puede concluir que se consiguieron importantes beneficios en términos de: (i) orientación estratégica de largo plazo para los clúster; (ii) creación y/o consolidación de instituciones coordinadoras; (iii) creación o fortalecimientos de capacidades de I+D y servicios tecnológicos; (iv) mejoras a nivel de las empresas; y (v) capacidades locales para el uso de políticas y programas de fomento. La experiencia del PITEC llevó a una reflexión de cambio de enfoque para mejorar la eficacia del instrumento, que incluyó principalmente el requisito de reforzar las capacidades de gestión e interlocución con la ANPCYT, simplificar el proceso de planificación, pasando de un plan de competitividad con varios sub-proyectos a un proyecto acotado con acciones a ser financiadas en distintas empresas e instituciones, y reforzar el proceso de seguimiento de la ANPCYT.
- 2.47 El PICT fue la línea más significativa del PIT-I, con un 30% del costo actual. Se terminaron un 40% más proyectos que lo esperado y se asignaron recursos adicionales en un 163% respecto a lo planeado. En cuanto a los beneficios, diversas evaluaciones de impacto permiten concluir que existe una contribución significativa a la generación de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos, los cuales se plasman en artículos y publicaciones académicas, así como también en patentes y licenciamientos. También existe evidencia que parte de este conocimiento es utilizado para atender problemas productivos y sociales. Otros beneficios que se generan a través del PICT tienen que ver con la formación de capital humano especializado y con el desarrollo de capacidades de absorción tecnológica. Es posible pensar, que a través de estas actividades de I+D y los mecanismos de transferencia de conocimiento, así como con las mejoras en términos de capacidades de absorción tecnológica, se generan

condiciones para aumentar la productividad de la economía. Al respecto, si bien no se cuenta con un estudio del retorno social a las actividades de I+D que se hacen en el marco de los PICT, la evidencia de la región permite asumir tasas de retorno superiores al 20% (Lederman y Maloney, 2003).

- 2.48 En el caso de PRH también se verificó un logro mayor al esperado en cuanto a resultados y mayores costos. Los beneficios de este programa y su tasa de retorno son similares a los comentados para el PICT. Sin embargo, en este caso aparecen otros aspectos intangibles como la generación de capacidades de I+D en provincias no centrales, la apertura de nuevas líneas de I+D no existentes en el país y el desarrollo de redes internacionales.
- 2.49 Finalmente, las líneas de infraestructura y fortalecimiento institucional, fueron las más alineadas en cuanto a metas y logros y a costos. En ambos casos, al disponer de mejor infraestructura y gestión, es esperable que aumenten las actividades de I+D y genere un mayor volumen de conocimiento científico y tecnológico y una mayor productividad científica.

C. Relevancia

- 2.50 El análisis de relevancia del PIT-I toma en consideración, por un lado, los ejes estratégicos que plantea el Plan Argentina Innovadora 2020, y por el otro, las prioridades establecidas en el Documento de Marco Sectorial de Innovación, Ciencia y Tecnología (GN-2791-3). Las estrategias que plantea el Plan son dos. La primera es el desarrollo institucional del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCTI) a través de una mejora en la articulación y coordinación de los actores, la infraestructura, recursos humanos, la información, los aspectos regulatorios, el seguimiento y evaluación y el mix de instrumentos de fomento. La segunda estrategia es la focalización y busca direccionar los esfuerzos hacia la producción de impactos significativos en sectores sociales y productivos del país a través del apoyo de la CTI. Las prioridades del Marco Sectorial son cinco: (i) Cerrar la brecha de inversión en CTI respecto a los países más desarrollados, (ii) Aumentar la proporción de empresas que acceden a financiamiento para la innovación y exportan bienes y servicios con mayor contenido de conocimiento, (iii) Aumentar el capital humano para un mayor desarrollo de los sistemas de innovación, (iv) Adecuar la infraestructura tecnológica y científica a las necesidades de la región y (v) Mejorar el entorno comercial y de innovación.
- 2.51 En la Tabla 6 se hace una síntesis del análisis de relevancia de los instrumentos o líneas de apoyo del PIT-I considerando su alineamiento con los ejes estratégicos del Plan Argentina Innovadora 2020 y con las prioridades del Marco Sectorial de Innovación, Ciencia y Tecnología del BID. Los instrumentos se consideran relevantes si están alineados al menos a un criterio del Plan y al MSICT, muy relevantes si cumplen con los tres criterios y no relevantes si no cumplen con ninguno.

Tabla 6: Análisis de relevancia de los instrumentos del PIT-I

Instrumento	Criterios de relevancia			Nivel de relevancia
	Desarrollo institucional del SNCTI	Focalización	Prioridades del MSICT	
FITS	X	X	X	Muy Relevante
CAE	X		X	Relevante
ANR-PDT	X		X	Relevante
PIPEC	X		X	Relevante
PICT	X		X	Relevante
PRH	X		X	Relevante
Infraestructura CYT	X		X	Relevante
PFI	X		X	Relevante

- 2.52 Los FITS se consideran muy relevantes, ya que además de favorecer la articulación de actores públicos y privados también se focalizaron en innovaciones para resolver problemas u oportunidades de sectores prioritarios. También atienden varias prioridades del MSICT. A su vez, el proceso de identificación y priorización de los problemas u oportunidades a resolver fue el resultado de procesos de análisis y validación entre múltiples representantes y expertos de los sectores público, privado y la academia. Al respecto, uno de las debilidades de estos procesos al comienzo del PIT-I fue la ausencia de una metodología estandarizada para realizar los estudios de diagnóstico de los sectores y subsectores prioritarios. Esta situación tendió a resolverse a través de la puesta en marcha de las Mesas de Implementación de los Núcleos Socio Productivos Estratégicos del Plan Argentina Innovadora 2020⁶.
- 2.53 Los CAE y los ANR favorecen el desarrollo institucional del SNCTI y varias prioridades del MSICT a través del fortalecimiento de las capacidades de innovación de las empresas, a través de máquinas, equipos, incorporación y formación de recursos humanos y en ocasiones mejor vinculación con los centros de I+D. Asimismo, estos instrumentos son clave para aumentar el número de empresas que acceden a financiamiento para la innovación. El PIPEC, además de cumplir con los criterios del CAE y el ANR, también facilitó la articulación entre empresas y centros tecnológicos y de I+D en territorios específicos.
- 2.54 Los demás instrumentos, PICT, PRH, Infraestructura y PFI, todos resultaron relevantes para el desarrollo del SNCTI y las prioridades del MSICT. Todos ellos apuntan a generar las condiciones para una mayor y más eficiente producción de conocimiento científico y tecnológico. De hecho, un aspecto a destacar en el PIT-I es que ha logrado un enfoque sistémico de apoyo a la producción de conocimiento científico y tecnológico, ya que combinó acciones simultáneas de mejora de la infraestructura, aumento de capital humano, mejora en la gestión y recursos competitivos para la I+D. Hacia el futuro puede ser interesante hacer una evaluación comparativa entre institutos que recibieron apoyos múltiples frente a otros que solo accedieron a un instrumento, por ejemplo, el PICT.

⁶ El Plan Argentina Innovadora 2020 considera 35 Núcleos Socio-Productivos Estratégicos (NSPE) como objeto de política, en los que se contemplan también actuaciones de apoyo sectorial relevantes en territorios específicos. Para la identificación de prioridades de inversión en cada uno de los NSPE se establecen Mesas de Implementación que fijan las prioridades sectoriales en cada espacio territorial.

- 2.55 Cabe mencionar que la relevancia del PIT-I viene dada por su diseño original, ya que los cambios que se realizaron fueron menores y referidos principalmente a reasignaciones de recursos entre productos, tal como se describió en el apartado de eficiencia.

D. Sostenibilidad

- 2.56 En la Tabla 7 se hace una síntesis del análisis de sostenibilidad de los instrumentos del PIT-I considerando, por un lado, si los mismos continúan operativos con recursos del MINCYT-ANPCYT, y por el otro, si los beneficiarios mantienen las actividades realizadas con el apoyo del programa.

Tabla 7: Análisis de sostenibilidad de los instrumentos del PIT-I

Instrumento	Criterios de sostenibilidad			
	PIT-II (2011-2016)	PIT-III (2013-2018)	PIT-IV (2015-2020)	Beneficiarios sostienen la actividad
FITS	X	X	X	Muy temprano
CAE				Evidencia parcial
ANR-PDT	X	X	X	Evidencia parcial
PI TEC	FIT-AP		FIT-AP	SI
PICT	X	X	X	SI
PRH				
Infraestructura CYT	X	X		SI
PFI	X	X	X	

- 2.57 En el caso de los FITS, esta línea de apoyo de carácter no reembolsable ha tenido continuidad a través de los sucesivos programas apoyados por el Banco. Si bien el inicio de los fondos sectoriales, como se ha expresado anteriormente, fue lento, el propio aprendizaje para manejarlo, la profundización de los métodos para identificar prioridades de cada Fondo, y la acumulación de proyectos a financiar son claras señales de que el instrumento tiene el firme apoyo del gobierno argentino. La creación de un nuevo Fondo Medio Ambiental y de Cambio Climático y la complementación con los Fondos Sectoriales apoyados por el Banco Mundial vienen a reforzar esa idea. Respecto a la sostenibilidad de los consorcios público-privados apoyados a través de los FITS todavía resulta temprano para evaluar su sostenibilidad.
- 2.58 En el caso CAE, si bien el instrumento se mantiene activo, el número de casos apoyados fue muy bajo desde 2013 en adelante. En este caso, al ser retornable, se podría analizar la sostenibilidad financiera del instrumento. Sin embargo, no se dispone de los datos para tal análisis. Además, el MINCYT-ANPCYT decidió limitar el funcionamiento de esta línea debido a la aparición de otros programas públicos que ofrecen crédito a empresas así como también la priorización de un mecanismo de crédito directo (sin IFIs) a las empresas del FONTAR. Respecto a la sostenibilidad de las tasas de inversión en actividades innovativas, la evidencia de las 67 empresas beneficiarias del CAE muestra que esta se mantuvo estable en el periodo 2008-2012.
- 2.59 En el caso del ANR, este instrumento ha tendido a fortalecerse y crecer en el marco de los programas PIT-II, III y IV. La evidencia disponible muestra que las firmas que acceden al ANR tienen niveles de inversión en actividades innovativas que se sostiene

a través del tiempo. Para el instrumento PITEC, tal como se comentó anteriormente, su diseño se modificó para mejorar su efectividad. Actualmente se denomina Fortalecimiento de la Innovación Tecnológica en Aglomerados Productivos y cuenta con recursos en los programas PIT-II y PIT-IV. En cuanto a la sostenibilidad de los beneficiarios, tanto el PITEC Forestal como el de Maquinaria Agrícola han mostrado un importante crecimiento.

- 2.60 El PICT es el instrumento más relevante de la ANPCYT desde el punto de vista presupuestario y ha tenido continuidad a través de la serie de programas de la Línea CCLIP. Desde la perspectiva de los investigadores, el PICT es la herramienta competitiva más importante para llevar adelante tareas de I+D, aunque dentro de sus cartera de financiamiento también suelen contar con recursos de las universidades o institutos públicos en los que se desempeñan, del CONICET y de instituciones internacionales. A diferencia del PICT, el PRH fue discontinuado, aunque la ANPCYT siguen contando con una línea de apoyo para favorecer la repatriación de investigadores argentinos en el exterior.
- 2.61 A diferencia de la sostenibilidad de los otros instrumentos, en el caso de las infraestructuras, aunque deba completarse el PFICT, no va a ser necesario mantener el mismo esfuerzo inversor y de aumento de la superficie de obra nueva. Sin embargo sí es necesario contemplar la necesidad de mantener la voluntad política y el recurso presupuestario para dar un adecuado mantenimiento a los activos de infraestructura existente, así como guardar un ritmo de crecimiento equilibrado con las necesidades del sistema. Como en el caso de la mejora de la infraestructura física, un programa de fortalecimiento de la gestión institucional tiene sentido en la medida que se trata de superar una situación de rezago o desequilibrio respecto al nivel adecuado en que debiera estar. Una vez restablecido el nivel normal de gestión, cada entidad deberá incorporar en su propio presupuesto los recursos necesarios para financiar la actividad gerencial que decida mantener, ya sea esta la elaboración de nuevos planes operativos, ampliación de actividades a través de su página web o la puesta en marcha de planes de formación. Llegados a ese punto, el fondeo regular de los institutos deberán cubrir esas partidas de manera recurrente, sin necesidad de acudir a programas especiales de fortalecimiento institucional. Mientras se llega a ese punto la sostenibilidad del programa dependerá de la percepción de pertinencia, voluntad política y disponibilidad presupuestaria que el MINCYT tenga para mantenerlo.

III. CRITERIOS NO CENTRALES

A. Contribución a los Objetivos Estratégicos del Banco

- 3.1 El programa contribuyó a la prioridad de financiamiento del Informe sobre el Noveno Aumento General de Recursos del Banco Interamericano de Desarrollo (AB-2764) (GCI-9) de reducción de la pobreza y aumento de la equidad por medio del apoyo a la PYME. Tanto en los proyectos FITS, como en los casos del CAE, ANR-PDT y PITEC, la mayoría de las empresas beneficiadas fueron de pequeña y mediana escala. Asimismo, el PIT-I contribuyó al producto del Marco de Resultados corporativo de financiamiento de la pequeña y mediana empresa. A través de los instrumentos antes mencionados (FITS, CAE, ANR-PDT y PITEC) se estima se financiaron a un aproximado de 586 PYMES (60 en 21 proyectos FITS, 186 en CAE, 300 en ANR y 40 en PITEC).

- 3.2 Al mismo tiempo, el PIT-I estuvo alineado con la Estrategia Sectorial sobre las Instituciones para el Crecimiento y el Bienestar Social (GN-2587-2), específicamente con el área prioritaria el mejoramiento de la productividad a través del fortalecimiento de las capacidades institucionales para implementar políticas de innovación. Finalmente, el programa fue consistente con Marco Sectorial de Innovación, Ciencia y Tecnología (GN-2791-3) en particular con respecto al aumento de la inversión en CTI, el adecuado financiamiento de la innovación empresarial y el mejoramiento de la infraestructura y el capital humano.

B. Contribución a los Objetivos de Desarrollo de la Estrategia País

- 3.3 El PIT-I contribuyó al área de intervención prioritaria desarrollo del sector privado de la Estrategia de País 2012-2015 (GN-2687), especialmente a los objetivos de mejorar las capacidades de innovación empresarial y de transferencia de conocimientos para aumentar la productividad de las PYMES. A través del PIT-I se financiaron a un aproximado de 586 PYMES (60 en 21 proyectos FITS, 186 en CAE, 300 en ANR y 40 en PITEC). Existe evidencia para el caso de las empresas apoyadas por CAE y ANR sobre un aumento en la inversión en innovación (BSI World & Aguilar y Asociados, 2013, Chudnosky y otros, 2006; Lopez, Andrés. y otros, 2010, Arza, Valeria y Vázquez Claudia, 2014, Castillo, Victoria y otros, 2014). También existe un estudio que indica que los conocimientos que se generaron a través de los PICT se están valorizando y transfiriendo al sector empresarial (Codner, D. Y Porta F., 2012).

C. Monitoreo y Evaluación

- 3.4 El diseño del PIT-I incluyó un marco en el que se establecieron las actividades de monitoreo y evaluación a ser desarrolladas y sus responsables y se definieron los indicadores de productos, resultados e impactos.
- 3.5 Las actividades de monitoreo fueron llevadas a cabo por la UEAC a través de la elaboración y presentación al BID de nueve informes semestrales a lo largo de la ejecución del PIT-I. Asimismo, dado que el PIT-I fue estructurado como un PDL, se contrató a una firma consultora independiente que preparó cinco informes de revisión de hitos. Estos informes se hitos se estructuraron a partir de un grupo representativo del conjunto de productos, resultados intermedios y resultados finales que se establecieron en la Matriz de Resultados del programa.
- 3.6 El marco de monitoreo y evaluación fue totalmente implementado, tanto por el lado de los informes semestrales como de los informes de revisión de hitos. A lo largo de la ejecución, a su vez, se fueron generando mejoras en las tareas de recolección y análisis de información para el monitoreo y evaluación del programa, especialmente en lo referido a la medición de la inversión en actividades innovativas y el comportamiento innovador de las empresas y en cuanto a la producción de conocimiento científico y tecnológico.

D. Uso de Sistemas de Países

- 3.7 El programa utilizó sistemas de país relacionados con la administración financiera, en particular los sistemas de presupuesto, control externo y auditoría interna.

E. Salvaguardias ambientales y sociales

- 3.8 La gestión socio ambiental del PIT-I fue llevada a cabo por la UGSA según los lineamientos establecidos en el Reglamento Operativo del Programa (ROP). En los informes de revisión de hitos se verificó que los procesos de gestión de los diferentes instrumentos de programa cumplan con los lineamientos de gestión socio ambiental establecidos en el ROP.

IV. HALLAZGOS Y RECOMENDACIONES

A. Observaciones generales

- 4.1 El PIT-I, como primer préstamo de la Línea CCLIP AR-X1015, dejó planteada una estrategia de colaboración en ciencia, tecnología e innovación entre el BID y la República Argentina que fue superadora del enfoque de trabajo previo, ya que incorporó una visión de largo plazo (US\$750 millones para CTI en un periodo de 10 años) y permitió una mayor flexibilidad y agilidad al proceso de formulación y aprobación de nuevas operaciones de préstamo. En efecto, luego de la aprobación del PIT-I en 2010, se aprobaron el PIT-II en 2011, el PIT-III en 2013 y el PIT-IV en 2015. A través del PIT-I, y las demás operaciones del Línea CCLIP AR-X1015, el Banco ayudó a dar continuidad a la política de promoción de la CTI en Argentina y favoreció los procesos de aprendizaje, mejora e innovación en los instrumentos de promoción y fomento.
- 4.2 El PIT-I ayudó a la continuidad, el aprendizaje y la innovación en la política de CTI de Argentina. En efecto, a través del programa se dio continuidad a varios instrumentos que ya estaban en marcha durante la vigencia del PMT-III, como los CAE, los ANR, los PICT y el PRH. En particular, el PIT-I permitió que se mantengan operativos los ANR y los PICT, que son los instrumentos más significativos en cuanto a presupuesto y visibilidad entre los dos grupos meta destacados del MINCYT y la ANPCYT: las empresas interesadas en desarrollar proyectos de innovación y los investigadores. El otro atributo destacado del PIT-I fue el aprendizaje, destacándose el rediseño de los instrumentos PITEC y el PEI, dos herramientas que se habían puesto en marcha en el PMT-III y necesitaban mejoras para ser más ágiles y efectivas. Finalmente, el aspecto más destacado del PIT-I fue la innovación. A través del PIT-I, se pusieron en marcha dos nuevos instrumentos, los FITS, que como se indicó en su momento, significaron una nueva forma de operar la política de CTI, y el apoyo a las infraestructuras, requisito indispensable para el crecimiento a largo plazo del sistema científico y tecnológico. En el marco de las infraestructuras, el Polo Científico y Tecnológico (GIOL) construido en la ciudad de Buenos Aires, y donde funcionan las sedes del MINCYT, la ANPCYT, el CONICET y tres centros de I+D internacionales, viene a representar el punto de apoyo clave de la gobernanza del SNI argentino.
- 4.3 El PIT-I, al cumplir con sus metas de apoyo a sectores prioritarios, de modernización tecnológica e innovación en empresas y de desarrollo de capacidades científicas (recursos humanos e infraestructuras), contribuyó a su objetivo de fortalecimiento del SNI. A modo de síntesis, los principales logros del PIT-I fueron los siguientes:
- a. Se financiaron 21 proyectos de innovación tecnológica en los sectores prioritarios agroindustria, salud y energía, de los cuales cuatro terminaron su ejecución y en tres casos se constató la implementación de nuevos productos o

servicios innovadores de alto impacto (BSI World & Aguilar y Asociados, 2014). El mecanismo puesto en marcha para financiar estos proyectos dejó lecciones importantes sobre cómo desarrollar e implementar apoyos a sectores prioritarios y como favorecer el trabajo conjunto entre universidades, centros de investigación y empresas.

- b. Se concluyeron 186 proyectos modernización tecnológica de empresas apoyadas mediante créditos, de los cuales 80% fueron exitosos. A su vez, las empresas apoyadas muestran altos niveles de inversión en actividades innovativas y resultados innovadores relacionados con la participación en el programa (BSI World & Aguilar y Asociados, 2013). Se concluyeron 396 proyectos de innovación tecnológica de PYMES apoyados a través de ANR. Las empresas apoyadas muestran un aumento en los niveles de inversión en actividades innovativas (Chudnosky y otros, 2006; Lopez, Andrés. y otros, 2010 y Arza, Valeria y Vázquez Claudia (2014), y generan externalidades vía movilidad de sus trabajadores (Castillo, Victoria y otros, 2014).
- c. Se concluyeron cuatro proyectos integrales de I+D+i en aglomerados o clúster productivos apoyados a través de ANR. En tres de los cuatro casos se constató un fortalecimiento de la gobernanza de los aglomerados o clúster productivos y mejoras en las capacidades de innovación de las empresas participantes (Cerdeiras, G. y Babboni, M., 2013; Mochi, Silvina, 2012).
- d. Se concluyeron 2.394 proyectos de investigación científica y tecnológica de los cuales más del 90% lo hicieron en forma exitosa. Se constató que los investigadores que recibieron apoyo para PICT publican más que los que solicitaron apoyo y no lo recibieron. También se observaron procesos de valorización y aplicación de los conocimientos generados (BSI World & Aguilar y Asociados, 2012; Ghezan, L. y Pereira, M., 2014; Arza, V. y Vázquez C., 2014; Codner, D. Y Porta F, 2012).
- e. Se repatriaron o relocalizaron 243 investigadores. Dichos investigadores generaron múltiples impactos en las instituciones que los recibieron, incluyendo el desarrollo de nuevas líneas de I+D y la formación de recursos humanos (Codner y Becerra, 2014).
- f. Se construyeron 12 nuevos edificios para institutos del CONICET, los cuales permitieron un crecimiento en la planta de investigadores y becarios de dichos institutos así como una mejora en las condiciones para el desarrollo de actividades de I+D (BSI World & Aguilar y Asociados, 2014).
- g. Se concluyó la primera etapa del Polo Científico Tecnológico en la ciudad de Buenos Aires, donde actualmente operan las sedes del MINCYT, la ANPCYT y tres centros de I+D internacionales.
- h. Se consolidó la operación del Programa de Evaluación Institucional de Organismos de Ciencia y Tecnología (Stubrin, L., 2014). Este programa tuvo como externalidad la formación de recursos humanos especializados en evaluación institucional.

B. Lógica Vertical

4.4 En todos los instrumentos o líneas de operación del programa se verificó la lógica vertical prevista en el diseño, la cual en forma resumida incluía una secuencia que iba desde la decisión de invertir en I+D+i por parte de empresas, consorcios e investigadores, hasta la realización de esa inversión y los efectos de la misma en el desempeño y las conductas de los beneficiarios. Sin embargo, en varios de los instrumentos existieron debilidades en la definición y medición de los resultados e impactos esperados. Al respecto, las principales debilidades identificadas y las recomendaciones de mejora son las siguientes:

- a. En los proyectos de naturaleza asociativa, como los FITS y PITEC, los indicadores de impacto utilizados (existencia de un producto o servicio innovador implementado y mejora de la gobernanza a nivel del clúster o aglomerado) no dieron cuenta del impacto agregado (en términos de producción, exportaciones, valor agregado, mejoras cualitativas) en los sectores, subsectores o aglomerados productivos priorizados. Recomendación: Los proyectos asociativos, especialmente aquellos que tienen presupuestos significativos, deberían contar con un conjunto particular de indicadores a nivel de productos, resultados e impactos que permita realizar un análisis integral de costo-beneficio ex post.
- b. En los casos de los CAE y ANR el resultado final que se ha medido en el PIT-I fue la evolución del porcentaje de inversión en actividades o en innovación respecto a las ventas de las empresas. Si bien este indicador captura el impacto del programa en la conducta innovadora de las firmas, también es importante medir los efectos de esa inversión en cuanto a innovación de productos, procesos, comercialización y organización y a productividad. Recomendación: Ampliar el conjunto de indicadores y fuentes de información para poder medir el desempeño de las empresas beneficiarias en cuanto a innovación y productividad.
- c. En el caso del PICT, si bien se lograron avances importantes en cuanto a la medición de las publicaciones asociadas a los investigadores apoyados, todavía existen debilidades en cuanto a los procesos de transferencia o aplicación de los conocimientos que se producen en el sector productivo o en la sociedad. Recomendación: Mejorar la definición de objetivos e indicadores en los PICT a los fines de poder capturar, sobre todo en los informes de cierre, el grado de utilización, transferencia y difusión de los conocimientos generados.
- d. En el caso de la infraestructura, si bien haber medido la evolución del número de investigadores y becarios permitió tener una primera aproximación de impacto de las nuevas instalaciones, también resultaría de interés conocer la evolución de la productividad de estas instituciones. Recomendación: Realizar un estudio para analizar la evolución de la producción científica y tecnológica y de otros indicadores de resultados de para todos los institutos que recibieron apoyo para nuevos edificios.

C. Ejecución y Presupuesto

- 4.5 La ejecución financiera del PIT-I fue acorde a lo planeado, completándose los desembolsos del financiamiento del Banco y de la contrapartida dentro del plazo establecido de cinco años. La estructura de costos del programa tuvo ajustes en función de las diferentes velocidades de implementación de cada uno de sus componentes e instrumentos de apoyo. El componente II, de modernización tecnológica y fortalecimiento de capacidades científicas, absorbió un porcentaje y un monto más alto de los costos del programa que el previsto en el diseño. Esto se debió a que se financió un conjunto de proyectos asociados a los instrumentos CAE, ANR, PITEC, PICT y PRH que se habían seleccionado e iniciado en PMT-III. El componente III también requirió más recursos que los previstos inicialmente, ya que las obras tuvieron un costo superior al estimado en el diseño. Pero la participación en el total de costos resultó levemente inferior. Por último, el componente I, a través del cual se pusieron en marcha los FITS, demandó menos recursos y tuvo una participación bastante más baja que la prevista inicialmente en el costo total del programa. Esto se debió a que en el caso de los instrumentos nuevos, como los FITS, que además apuntan a beneficiarios que deben organizarse como consorcios o asociaciones entre empresas y centros tecnológicos de I+D, el proceso de puesta en marcha y ejecución siempre resulta más lento que la esperado.

D. Experiencia general con la gestión del proyecto

- 4.6 La gestión del PIT-I fue muy buena. El MINCYT cumplió tanto con su papel de orientación estratégica y articulación institucional como de gestión directa de algunas tareas técnicas, como la fase I de los FITS del componente I, la selección de las obras del componente III y la interlocución con los institutos beneficiarios del CONICTEC y el manejo del PFI. Por su parte, la ANPCYT, hizo a través de fondos (FONARSEC, FONTAR y FONCYT) la selección y seguimiento técnico de proyectos, y mediante la DIGFE y las demás unidades técnicas (UEAC, UGSA), la administración fiduciaria y el monitoreo y evaluación del programa. La presencia de un equipo técnico con mucha experiencia y estabilidad fue un aspecto clave para la muy buena gestión del programa.
- 4.7 Un aspecto a resaltar de la gestión del programa estuvo asociado a los FITS. Este instrumento tuvo al menos tres implicancias organizacionales. En primer lugar ayudó a consolidar el papel de planificación, orientación estratégica y articulación interinstitucional del MINCYT. En segundo lugar, le ayudó a la ANPCYT a orientar una mayor porción de los recursos de fomento de la CTI hacia necesidades y oportunidades de sectores prioritarios. Y en tercer lugar, favoreció el trabajo conjunto entre grupos de investigación de excelencia y las empresas. Estos tres aspectos, aunque positivos, no estuvieron ajenos a dificultades, pero sin dudas marcan el camino a seguir para lograr un mayor impacto de las actividades científicas y tecnológicas nacionales.
- 4.8 En un contexto de gestión positivo, un aspecto que puede ser identificado como una debilidad tiene que ver con los tiempos asociados a los procesos de evaluación, selección, ejecución y pago de los proyectos. En varios de los informes de revisión de hitos se señaló que los tiempos que pasan desde la presentación de los proyectos hasta la firma de los contratos son muy largos y que la mayoría de los proyectos toman tiempos de ejecución más largos que los previstos inicialmente. Recomendación: elaborar e implementar un plan de fortalecimiento de la gestión orientado a acortar tiempos de evaluación, contratación y ejecución de proyectos.

- 4.9 Otro aspecto a destacar en el PIT-I es que se estructuró como un PDL, por lo cual los desembolsos estuvieron asociados al cumplimiento de un conjunto de indicadores de productos, resultados e impactos los cuales fueron verificados por una firma consultora independiente. Esta modalidad tuvo algunas implicancias organizativas para la ejecución. En particular, se generó un comité con representantes de todas las áreas involucradas en el PIT-I para dar seguimiento y asegurar el cumplimiento de los indicadores asociados a desembolsos. Asimismo, los indicadores, al ser abarcativos de todos los componentes del programa, generaron incentivos para que todas las actividades se ejecuten y que exista una mayor orientación al logro de resultados.

E. Evaluación de Impacto

- 4.10 La presencia de las evaluaciones de impacto de la inversión en innovación tecnológica en las empresas y en investigación científica y tecnológica en los centros de investigación son fundamentales para poder lograr y mantener escenarios presupuestarios cada vez más favorables. Las evaluaciones realizadas han sido positivas respecto a que los aportes públicos no han sustituido aportes privados, pero han carecido de contundencia respecto la adicionalidad de los instrumentos de política más importantes. Sería muy importante poder profundizar en la evidencia de adicionalidad de los instrumentos y discriminar en qué casos se da con mayor intensidad y en cuáles es más dudosa. En ese sentido cabría plantear los retos de dos tipos de situaciones: Los instrumentos con larga historia, tanto de FONTAR (ANR o CAE) como de FONCYT (PICT, RH), tienen información acumulada desde hace más de diez años, que debidamente tratada podría dar luz a muchas preguntas sobre la adicionalidad que aún están por responder. Abrir esa información a grupos de investigadores podría contribuir a conocer mejor los segmentos empresariales o de investigadores para los que los instrumentos FONTAR o FONCYT tiene una mayor adicionalidad. A su vez, para analizar los instrumentos más recientes, como FITS, FIT-AP u otros, sería de gran interés, en colaboración con los investigadores especialistas en evaluación de impacto, definir con precisión la información que habría que ir generando para que más adelante puedan ser evaluados y comprobada su adicionalidad. Recomendación: elaborar una agenda de evaluaciones de impacto y análisis costo-beneficio expost a cinco años que dé cuenta del conjunto de instrumentos y sus especificidades.

V. BIBLIOGRAFÍA

- Ailen Aguer, Virginia Moori Koenig, Laura Olocco y María Inés Carugati. Analisis de las empresas beneficiadas con apoyos reiterados del FONTAR. MINCYT, abril 2013.
- Ailen Aguer, Virginia Moori Koenig y María Ines Carugati. Análisis de las nuevas empresas adjudicatarias del FONTAR durante el periodo 2008-2012. MINCYT. De próxima publicación
- Arza, Valeria y Vázquez Claudia. Evaluación del diferencial en el aumento de inversión en actividades innovativas respecto a ventas entre empresas beneficiarias del PIT-I vs. grupo control. Periodo 2008-2012, Informe de Consultoría. Octubre de 2014.
- Belmar, Christian. Análisis Económico ExAnte del Programa de Innovación Tecnológica IV (AR-L1181). Informe de Consultoría. 2015. Disponible en Archivos Técnicos del BID.en IDBDOCS#39603907.
- BSI World & Aguilar y Asociados. Informe de revisión del HITO I del PIT-I. 2010. Disponible en Archivos Técnicos del BID. IDBDOCS#4278459.
- BSI World & Aguilar y Asociados. Informe de revisión del HITO II del PIT-I. 2011. Disponible en Archivos Técnicos del BID. IDBDOCS#39647764 y #39647776.
- BSI World & Aguilar y Asociados. Informe de revisión del HITO III del PIT-I.2012. Disponible en Archivos Técnicos del BID. IDBDOCS#36971209, #36971211, #37088567 y #37088569.
- BSI World & Aguilar y Asociados. Informe de revisión del HITO IV del PIT-I. 2013. Disponible en Archivos Técnicos del BID. IDBDOCS#37808350, #37808352 y, #37808355.
- BSI World & Aguilar y Asociados. Informe especial del instrumento CAE referido al aumento de inversión en actividades innovadoras respecto a ventas en empresas apoyadas por CAE. Anexo al Informe de Revisión del Hito IV del PIT-I. 2013b.
- BSI World & Aguilar y Asociados. Informe de revisión del HITO V del PIT-I. 2014. Disponible en Archivos Técnicos del BID. IDBDOCS#38895009, #38895024, #38895027 y #38895030.

- Castillo, Vicoria, Alessandro Maffioli, Sofía Rojo y Rodolfo Stucchi. Knowledge Spillovers of Innovation Policy through Labor Mobility: An Impact Evaluation of the FONTAR Program in Argentina, BID, Febrero 2014
- Cerdeiras, G. y Babboni, M. Gobernanza en los PI-TECS. Informe de Consultoría. 2013.
- Chudnovsky, Daniel, Andrés López, Martín Rossi, and Ubfal, Diego. Evaluating A Program Of Public Funding Of Scientific Activity. A Case Study Of Foncyt In Argentina, BID/OVE, 2006.
- CIECTI. Experiencia argentina reciente en materia de instrumentos asociativos focalizados de apoyo a la CTI. Grado de avance y caracterización de la asociatividad de los fondos sectoriales. Informe de trabajo. 2015.
- Codner, Darío. Alcance, Resultados e impactos del FONCYT. En “La investigación científica e innovación tecnológica en Argentina: impacto de los fondos de promoción”, Fernando Porta y Gustavo Lugones, Editores, Universidad de Quilmes, 2011.
- Codner, Darío. Asesoramiento para la evaluación de impacto sobre la productividad de investigadores financiados a través de PICT. Informe de Consultoría. 2013.
- Codner Darío y Fernando Porta. Potencial de aplicabilidad y transferencia de los PICT. Informe de Consultoría. Mayo 2012. Disponible en Archivos Técnicos del BID. IDBDOCS#36872416
- Codner, Darío y Paula Becerra. Proyectos de radicación de investigadores y formación de doctores en áreas estratégicas. Informe de consultoría.
- Crespi, Gustavo. Ernestos Stein y Eduardo Fernandez Arias. ¿Cómo repensar el desarrollo productivo?: políticas e instituciones sólidas para la transformación económica. BID, 2014.
- D’Onofrio, G., Federico, D.; Lafuente Duarte, R.; Tignino, M.V. “Fase I del Ciclo del Proyecto de los FITS del PIT I y II. Evaluación Intermedia, Subsecretaría de Evaluación Institucional. MINCYT. 2012.
- Codner, Darío. Alcance, Resultados e impactos del FONCYT. En “La investigación científica e innovación tecnológica en Argentina: impacto de los fondos de promoción”, Fernando Porta y Gustavo Lugones, Editores, Universidad de Quilmes, 2011.

- FONTAR, Actividades de Innovación en ANR finalizados. Informe de Consultoría. 2014.
- Ghezan, L. y Pereira, M. Evaluación del impacto del financiamiento de proyectos de investigación científica y tecnológica por parte de la ANPCYT. Informe de trabajo. 2013.
- Lederman, Daniel & Maloney, William (2003), "R&D and Development" World Bank Policy Research Working Paper No. 3024
- Lengyel, Miguel, Carlos Aggio, Analía Erbes, Dario Milesi, Luis Gil Abinader y Alejandra Beccaria. Asociatividad para la innovación con alto impacto sectorial. Congruencia de objetivos entre las áreas programática y operativa de los FITS, CIECTI, 2014.
- López, Andrés, Ana María Reynoso, y Rossi, Martín, 'Impact Evaluation of a Program of Public Funding of Private Innovation Activities. An Econometric Study of Fontar in Argentina', Inter-American Development Bank, Office of Evaluation and Oversight (OVE), 2010.
- Lugones, Gustavo y Fernando Peirano. El desafío de implementar proyectos asociativos, Investigación científica e innovación tecnológica en Argentina. Impacto de los fondos de promoción", Universidad Nacional de Quilmes, Bernal 2011.
- Mochi, Silvina. Clusters, institucionalidad y aportes en la innovación y competitividad de las PyMEs. Cluster Forestal y Cluster de Maquinaria Agrícola, Subsecretaría de Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, MINCyT. 2012.
- Rubianes, Edgardo y Belén Baptista, Apoyo al Diseño de los Componentes de Fondos de Innovación Tecnológica Sectorial y de Proyectos para Plataformas Tecnológicas del Programa de Innovación Tecnológica III, Informe de consultoría, 2012.
- Stubrin, Lilian. Apoyo para el seguimiento y evaluación del componente de Fortalecimiento Institucional del PIT-I. Análisis del Programa de Evaluación Institucional (PEI), Informe de Consultoría. 2014.
- Unidad de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad. Informes Semestrales del PIT-I. Disponible en los Archivos Técnicos del BID. 2009 a 2014.
- Vaccarezza, Leonardo. Evaluación de los primeros resultados de las obras por el PFI para Unidades de investigación dependientes del CONICET. Informe de Consultoría. 2013.

Wasilevsky, Irene. Análisis de beneficios económicos de proyectos financiados con FITS.
Informe de Consultoría. Abril 2015.