



RESOLUCIÓN DE PRESIDENCIA N° 115 -2016-CONCYTEC-P

Lima,

16 AGO. 2016

VISTA: El Acta de Sesión Ordinaria N° 62 de fecha 19 de julio de 2016, del Consejo Directivo del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica; y,

CONSIDERANDO:

Que, el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica – CONCYTEC, es el organismo rector del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica – SINACYT, adscrito a la Presidencia del Consejo de Ministros, con personería jurídica de derecho público interno y autonomía científica, administrativa, económica y financiera, que tiene como misión normar, dirigir, orientar, fomentar, coordinar, supervisar y evaluar las acciones del Estado en el ámbito de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, conforme a lo establecido en la Ley N° 28613, Ley del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica y en los Decretos Supremos N° 058-2011-PCM y N° 067-2012-PCM;

Que, el Literal j) del Artículo 11 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 28303, Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, aprobado por Decreto Supremo N° 032-2007-ED, dispone que es función del CONCYTEC aprobar los Programas Nacionales de CTel y compatibilizar los programas regionales y especiales de CTel con ellos;

Que, el Literal c) del Artículo 11 del Reglamento del Texto Único Ordenado de la Ley N° 28303, Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, aprobado por Decreto Supremo N° 020-2010-ED (en adelante el Reglamento), establece que el CONCYTEC en su calidad de Órgano Rector del SINACYT, coordina con la institución responsable de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, la formulación de la propuesta de Programa Nacional de CTel y su implementación;

Que, el Artículo 26 del Reglamento, establece que los programas nacionales de CTel son los instrumentos de gestión y articulación de los planes nacionales de CTel que responden a las prioridades establecidas por éstos. Agrupa actividades y proyectos que persiguen objetivos y metas comunes; asimismo dispone que la formulación de los programas de CTel está a cargo de acuerdo a su competencia de las entidades del sector público, relacionadas con el tema del programa de CTel y su aprobación está a cargo del CONCYTEC;

Que, asimismo, el Artículo 28 del Reglamento, dispone que los Programas Especiales de CTel, son los instrumentos de gestión que responden a las necesidades de soporte a las actividades de CTel, agregando que estos programas son formulados, gestionados y evaluados por el CONCYTEC;

Que, por su parte, el Numeral 4.3.2 de las líneas de acción de la estrategia 4.3 "Promover la valoración social y política de la CTI, como elemento central de la competitividad y el desarrollo humano", del Objetivo Específico 4 "Fortalecer, dinamizar y articular sinérgicamente la institucionalidad de la ciencia, la tecnología y la innovación, en el marco del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico", del Literal c) del Acápite IV, del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Desarrollo Humano 2006-2021, aprobado mediante Decreto Supremo N° 001-2006-ED, (en adelante el Plan Nacional de CTI) contempla como línea de acción, la promoción de la popularización de la ciencia y la tecnología en la población;

Que, el Acápite V "Gestión del PNCTI y Articulación con los Programas Prioritarios" del Plan Nacional de CTI señala que el CONCYTEC y los organismos del SINACYT vienen promoviendo la interacción entre los sectores privados, público y académico y están contribuyendo a la elaboración de los programas nacionales, regionales y especiales de CTI, precisando las prioridades y metas de corto y mediano plazo. Asimismo, establece que los Programas Nacionales, pueden ser sectoriales o transversales, precisa que los Programas Especiales proveen de capacidades humanas y materiales así como de instrumentos normativos, financieros e institucionales indispensables para los programas nacionales y regionales de CTI;



Que, el Numeral 3, del Literal e) del Acápito V del Programa Nacional de CTI, identifica a los Programas Especiales de Soporte de CTI para la implementación del Plan Nacional de CTI, entre los que se encuentra, el Programa Especial de Transferencia y Extensión Tecnológica;

Que, el Numeral 5.1.3 de la Directiva N° 04-2015-CONCYTEC-DPP "Directiva para la formulación, aprobación, gestión, seguimiento y evaluación de los Programas Especiales de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica", aprobada por Resolución de Presidencia N° 153-2015-CONCYTEC-P, (en adelante la Directiva) señala que el Comité de Formulación del Programa Especial de CTel se constituirá mediante Resolución de Presidencia del CONCYTEC en base a la propuesta que presente la Dirección de Políticas y Programas de CTel, sustentada en la propuesta del Coordinador del Programa Especial de CTel, sin criterio limitativo. Asimismo, dispone que el Comité estará conformado por: (i) El Coordinador del Programa Especial de CTel; (ii) Representantes de los sectores a cuya competencia tenga relación directa con la temática del Programa Especial; (iii) Representantes del sector académico; y, (iv) Representantes del sector privado;

Que, mediante Resolución de Presidencia N° 032-2016-CONCYTEC-P, se constituyó el Comité de Formulación del Programa Especial de Transferencia y Extensión Tecnológica, el mismo que mediante acta de fecha 13 de julio de 2016, aprueba la propuesta final del referido Programa;

Que, mediante Informe N° 018-2016-CONCYTEC-SDITT-PMBP, de fecha 5 de julio de 2016, el Coordinador del Programa Especial de Transferencia y Extensión Tecnológica, con la conformidad de la Encargada de las Funciones de la Sub Dirección e Innovación y Transferencia Tecnológica y del Director de Políticas y Programas de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, efectuada a través del Memorándum N° 301-2016-CONCYTEC-DPP-SDITT de fecha 6 de julio de 2016 y del Memorándum N° 359-2016-CONCYTEC-DPP, de fecha 7 de julio de 2016, respectivamente, emite informe favorable y remite la propuesta del referido Programa;

Que, mediante Informe N° 196-2016-CONCYTEC-OGPP, de fecha 10 de agosto de 2016, el Jefe (e) de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto emite opinión técnica favorable para la aprobación del Programa Especial de Transferencia y Extensión Tecnológica – Parte I (Transferencia Tecnológica);

Que, conforme al Numeral 5.4.4 de la Directiva, el Consejo Directivo aprobará la propuesta del Programa Especial en sesión del Consejo y la formalización de la aprobación, se efectuará mediante Resolución de la Presidencia;

Que, mediante Acta de Sesión Ordinaria N° 62 de fecha 19 de julio de 2016, del Consejo Directivo del CONCYTEC, se acordó aprobar el Programa Especial de Transferencia y Extensión Tecnológica- Primera Parte;

Con la visación del Secretario General, de la Directora (e) de la Dirección de Políticas y Programas de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, del Jefe (e) de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto y de la Jefa (e) de la Oficina General de Asesoría Jurídica; y,

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 026-2014-PCM, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del CONCYTEC, y en la "Directiva para la formulación, aprobación, gestión, seguimiento y evaluación de los Programas Especiales de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica", aprobada por Resolución de Presidencia N° 153-2015-CONCYTEC-P;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Formalizar la aprobación del Programa Especial de Transferencia y Extensión Tecnológica – Primera Parte (Transferencia Tecnológica), que en Anexo forma parte integrante de la presente Resolución.

Artículo 2.- Encargar al Responsable del Portal de Transparencia, la publicación de la presente Resolución en el Portal Institucional del CONCYTEC.

Regístrese y comuníquese.



Giselle Orjeda
Giselle Orjeda, PhD
Presidente
Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología
e Innovación Tecnológica
CONCYTEC

Programa Especial de Transferencia y Extensión Tecnológica

Parte I
Transferencia Tecnológica

6

2016-2021



(Documento elaborado por la Sub Dirección de Innovación y Transferencia Tecnológica del CONCYTEC)





CONTENIDO

Contenido

I.	INTRODUCCIÓN.....	3
II.	COMITÉ FORMULADOR.....	5
III.	TEMPORALIDAD DEL PROGRAMA.....	6
IV.	MARCO DE REFERENCIA.....	6
V.	IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.....	22
5.1.	Alcance de la identificación del problema.....	22
5.2.	Diagnóstico de la situación actual de la transferencia tecnológica.....	22
5.2.1.	Vinculación academia – empresa.....	27
5.2.2.	Capital humano para la gestión de la transferencia tecnológica.....	32
5.2.3.	Institucionalidad favorable a la transferencia tecnológica.....	38
5.2.4.	Limitadas condiciones para explotación de resultados de investigación.....	42
5.3.	Definición del problema y sus causas.....	46
VI.	DEFINICIÓN DEL PROGRAMA.....	49
6.1.	Objetivos del programa.....	49
6.1.1.	Objetivo General.....	49
6.1.2.	Objetivo Específicos.....	49
6.2.	Definición de la estrategia de intervención.....	49
6.3.	Matriz del marco lógico.....	56
6.4.	Actividades, metas, indicadores e instituciones involucradas.....	62
6.5.	Presupuesto.....	70
VII.	COMPROMISOS INSTITUCIONALES.....	75
VIII.	GESTIÓN DEL PROGRAMA ESPECIAL DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA	76
IX.	REFERENCIAS.....	78
X.	ACRONIMOS.....	80
XI.	GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	82
XII.	ANEXOS.....	85



I. INTRODUCCIÓN

La sociedad de hoy pone en relieve el rol que juega la ciencia y tecnología en el desarrollo de los países, tanto en el aspecto económico como social. La tecnología contribuye al incremento de productividad de las empresas, al mismo tiempo que genera externalidades positivas en la sociedad, producto de los adelantos científicos – tecnológicos en salud, agricultura, comunicaciones, entre otros. Las universidades, como instituciones generadoras de conocimiento y formación, cumplen un rol protagónico en el desarrollo económico y social por medio de la transferencia de los resultados de investigación, ya sea como tecnología o know how, y la formación de profesionales que respondan a las demandas y necesidades de la sociedad en su conjunto, rol que Etzkowitz denomina la “tercera misión”.

La transferencia tecnológica, entendida como el proceso de transmisión de la información científica, tecnológica, del conocimiento, de los medios y de los derechos de explotación, hacia terceras partes para la producción de un bien, el desarrollo de un proceso o la prestación de un servicio, contribuyendo al desarrollo de sus capacidades (NTP 732.001-2009), se constituye como un proceso clave para que los resultados de investigación llevado a cabo en las instituciones de investigación generen un impacto positivo en la sociedad y economía. Por otro lado, el extensionismo tecnológico es entendido como el conjunto de servicios proveídos a las micros y pequeñas empresas con la finalidad de aumentar la productividad por medio de la incorporación y/o actualización de la tecnología.

La transferencia tecnológica y el extensionismo tecnológico, al tener campos de acción diferentes, requieren de la definición de objetivos, componentes y actividades que permitan resolver en forma oportuna, las dificultades propias de cada temática.

En ese sentido, el CONCYTEC, como ente rector del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (SINACYT), en colaboración con diferentes instituciones gubernamentales, instituciones de investigación y representantes del sector privado, ha elaborado el Programa Especial de Transferencia y Extensión Tecnológica que en esta primera etapa se centra, temáticamente, en la Transferencia Tecnológica. De esta manera, el Programa Especial de Transferencia y Extensión Tecnológica tiene como

propósito, en su primera parte, generar las condiciones adecuadas para el desarrollo de la transferencia tecnológica en el Perú, contribuyendo de esta manera al fortalecimiento del SINACYT.

El Programa define objetivos generales y específicos, los mismos que deberán ser alcanzados en forma progresiva teniendo en cuenta el avance de las actividades que se plantean y la gestión adecuada de los recursos que se dispongan.

De esta manera, el CONCYTEC elabora y pone en acción la primera estrategia pública orientada a promover y fortalecer la transferencia tecnológica en el Perú, sumándose a las iniciativas emprendidas por diferentes países para mejorar y consolidar el desempeño de sus sistemas de innovación.

8



II. COMITÉ FORMULADOR

El Comité Formulador del Programa Especial de Transferencia Tecnológica está conformado por representantes de las diversas instituciones, públicas y privadas, involucradas en la temática. De esta manera, el presente Comité está integrado por las siguientes personas, según se detalla a continuación:

Coordinador del Programa Especial

- Pedro M. Bernal Pérez: Especialista en transferencia tecnológica e innovación - CONCYTEC

Representantes del sector gubernamental

- Mauricio Osorio Icochea: Subdirector de Promoción al Patentamiento de la Dirección de Invenções y Nuevas Tecnologías - INDECOPI.
- Sergio G. Rodríguez Soria: Director de Transferencia Tecnológica – PRODUCE.
- Rosalía Uzategui Jiménez: Especialista de la Dirección de Transferencia Tecnológica – PRODUCE.
- Manuel A. Figueroa Burga: Especialista de la Dirección General de Educación Superior Universitaria – MINEDU.
- Paul Guillermo Barr Rosso: Especialista de la Dirección de Políticas para el Desarrollo y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior Universitaria - MINEDU.
- Romina Golup Opertti: Analista Senior responsable de ciencia, tecnología e innovación – CNC.

Representantes las instituciones de investigación

- Carlos Zamudio Fuertes: Director de la Dirección Universitaria de Investigación Ciencia y Tecnología – UPCH.
- Alessandra Quiñonez Zumaeta: Coordinador de la Oficina de Transferencia Tecnológica y Protección de la Propiedad Intelectual – UPCH.
- Juan Arroyo Cuyumba: Presidente del Consejo de Transferencia e Innovación – UNMSM.
- Waldir Estela Escalante: Jefe de la Oficina de Oferta Tecnológica del Consejo de Transferencia e Innovación – UNMSM.
- Juan Rodríguez Rodríguez: Director del Instituto General de Investigación – UNI.

- Melisa Guevara Paredes: Jefe de la Oficina de Propiedad Intelectual - PUCP.
- Franco Román Román: Jefe de la Oficina de Transferencia Tecnológica y Capacitación – INS.
- Maricela Curisínche Rojas: Oficina de Transferencia Tecnológica y Capacitación - INS.

Representantes del sector privado

- Carolina Paola Moreni: Coordinadora del Centro de Innovación – Cámara de Comercio de Lima.
- Dante Carhuavilca Bonett: Jefe de Estudios Económicos – Sociedad Nacional de Industria

III. TEMPORALIDAD DEL PROGRAMA

El Programa Especial de Transferencia Tecnológica considera para el logro de los objetivos planteados un horizonte temporal de seis (6) años, periodo que abarca del 2016 al 2021. Este horizonte temporal está en concordancia con el “Plan Bicentenario; Perú al 2021”, el “Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Desarrollo Humano (PNCTI) 2006-2021” y los Programas Nacionales Transversales aprobados por el CONCYTEC.

IV. MARCO DE REFERENCIA

4.1. Marco normativo

- Ley N°28303 (2004) - Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica.
- Ley N° 28613 (2005) - Ley del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC).
- Decreto Supremo N° 001-2006-ED (2006) - Plan Nacional Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Desarrollo Humano PNCTI 2006 - 2021.
- Decreto Supremo N°032-2007-ED (2007) - Texto Único Ordenado de la Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica.

- Decreto Legislativo N° 1075 (2008) - Decreto Legislativo que aprueba Disposiciones Complementarias a la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina que establece el Régimen Común sobre Propiedad Industrial.
- Decreto Supremo N°020-2010-ED (2010) - Reglamento del Texto Único Ordenado de la Ley N°28303, Ley del Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica.
- Ley N° 30035 (2013) - Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de acceso abierto.
- Ley N° 30018 (2013) - Ley de promoción del uso de la información de patentes para fomentar la innovación y la transferencia de tecnología.
- Decreto Legislativo N° 1168 (2013) - Decreto Legislativo que dicta medidas destinadas a mejorar la atención de la salud a través del desarrollo y transferencia de las tecnologías sanitarias.
- Decreto Supremo N°026-2014-PCM (2014) - Reglamento de Organización y Funciones del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica.
- Ley N° 30220 (2014) - Ley Universitaria.
- Decreto Supremo N°015-2016-PCM (2016) – Política Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica.

8 4.2. Alineación con las Políticas Públicas de CTI

- Constitución Política del Perú-Artículo 14°
La educación promueve el conocimiento, el aprendizaje y la práctica de las humanidades, la ciencia, la técnica, las artes, la educación física, y el deporte. Prepara para la vida y el trabajo, y fomenta la solidaridad. El Estado debe de promover el desarrollo científico y tecnológico.
- Acuerdo Nacional - Vigésima Política de Estado – Desarrollo de Ciencia y Tecnología
Nos comprometemos a fortalecer la capacidad del país para generar y utilizar conocimientos científicos y tecnológicos, para desarrollar los recursos humanos y para mejorar la gestión de los recursos naturales y la competitividad de las empresas.



De igual manera, nos comprometemos a incrementar las actividades de investigación y el control de los resultados obtenidos, evaluándolos debida y puntualmente. Nos comprometemos también a asignar mayores recursos financieros mediante concursos públicos de méritos que conduzcan a la selección de los mejores investigadores y proyectos, así como a proteger la propiedad intelectual.

- Plan Bicentenario - Eje Estratégico 4: Economía, competitividad y empleo
Prioridades: Desarrollar la ciencia y la tecnología aplicadas al logro del desarrollo sostenible.
- Plan Nacional de CTel 2006 – 2021
Asegurar la articulación y concertación entre los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, e innovación, enfocando sus esfuerzos para atender las demandas tecnológicas en áreas estratégicas prioritarias, con la finalidad de elevar el valor agregado y la competitividad, mejorar la calidad de vida de la población y contribuir con el manejo responsable del medio ambiente.

OBJETIVO ESPECIFICO 1

Promover el desarrollo y la transferencia de innovaciones tecnológicas en las empresas elevando la competitividad productiva y el valor agregado con criterio de sostenibilidad económica y ambiental.

Estrategia 1.2

Promover una política nacional de transferencia y adaptación de tecnología dirigida a aumentar la competitividad de las empresas y a generar capacidades nacionales de consultoría e ingeniería.

Estrategia 1.3

Poner al alcance de las empresas nacionales la oferta nacional e internacional disponible de tecnologías útiles para resolver sus problemas específicos.

Estrategia 1.5

Promover mecanismos institucionales para la transferencia y adaptación tecnológica, y la innovación para la competitividad empresarial.

Estrategia 1.8

Promover el ejercicio de los derechos de la propiedad intelectual para fomentar la innovación en las empresas.

- **Política Nacional Para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica**

OBJETIVO ESTRATÉGICO 1

Promover la generación y transferencia de conocimiento científico – tecnológico alineando los resultados de investigación con las necesidades del país, las cuales serán definidas con los sectores involucrados.

Lineamiento de Política 1.3

Mejorar la vinculación entre las necesidades sociales, económicas y ambientales con las actividades de investigación y desarrollo de los centros de investigación, en coordinación con los sectores competentes.

Lineamiento de Política 1.4

Promover la transferencia, extensión y difusión tecnológica que permita la incorporación, uso y explotación eficiente de tecnología desarrollada en el extranjero y dentro del país, entre los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, en coordinación con los sectores competentes.

Lineamiento de Política 1.8

Generar incentivos para desarrollar la protección de la propiedad intelectual y obtención de patentes, incluyendo conocimientos colectivos o tradicionales con utilidad científicamente comprobada.



4.3. Articulación del Programa Especial de Transferencia Tecnológica con los Programas Transversales de Ciencia y Tecnología

El Plan Nacional Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Desarrollo Humano PNCTI 2006 – 2021, establece como mecanismo de implementación la elaboración de programas de CTel. De esta manera, el PNCTI plantea el diseño e implementación de tres tipos de programas: nacionales, regionales y especiales.

Los Programas Nacionales, son de tipo sectorial o transversal. Los programas sectoriales están orientados a las áreas prioritarias productivas, sociales y ambientales propias de los sectores en que se organiza el Estado, mientras que los programas transversales corresponden a las áreas de especialización científica tecnológica, útiles en varios de los campos de intervención de los programas sectoriales. Así mismo, los programas nacionales transversales gestionan, supervisan y promueven las actividades de CTel propias del área temática, integrando a los actores que forman parte, identificando prioridades y coordinando la provisión de recursos.

Los Programas Regionales son definidos por las instancias regionales y locales de gobierno, sobre la base de sus respectivos planes de desarrollo y políticas de CTel, en concordancia con el PNCTI 2006 - 2021 y con las directivas del CEPLAN. Se refieren a temáticas que fortalezcan la producción y los servicios en las regiones que los enuncian.

Finalmente, los Programas Especiales contribuyen al cumplimiento de los objetivos planteados por los Programas Nacionales y Regionales de CTel por medio de actividades de gestión, supervisión y promoción relacionadas a la temática propia y articulando a los actores involucrados.

Los programas nacionales transversales bajo la responsabilidad del CONCYTEC y que se vienen elaborando son:

- Programa de Investigación Básica
- Programa de Valorización de la Biodiversidad
- Programa de Biotecnología
- Programa de Ciencia y Tecnología de Materiales
- Programa de Ciencia y Tecnología Ambiental



- Programa de Tecnologías de Información y Comunicación

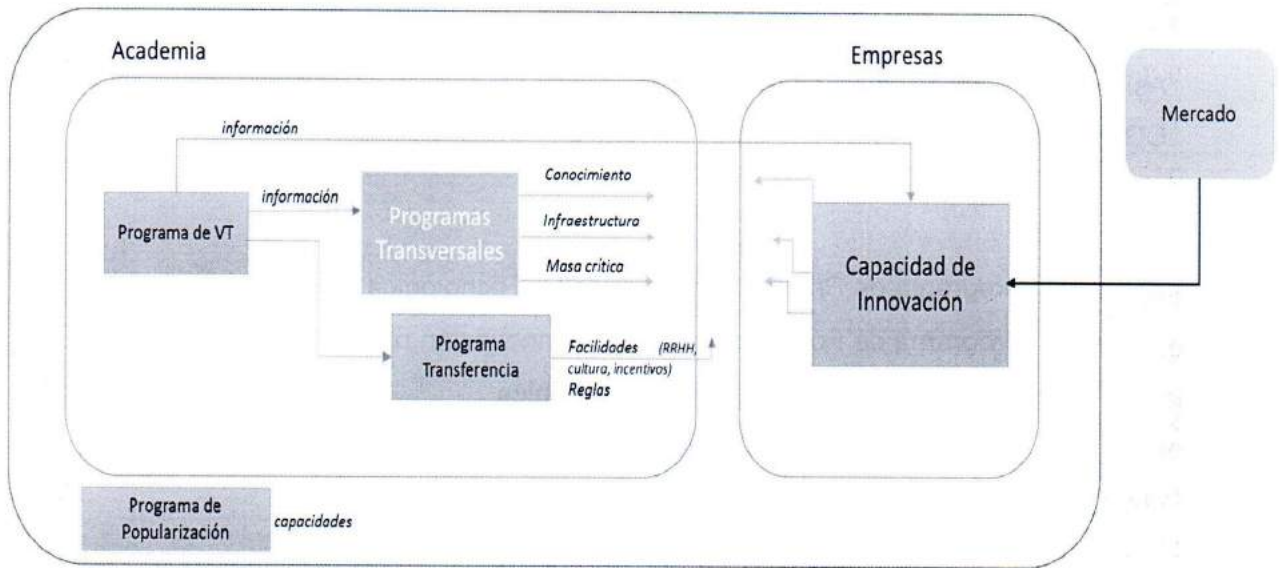
Así mismo, los programas especiales considerados en el PNCTI y en los cuales CONCYTEC viene trabajando son:

- Programa de Prospectiva y Vigilancia Tecnológica
- Programa de Fortalecimiento de la Innovación para la Competitividad
- Programa de Transferencia Tecnológica
- Programa de Popularización de la Ciencia, Tecnología e Innovación

Los programas transversales son de un amplio alcance, teniendo que generar acciones orientadas a la generación de conocimiento en el campo de su intervención y promover su aplicación en los sectores productivos y la sociedad. En ese sentido, para que los programas transversales puedan alcanzar en forma eficiente sus objetivos, es necesario que cuenten con programas de soporte, como el Programa Especial de Transferencia Tecnológica, ya que este deberá considerar dentro de sus acciones el fortalecimiento y creación de mecanismos que contribuyan a que los resultados de la investigación, formación de capital humano y fortalecimiento de la infraestructura tecnológica, enmarcados dentro de un programa transversal, puedan ser "transferidos" hacia el sector productivo y la sociedad.

De esta manera el Programa Especial de Transferencia Tecnológica se vincula y contribuye a alcanzar los logros de los programas transversales y el PNCTI. El siguiente gráfico muestra la articulación entre los programas nacionales transversales y los programas especiales de popularización, vigilancia tecnológica y transferencia tecnológica. En el caso del Programa Especial de Transferencia Tecnológica este contribuye a que los recursos generados en los programas nacionales transversales puedan ser transferidos a las empresas por medio de la generación de facilidades (recursos humanos, cultura, incentivos, otros) y procedimientos adecuados (reglas).

Gráfico 1: Articulación de los Programas Transversales y el Programa Especial de Transferencia Tecnológica



Genera una provisión de recursos (conocimiento, infraestructura, masa crítica)

Usa los RR disponibles para superar sus retos tecnológicos, elevar su productividad, ser competitivos y diferenciarse.

Fuente 1: Elaboración propia

4.4. Marco conceptual del Programa Especial de Transferencia Tecnológica

4.4.1. Definición de Transferencia Tecnológica

El actual desarrollo de los países depende de su capacidad para generar, utilizar, transferir y difundir el conocimiento científico y tecnológico¹. En este marco, las universidades, como instituciones generadoras de conocimiento y formación, cumplen un rol protagónico en el desarrollo económico y social por medio de la transferencia de los resultados de investigación, ya sea como tecnología o know how, y la formación de profesionales que respondan a las demandas y necesidades de la sociedad en su conjunto, rol que Etzkowitz denomina la "tercera misión"². Dado que la transferencia de los resultados de investigación

¹ Santos, Marli Elizabeth Ritter (2010). The science transfer series: technology transfer from academia to industry and its impact on university management. Disponible en <http://goo.gl/QJ3b0w>

² Etzkowitz. H. (1996) From knowledge flows to the triple helix: the transformation of academic-industry relations in the USA. Ind High Educ 1996;10:337-70.

generados, principalmente, en las instituciones de investigación (universidades, institutos públicos de investigación, CITEs, otros) no se da en forma natural, se hace necesario establecer procesos por los cuales los resultados de la investigación puedan ser transferidos, y de esta manera, explotados y utilizados por el sector productivo y sociedad, contribuyendo al desarrollo económico – social³.

En ese sentido, la transferencia tecnológica es entendida como el proceso de transmisión de la información científica, tecnológica, del conocimiento, de los medios y de los derechos de explotación, hacia terceras partes para la producción de un bien, el desarrollo de un proceso o la prestación de un servicio, contribuyendo al desarrollo de sus capacidades⁴. La transferencia tecnológica implica que el conocimiento generado sea transferido desde una organización a otra para su aprovechamiento o explotación⁵. Específicamente, la transferencia tecnológica a la cual se hace referencia en el presente documento es la transferencia de los resultados de investigación desde una institución de investigación (universidad, IPI, CITE, otros) hacia el sector productivo con la finalidad de potenciar la innovación⁶. En la práctica, los resultados de investigación que se transfieren incluyen una amplia gama de formas de propiedad intelectual (patente, derecho de autor, secreto industrial, otros) que, junto al tipo de resultado (habilidades técnicas, diseños industriales, prototipos, software, procesos y know how), determinarán el mecanismo por el cual el conocimiento es transferido.

Así mismo, la transferencia tecnológica facilita la vinculación entre las instituciones de investigación y el sector productivo por medio de una serie de etapas y procedimientos que son descritos por diversos autores⁷. Para una mejor visualización del rol y mecanismos que

³ Young TA. 2010. El Establecimiento de una Oficina de Transferencia Tecnológica (OTT). En Gestión de la Propiedad Intelectual e Innovación en Agricultura y en Salud: Un Manual de Buenas Prácticas (eds. español P Anguita, F Díaz, CL Chi-Ham et al.). FIA: Programa FIA-PIPRA (Chile) y PIPRA (USA). Disponible en línea: <http://fia.pipra.org>.

⁴ Norma Técnica Peruana NTP 732.001 – 2009.

⁵ Correa, P. y Zúñiga, P. (2013). Public policies to foster knowledge transfer from public research organizations. Innovation, technology, and entrepreneurship global practice brief. Washington, DC: World Bank Group. Disponible en <http://goo.gl/c9cMoA>

⁶ En la actualidad no existe un concepto definido sobre qué es la transferencia tecnológica. De acuerdo con Bozeman la definición de transferencia tecnológica varía sustancialmente dependiendo de la disciplina que la defina. Así mismo, esta variación en la definición de la transferencia tecnológica se origina por las múltiples definiciones e interpretaciones que manejamos respecto a la tecnología.

⁷ Igor Prodan, Mateja Drnovsek, Jan Ulijn (2009), Chapter 13 A Conceptual Framework for Studying a Technology Transfer from Academia to New Firms, in Ray Oakey, Aard Groen, Gary Cook, Peter van Der Sijde (ed.) New Technology-Based Firms in the New Millennium (New Technology-Based Firms in the New Millennium, Volume 7) Emerald Group Publishing Limited, pp.185 - 203

implica la transferencia de tecnología se presenta el siguiente gráfico el cual muestra la articulación entre dos (2) grandes sectores; el de la ciencia y tecnología con el sector productivo. El primer sector está constituido por la ciencia y tecnología donde las instituciones de investigación juegan un rol fundamental al producir conocimiento, en forma de tecnología o know how, constituyendo en si fuentes potenciales de innovación. Para que las instituciones de investigación puedan cumplir su rol es necesario que cuenten con equipamiento e infraestructura adecuada, capital humano calificado y recursos económicos suficientes que pueden provenir de diversas fuentes (públicas o privadas). Así mismo, es necesario el conocimiento que se genera atienda las necesidades y oportunidades del sector productivo.

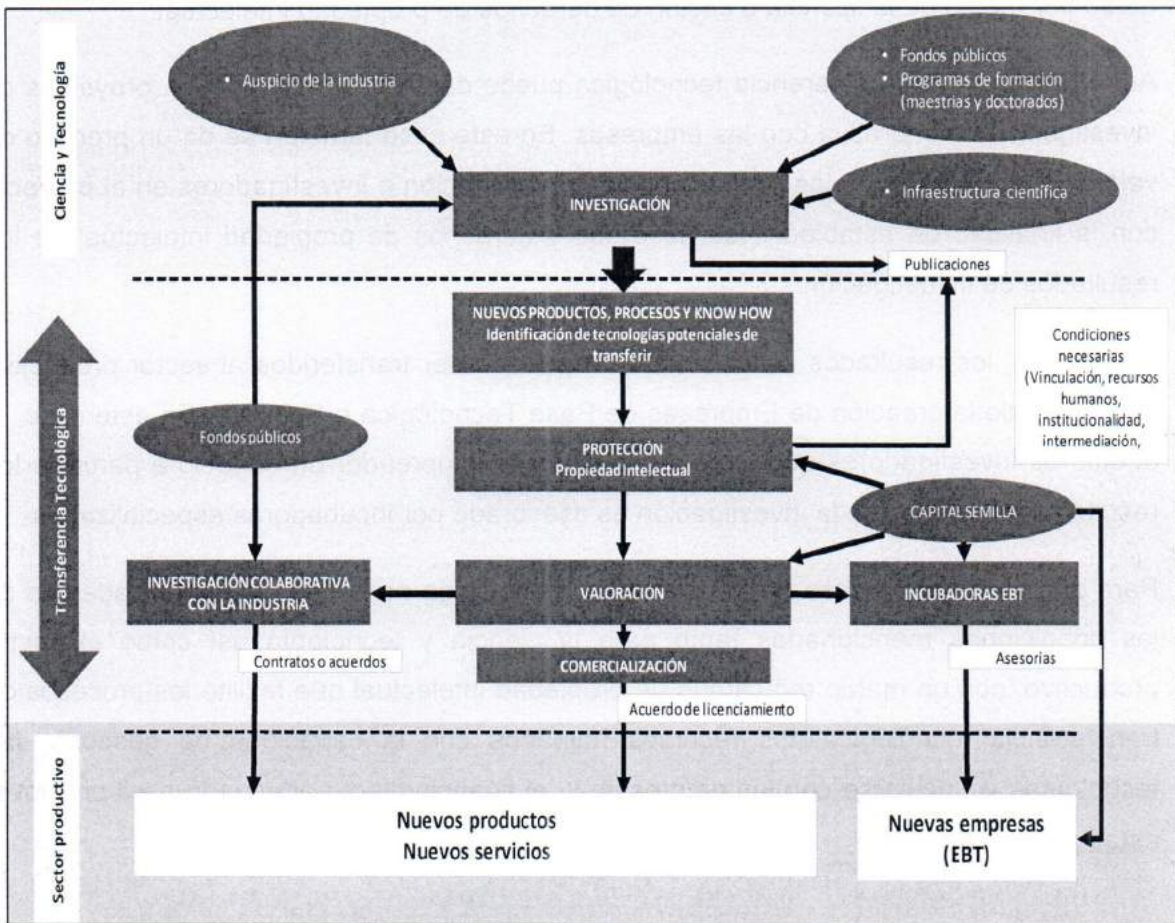
El segundo sector se enmarca dentro del ámbito productivo que, ante la necesidad de incrementar sus niveles de competitividad, necesita generar constantemente nuevos productos y procesos, es decir innovar. La base de la innovación se encuentra en la generación y/o utilización del conocimiento para su uso y explotación. En ese sentido, la empresa puede optar por generar conocimiento por medio de la ejecución de proyectos de I+D+i o adquirir conocimiento a partir de productores externos como las instituciones de investigación. En ambos casos las empresas necesitan contar con capacidades de innovación tecnológica⁸.

8



⁸ Zawislak, Paulo Antônio, Cherubini Alves, André, Tello-Gamarra, Jorge, Barbieux, Denise, & Reichert, Fernanda Maciel. (2012). Innovation Capability: From Technology Development to Transaction Capability. Journal of technology management & innovation, 7(2), 14-27.

Gráfico 2: Modelo conceptual del proceso de transferencia tecnológica



Fuente 2: Adaptado de Roberto Tiezzi: *Intellectual Property Valorization*. Disponible en <http://goo.gl/N2jlAb>

La transferencia tecnológica se encuentra entre el ámbito de ciencia y tecnología y el sector productivo; es decir, la etapa entre la investigación y la explotación de los resultados por parte del sector productivo definen el proceso de transferencia tecnológica que empieza por la identificación de los resultados de investigación con potencial de ser transferidos. Luego de esta identificación preliminar se procede con la aplicación de estrategias de protección de propiedad intelectual, las cuales son definidas por el tipo de resultado de investigación generado y el mercado potencial al cual se quiere transferir (patentes, softwares, diseños industriales, secretos industriales). En una etapa posterior se procede a la valoración donde se determina el valor económico y de mercado de la tecnología a transferir para finalmente proceder con la etapa de comercialización, que implica una serie de negociaciones entre la institución de investigación productoras y las potenciales

empresas receptoras. Hay que mencionar que la comercialización de la tecnología puede darse por medio de la licencia o cesión de derechos de propiedad intelectual.

Adicionalmente, la transferencia tecnológica puede darse por medio de los proyectos de investigación colaborativa con las empresas. En este caso también se da un proceso de valoración del aporte de las instituciones de investigación e investigadores en el proyecto con la finalidad de establecer los acuerdos y derechos de propiedad intelectual de los resultados de investigación.

Finalmente, los resultados de investigación pueden ser transferidos al sector productivo por medio de la creación de Empresas de Base Tecnológica o Spin off⁹. En este caso, el equipo de investigadores que tiene la intención de emprender un negocio a partir de los resultados obtenidos en la investigación es asesorado por incubadoras especializadas.

Para que se dé el proceso de transferencia tecnológica es necesario contar, además de las condiciones mencionadas tanto para la ciencia y tecnología así como el sector productivo, con un marco regulatorio de propiedad intelectual que facilite los procesos de transferencia tecnológica; los recursos humanos con la capacidad de gestionar las tecnologías y vincularse con las empresas; y, el financiamiento adecuado para promover estas actividades.

4.4.2. Principales Actores Involucrados

Los principales actores involucrados en el proceso de transferencia tecnológica pueden ser clasificados, según el papel que estos cumplan como productores, receptores e intermediarios de la tecnología. La siguiente tabla muestra el rol de cada uno de los actores del SINACYT dentro del proceso de transferencia tecnológica.

⁹ Es el término que designa a una empresa que surge cuando un empleado o un grupo de empleados abandona la universidad para crear una nueva entidad, que es jurídica y técnicamente diferente de la anterior, pero que está apoyada por la universidad, al menos durante su fase inicial. Puede entonces tratarse de una empresa nacida en el seno de los centros de investigación de la universidad, por iniciativa de los mismos investigadores con el fin de transformar los resultados y conocimientos de la investigación en productos y tecnologías de alto valor agregado. Las empresas spin-off ayudan a transferir el conocimiento y la investigación científica al mundo empresarial, buscando su aplicación directa en los procesos productivos, incluyendo su comercialización.

Tabla 1: Actores involucrados en la transferencia de tecnología

ROL DENTRO DE LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA	ACTORES DEL SINACYT
Productor de tecnología (suministrador o generador)	<ul style="list-style-type: none"> • Universidades, Institutos Públicos de Investigación, CITEs, empresas con capacidad de investigación (I+D).
Receptor de tecnología (usuario o cliente)	<ul style="list-style-type: none"> • Generalmente empresas con necesidad de innovar a través de la tecnología.
Intermediario del proceso (acelerador, facilitador, dinamizador, asesor, difusor, otros)	<ul style="list-style-type: none"> • Administración pública: atribuciones de legislación o normativas (CONCYTEC, INDECOPI, MINEDU, PRODUCE), financiación (CIENCIACTIVA, INNOVATE Perú), etc. • Oficinas de Transferencia (OTT), Cámaras de comercio (CCL), asociaciones (SNI), redes de transferencia, otros. • Entidades privadas con ánimo de lucro contratados por las partes: agencias, estudios de abogados y otros especializados en propiedad intelectual.

Fuente 3: Elaboración propia a partir de Sabater, J. (2010) Manual de Transferencia Tecnológica y Conocimiento.

Cada uno de estos actores juega un rol fundamental en relación a la transferencia tecnológica. Los centros de investigación se constituyen como **potenciales productores de tecnología**, dado que, tomando en consideración las características del SINACYT peruano, es allí donde se produce el mayor número de investigaciones, se concentran los grupos de investigación y se cuenta con capacidades materiales para la investigación (infraestructura y equipamiento). Los **receptores de tecnología** están conformados, generalmente, por empresas (medianas y/o pequeñas) que no cuentan con laboratorios de I+D dentro de sus instalaciones, razón por la que necesitan vincularse con los centros de investigación e incorporar tecnología, siguiendo un modelo de "innovación abierta". No obstante, los centros de investigación también pueden cumplir el rol de receptores de

tecnología, sobre todo en sectores donde se necesita construir capacidades de investigación¹⁰.

El rol de **intermediario** lo cumplen diversas instituciones dependiendo del sector de donde provengan; así se observa que, las instituciones de gobierno son las encargadas de generar las condiciones normativas a favor de la transferencia de tecnología, así como generar y promover incentivos a favor de su desarrollo. Las instituciones de carácter asociativo como las Cámara de Comercio de Lima o Sociedad Nacional de Industria cumplen el rol de estimular la vinculación entre la academia y la empresa por medio de la organización de pasantías, ferias tecnológicas y reuniones entre la academia e industria.

Finalmente, las Oficinas de Transferencia Tecnológica, ya sean parte de una institución de investigación o no, cumplen el rol de identificar las necesidades y oportunidades del mercado para luego vincularlas con las capacidades de investigación de sus centros; así mismo, estas oficinas son las responsables de gestionar la propiedad intelectual previamente protegida y comercializar las tecnologías producto de los resultados de investigación.

Cada actor involucrado tiene diferentes motivaciones para realizar actividades de transferencia tecnológica, así tenemos que las **empresas** buscarán la transferencia de tecnología como un medio para adquirir intangibles tecnológicos, incorporar recursos humanos altamente calificados y captar ideas disruptivas que potencien la innovación y el desarrollo de nuevas líneas de negocio. Las **instituciones de investigación** utilizarán la transferencia tecnológica como una fuente de recursos para investigación y asociación estratégica con las empresas para poner en práctica los resultados de investigación que generan y, así, captar investigadores altamente calificados que nutran el proceso y la cátedra académica. Por su parte, los **investigadores** buscan nuevas fuentes de financiamiento para sus investigaciones así como el incremento de sus ingresos personales y la mejora de la calidad de su cátedra académica, de desarrollar actividad docente¹¹.

¹⁰ En rigor, los centros de investigación son receptores de tecnología y conocimiento en todo momento, solo que la tecnología en este caso sirve para un propósito distinto (generación de conocimiento versus generación de bienes y servicios para el mercado). De ahí que otros conceptos como el de vigilancia tecnológica sea aplicable tanto a las empresas como a los laboratorios y centros de investigación.

¹¹ Gonzales Sabater, J., 2011. Manual de Transferencia de Tecnología y Conocimiento.

4.4.3. Definición de Extensión Tecnológica

La extensión tecnológica hace referencia a la asistencia proveída directamente a las empresas con el propósito de promover la mejora y/o modernización tecnológica, teniendo como foco principal a las pequeñas y medianas empresas (Shapira, P. et al, 2015).

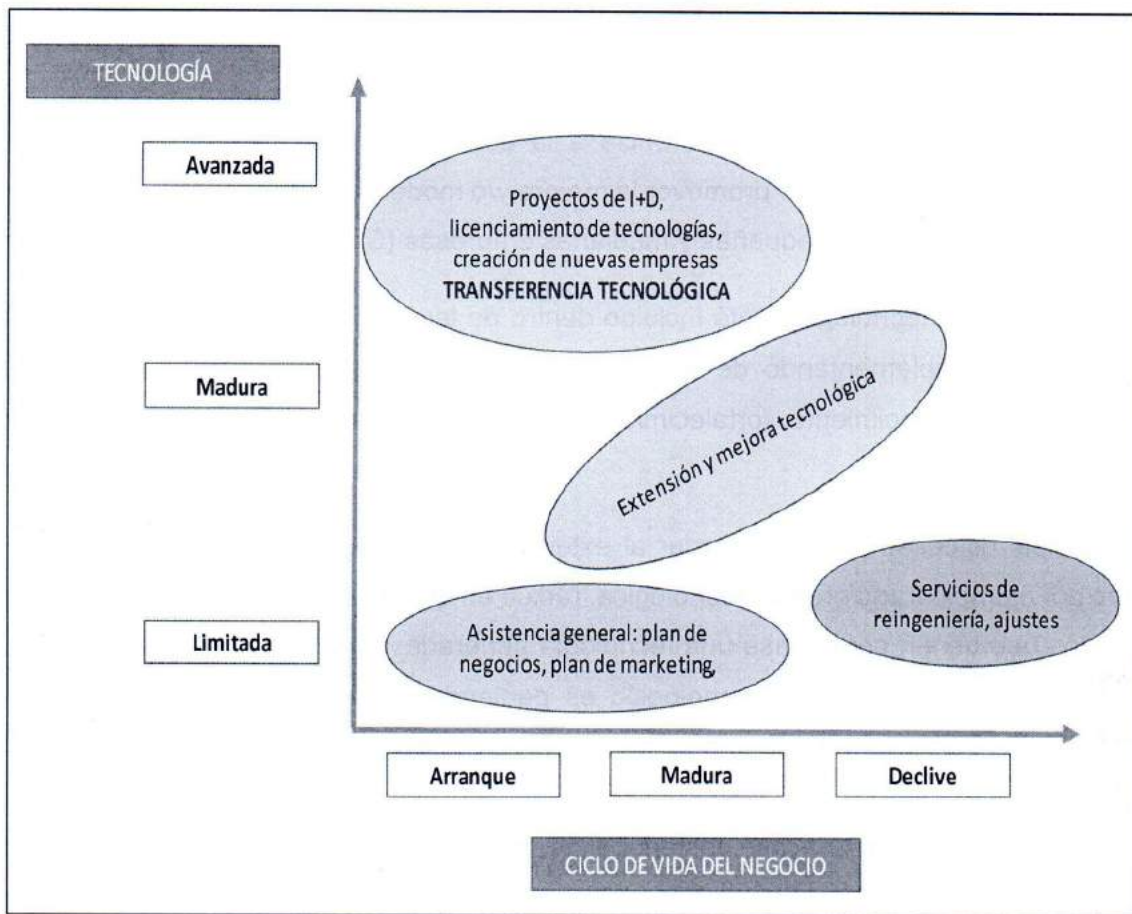
El extensionismo tecnológico está incluido dentro de las políticas de difusión y absorción tecnológica, complementando de esta manera, las políticas orientadas a promover la generación de conocimiento, fortalecimiento del capital humano, gobernanza de la CTel, entre otros.

La principal dificultad para diferenciar al extensionismo tecnológico de otros conceptos, como por ejemplo transferencia tecnológica, radica en que en ambas temáticas se proveen servicios que tienen como base una tecnología generada. Una forma de definir el campo de acción del extensionismo tecnológico es partiendo del grado de maduración de la tecnología y el ciclo de vida de una empresa. Philip Shapira del Georgia Tech plantea que el extensionismo tecnológico, desde el punto de vista de ciclo de negocio, abarca a las empresas que están en una fase posterior al arranque y a las empresas que están en etapa de pre declinación. Así mismo, desde el foco tecnológico, el extensionismo se relaciona con la difusión de tecnología en una estadio maduro.

B



Gráfico 3: Campo de acción del extensionismo tecnológico y transferencia tecnológica



Fuente 4: Shapira, P. et al, (2015) *Institutions for Technology Diffusion*

Por otro lado, la transferencia tecnológica se relaciona con empresas en fase de arranque y establecidas (maduras), así como la transferencia y difusión de tecnologías de avanzada mediante proyectos de I+D, licenciamiento de tecnologías y asistencia para la creación de nuevas empresas a partir de resultados de investigación.

La siguiente tabla muestra los servicios que, generalmente, caracterizan al extensionismo tecnológico.

Tabla 2: Servicios proveídos dentro del extensionismo tecnológico

Servicios típicos	Servicios relacionados
Provisión de información	Testeo
Evaluación y benchmarking	Modelamiento y simulación
Consultoría y asistencia técnica	Diseño de maquinaria y equipamiento
Entrenamiento	Contabilidad, evaluación de negocios, comercio
Desarrollo estratégico, coaching, mentoring	Asistencia para exportación
Desarrollo de cadenas de valor	Búsqueda de fondos para proyectos
	Otros

Fuente 5: Shapira, P. et al, (2015) *Institutions for Technology Diffusion*

Como se puede apreciar de la tabla anterior, los servicios que brinda el extensionismo tecnológico están orientados a difundir tecnologías cuya validez ha sido probada. De esta manera contribuye a que las empresas puedan cerrar brechas de productividad mediante la incorporación de tecnologías.

En el caso de la transferencia tecnológica, definida en este documento como la "transferencia de los resultados de investigación", se relaciona con tecnologías que aún no han sido validadas en el mercado. De esta manera, el foco de la transferencia tecnológica está orientado a potenciar la innovación de las empresas.

Esta separación conceptual es importante porque permite orientar los objetivos estratégicos en base a problemas específicos de cada temática, así como establecer una estrategia de priorización respecto a qué temática desarrollar en un primer momento.



V. IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

5.1. Alcance de la identificación del problema

Como se mencionó en la sección anterior, la transferencia tecnológica y el extensionismo tecnológico implican temáticas diferentes que requieren de la definición de objetivos, componentes y actividades que permitan resolver en forma oportuna, las dificultades propias de cada temática.

La revisión de las diferentes iniciativas emprendidas por el Estado muestra que carecemos de una estrategia para promover la transferencia tecnológica, puesto que no existen antecedentes de política pública orientada a su desarrollo. Así mismo, los esfuerzos que ha venido realizando el Estado peruano por medio de la generación de capacidades en I+D e innovación, hace necesario que se planteen objetivos para promover y fortalecer la transferencia de los resultados de investigación.

En ese sentido, la problemática identificada en el presente documento está orientada a identificar las causas que limitan o dificultan la transferencia tecnológica.

5.2. Diagnóstico de la situación actual de la transferencia tecnológica

En los últimos años el Estado peruano ha mostrado un compromiso para impulsar la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel) como base para alcanzar un desarrollo sostenible. Para ello, se han generado una serie de instrumentos de política que, en concordancia con el Plan Nacional Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica para el Desarrollo Humano 2006 – 2021 (PNCT), tienen el objetivo de elevar el pobre desempeño del país en materia de generación de conocimiento e innovación.


Dentro de las principales políticas públicas para impulsar la CTel en el país se encuentran: a) la creación de CIENCIACTIVA y el Programa Innóvate Perú que administran los fondos de cofinanciamiento para actividades de CTel (FINCYT, FIDECOM, FOMITEC, FONDECYT), b) la aprobación de leyes, tales como; Ley de Incentivos tributarios a la innovación (Ley 30309), Ley universitaria (Ley 30220) y Ley de CITES (DL 1228), y c) fortalecimiento institucional del CONCYTEC. Asimismo, en marzo del presente año se


aprobó la Política Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. Estas acciones de política pública tienen como objetivo general fortalecer las capacidades en investigación, desarrollo tecnológico e innovación, tanto en su ejecución como en su gestión.


Por parte del sector privado se observa una mayor preocupación por innovar la misma que se materializó dentro de las temáticas abordadas dentro de la Conferencia Anual de Ejecutivos (CADE) y el aumento en la propensión a innovar¹². Así mismo, por el lado de la academia se evidencia un interés activo de las universidades por participar en las convocatorias que financian proyectos de investigación y desarrollo¹³.

Los fondos para promover la CTel antes mencionados están, principalmente, dirigidos a promover la realización de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, aumentar el stock de conocimiento e incrementar el número de investigadores. Así mismo, estos fondos están orientados a fortalecer la articulación de la academia con la empresa por medio de la realización de proyectos de innovación en colaboración¹⁴.

3
Todos estos esfuerzos ponen en relieve el rol que debería jugar la transferencia tecnológica en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación, ya que es el proceso por el cual el conocimiento generado en los centros de investigación se transfieren al sector productivo, ya sea para crear nuevos productos o servicios, o para generar empresas de base tecnológica (spin off). Lo anterior toma mayor relevancia en países como el nuestro


¹² En el informe final de la Consultoría: Innovación Empresarial, estudio sobre los proyectos PITEA y PITEI, se muestra cambios en la propensión a innovar de las empresas beneficiadas con los fondos de innovación (la medición de la propensión se dio por medio de la aplicación de un cuestionario aplicado a los coordinadores de los proyectos entrevistados). Así tenemos que el 63% mostró una propensión alta a innovar y un 28% mencionó que tenía una propensión media hacia la innovación. Así mismo, el aporte total de las empresas en los proyectos PITEA y PITEI financiados por el FINCYT 1 alcanzó el 42%. Por su parte el aporte del estado por medio del préstamo con el BID y recursos de contrapartida representó el 58%.


¹³ En la última convocatoria de Círculos de investigación que financia con hasta 1.5 millones de soles la constitución de equipos multidisciplinarios en ciencia y tecnología, se presentaron 12 equipos de investigadores, siendo financiados 6. Por otro lado, para la convocatoria de proyectos de investigación básica y aplicada se presentaron 302 proyectos siendo financiadas 102. Los proyectos que consiguieron financiamiento cuentan con hasta 400 mil soles para hacer investigación.


¹⁴ Estos proyectos son los PITEA y PITEI financiados por el FINCYT 1 y los PIPEA y PIPEI financiados por FIDECOM. Estos proyectos de innovación se realizan, en su mayoría, entre empresas y centros de investigación por lo que contribuyen con la vinculación, sin embargo, también implican el manejo de propiedad intelectual y la definición de la distribución de los resultados del proyecto, los mismos que pueden ser transferidos potencialmente a otras empresas.

donde la actividad de investigación se concentra en las universidades e institutos públicos de investigación¹⁵.

La experiencia comparada nos muestra que se generan brechas entre el conocimiento generado y el conocimiento transferido, en otras palabras, no todo el conocimiento que se genera en los centros de investigación es transferido al sector productivo y transformado en innovaciones, o se utilizan para desarrollar empresas de base tecnológica. El caso chileno es ilustrativo porque nos muestra que, de los más de 2000 millones de dólares invertidos durante 10 años en universidades chilenas, se llegó a producir tan solo 50 solicitudes de patentes por año, por el contrario las publicaciones científicas aumentaron, logrando registrar más de 6 mil publicaciones indexadas para el año 2010¹⁶. Esto demuestra la baja actividad de transferencia tecnológica y generación de spin off a partir del conocimiento generado en los centros de investigación. A partir de esta experiencia CORFO, en colaboración con el Banco Mundial, realizó una serie de estudios sobre cómo fortalecer la transferencia tecnológica en Chile, deviniendo en una estrategia de mediano plazo para lograr el objetivo de fortalecer el sistema de transferencia tecnológica chileno¹⁷.

En el Perú, la experiencia del FINCYT I nos dejó similares conclusiones. El número de publicaciones por 100 mil habitantes paso de 0.9 el año 2000 a 3.6 el año 2010. Así mismo, se registraron cerca de 616 publicaciones científicas¹⁸. Por otro lado, el número de solicitudes de patentes registrado en INDECOPI alcanzó tan solo 5 solicitudes¹⁹. Este número se relaciona con los reportados en la evaluación del FINCYT I donde se reportan 3 solicitudes de patentes en los proyectos PITEI y PITEA²⁰. Esto nos sugiere que el conocimiento que generan los centros de investigación no tiene las características para ser

¹⁵ Fernández C. 2010. Cómo Construir un Sistema de Transferencia de Tecnología en un País en Desarrollo. En Gestión de la Propiedad Intelectual e Innovación en Agricultura y en Salud: Un Manual de Buenas Prácticas (eds. español P Anguita, F Díaz, CL Chi-Ham et al.). FIA: Programa FIA-PIPRA (Chile) y PIPRA (USA). Disponible en línea: <http://fia.pipra.org>.

¹⁶ Thierry de Saint Pierre (2011) Desarrollo y fortalecimiento de la transferencia tecnológica. Presentación para CORFO. Disponible en <http://goo.gl/SjN2x1>

¹⁷ Banco Mundial (2009) Fostering Technology Transfer and Commercialization. Disponible en <https://goo.gl/VTgqjl>

¹⁸ Publicaciones indexadas, publicaciones científicas no indexadas, libros, capítulos de libros, entre otros.

¹⁹ Kuramoto, Juana (2012). Consultoría para la Sistematización de las Experiencias en la ejecución de los Proyectos de Investigación en ciencia Básica y aplicada (PIBAP. Este estudio fue elaborado tomando como base a 41 proyectos (53% del total), no distinguiendo entre patente de invención y patente de modelo de utilidad.


²⁰ InnovosGroup (2012). Evaluación final Programa de ciencia y Tecnología (FINCYT) – Informe Final.

protegido mediante una patente, no tiene el potencial de ser transferidos al sector productivo, o existe un desconocimiento de la transferencia tecnológica al no tener una estrategia para poder identificar conocimiento patentable antes de la publicación de los resultados de la investigación²¹.

Un proyecto impulsado por INDECOPI, en colaboración con USAID, iniciado el año 2011, nos sugiere que existe una debilidad en las instituciones de investigación para identificar conocimiento o tecnología patentable²², y con potencial para ser transferida. El proyecto llamado "Generación de patentes en universidades peruanas" logró aumentar el número de solicitudes de patentes en las universidades, pasando de 2 solicitudes de patentes por año a 16 solicitudes de patentes para el año 2011 y 20 solicitudes para el año 2012²³. En la actualidad, las universidades peruanas han registrado el número de 63 solicitudes de patentes, siendo las universidades que formaron parte de este proyecto las que más solicitudes registran²⁴.

Adicionalmente, hay que tener en cuenta que la transferencia tecnológica implica otros aspectos que van más allá de la gestión de la propiedad intelectual. De acuerdo con la AUTM, y como mencionamos anteriormente, el proceso de transferencia tecnológica implica las siguientes etapas:

- B
- Identificación del portafolio de I+D
 - Protección de las tecnologías a través de las patentes y derechos de autor
 - Valorización y establecimiento de la estrategia de comercialización y/o creación de nuevas empresas basadas en tecnología.


²¹ Hay que tener en cuenta que la revelación o divulgación del conocimiento, ya sea mediante publicaciones científicas u otros medios, anula la característica de novedad, requerida para poder obtener una patente.

²² Se entiende conocimiento patentable al conocimiento o tecnología que cumple con características de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial.

²³ Este proyecto involucró la participación de las universidades UNMSM, UNI, UNALM, Universidad Del Santa, USMP, Universidad César Vallejo y Universidad Alas Peruanas. Página Web de INDECOPI. Disponible en <http://goo.gl/ZYWo0m>. Cabe mencionar que a pesar del incremento en el registro de patentes ninguna de estas logró licenciarse lo que muestra una necesidad de fortalecer los aspectos claves de la transferencia tecnológica, tales como; vinculación de los desarrollos tecnológicos con las necesidades del mercado y comercialización de la tecnología.

²⁴ INDECOPI (2016) Inventa, Patenta, Innova. Boletín electrónico N° 1.

El reconocimiento de estas etapas conlleva a la generación de capacidades materiales, institucionales y humanas para cumplir eficientemente con lo antes mencionado, sobre todo cuando la transferencia tecnológica no es un proceso que se da en forma natural, tal como lo demuestra la experiencia empírica, si no, requiere de mecanismos formales que permitan transferir adecuadamente la tecnología. En este sentido, las oficinas de transferencia tecnológica (OTT) o similares²⁵, establecidas generalmente en los centros de investigación, juegan un papel fundamental ya que son las encargadas de facilitar la interacción con la industria, movilizándolo el conocimiento generado al mercado. Es más, el impacto de las OTT y el conocimiento transferido involucró la creación de nuevas industrias basadas en Biotecnología, Nanotecnología, entre otras.

Llegar a la comercialización de la tecnología es un proceso que toma una cantidad de tiempo significativo ya que involucra a diversos actores y requiere de una cultura de innovación que sea acompañada por la interiorización de la importancia de la transferencia tecnológica dentro de los centros de investigación y al modelo de innovación abierta utilizado por las empresas.

Para ahondar en las causas de los problemas que afectan a la transferencia tecnológica en el país se consultó con expertos en transferencia tecnológica y actores involucrados, utilizando entrevistas a profundidad. Así mismo, se revisaron estudios sobre el sistema de ciencia, tecnología e innovación peruano, lo que ha permitido descomponer la problemática relacionada a la transferencia tecnológica en cinco (05) grandes problemas²⁶.

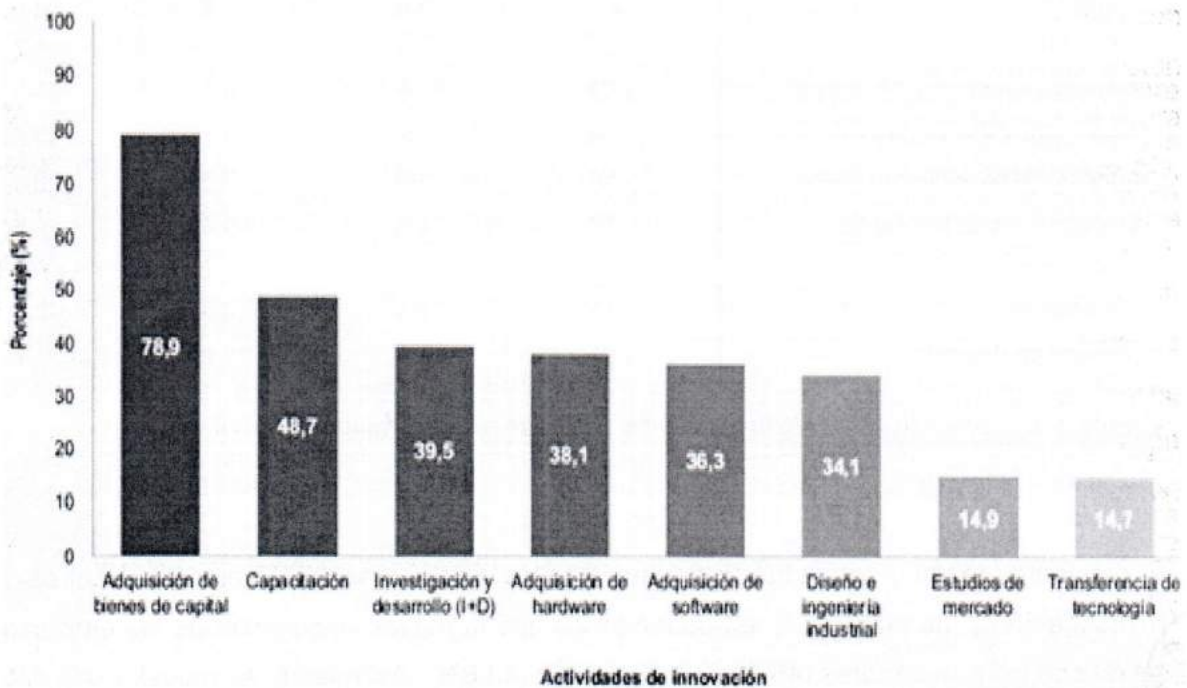
²⁵ Las OTT pueden tener diferentes nombres dependiendo de su localización o país, es así que tenemos oficinas de licenciamiento, oficinas de vinculación, oficinas de comercialización de los resultados de investigación, entre otros.

²⁶ El presente diagnóstico se ha construido en base a la sistematización de estudios sobre el sistema nacional de innovación peruanos, tales como los elaborados por la OCDE (2011) y UNCTAD (2010). Adicionalmente, se elaboraron dos estudios: 1) Evaluación y propuesta del marco legal de protección y explotación de los derechos de propiedad intelectual de los resultados de investigaciones financiadas total o parcialmente con fondos públicos en Perú". realizado por Valentina Delich y 2) "Estudio sobre modelo de Oficinas de Transferencia Tecnológica para el Perú, realizado por Eduardo Ismodes. Los estudios mencionados anteriormente se complementaron con entrevistas a profundidad con diferentes actores involucrados en la transferencia tecnológica proveniente de instituciones gubernamentales, academia y sector empresarial. Estas entrevistas a profundidad se desarrollaron en Lima, Arequipa y Piura. Finalmente, se realizó el estudio "Unlocking technology and knowledge commercialisation in Peru: An action plan for effective policymaking" a cargo de la consultora británica Technopolis que contó con la participación de los miembros del Comité de elaboración del Programa Especial de Transferencia Tecnológica. Cabe resaltar que este estudio tomó como base el trabajo realizado anteriormente.

5.2.1. Vinculación academia – empresa

La Encuesta Nacional de Innovación en la Industria Manufacturera del año 2012 muestra información interesante sobre la vinculación existente entre el sector productivo y las instituciones de investigación. Así tenemos que del total de empresas que realizan actividades de innovación tan solo el 14.7% lo hace utilizando la transferencia tecnológica. Por el contrario, el 78.9% de empresas utiliza la adquisición de bienes de capital como un medio para desarrollar innovaciones. Adicionalmente, si se toma en cuenta el tipo de empresa según el origen del capital, notamos que solo el 9.2% de empresas nacionales son las que realizan actividades de transferencia de tecnología. Estas cifras muestran con claridad que las actividades de innovación de las empresas manufactureras del Perú están basadas en la incorporación de tecnología “empaquetada”, es decir, lista para utilizar. Para ello las empresas peruanas se relacionan con empresas proveedoras de tecnología, dándose una relación de usuario – proveedor que no necesariamente implica transferencia tecnológica.

Gráfico 4: Empresas según actividades de innovación realizada, 2009 - 2011 (Porcentaje)



Fuente 6: Encuesta Nacional de Innovación en la Industria Manufacturera, 2012.

En cuanto al porcentaje de inversión que las empresas destinan para innovar, la Encuesta Nacional de Innovación en la Industria Manufacturera del año 2012, pone en evidencia que el 80% de la inversión corresponde con la adquisición de bienes de capital, mientras que para la transferencia tecnológica destinan solo el 4%. En el caso de investigación y desarrollo las empresas destinan el 4.2% de inversión, dentro del cual la I+D externa se limita al 1.2%, tal como se evidencia en el gráfico 4. Esto viene a confirmar lo expuesto anteriormente, es decir, las empresas manufactureras invierten mayores recursos en adquirir tecnologías listas, en vez de invertir en proyectos de desarrollo tecnológico que los vincule con los centros de investigación locales.

Gráfico 5: Monto invertido en actividades de innovación, 2009 - 2011 (Porcentaje)

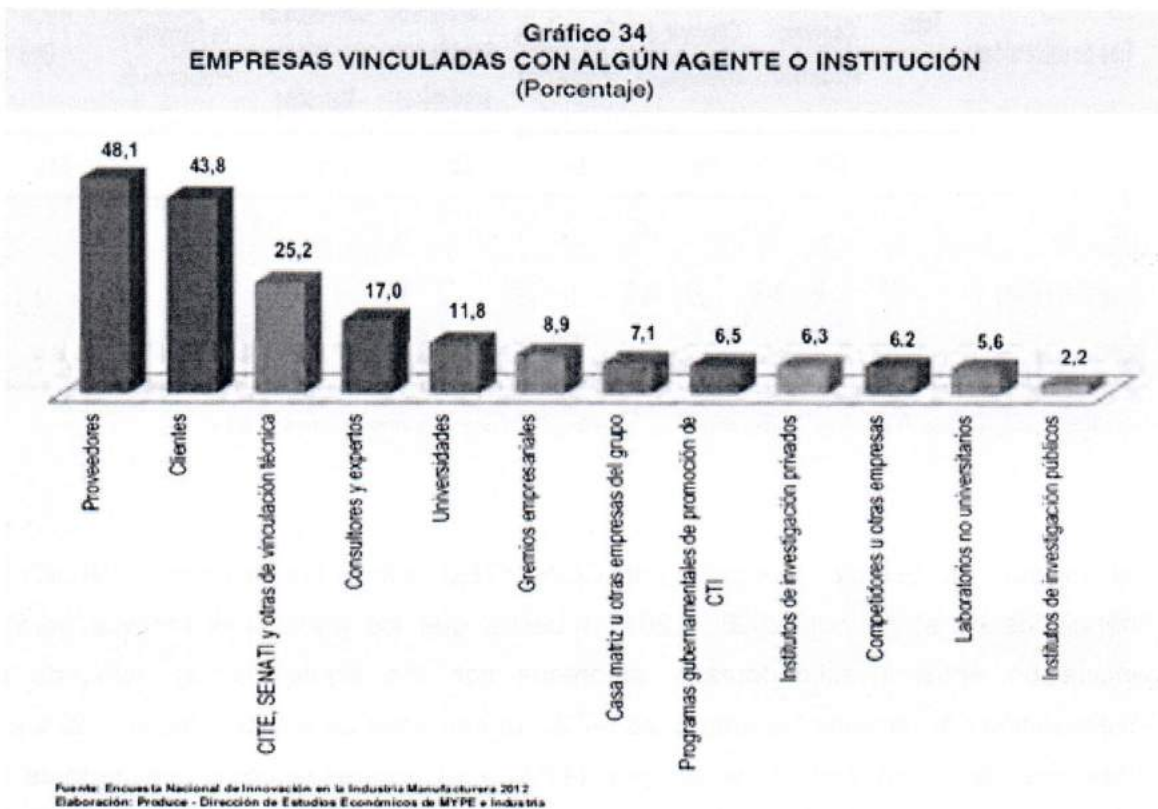
Actividades de innovación	Monto invertido			Monto total 2009-2011 (%)
	2009	2010	2011	
Total	100,0	100,0	100,0	100,0
Investigación y desarrollo (I+D)	4,0	4,0	4,6	4,2
- Interna	2,7	3,0	3,4	3,0
- Externa	1,3	1,0	1,3	1,2
Adquisición de bienes de capital	81,2	80,9	78,3	80,0
Adquisición de <i>hardware</i>	1,8	2,5	3,1	2,5
Adquisición de <i>software</i>	3,4	1,2	3,0	2,4
Transferencia de tecnología	3,0	4,9	3,7	4,0
Diseño e ingeniería industrial	4,7	4,3	5,2	4,8
Capacitación	0,8	0,8	0,9	0,8
Estudios de mercado	1,1	1,5	1,1	1,2

Fuente 7: Encuesta Nacional de Innovación en la Industria Manufacturera, 2012.

El siguiente gráfico muestra fuerte evidencia sobre la poca vinculación entre los centros de investigación y las empresas; así observamos que la mayor vinculación de las empresas se da con los proveedores (48.1%) y los clientes (43.8%). Así mismo, se muestra una débil vinculación con las universidades (11.8%) e institutos públicos de investigación (2.2%). Cabe resaltar que el 25.2% de empresas se vinculan con los CITE, SENATI y otras

entidades de vinculación técnica, lo que sugiere una demanda de servicios de capacitación y solución de problemas puntuales e inmediatos.

Gráfico 6: Empresas vinculadas con algún agente o institución (porcentaje)



Fuente 8: Encuesta Nacional de Innovación en la Industria Manufacturera, 2012.

Desde el punto de vista de las universidades, la Encuesta Nacional a Egresados Universitarios y Universidades del año 2014 muestra que las universidades peruanas poseen un mayor número de convenios académicos e investigación (98.1% y 74.3%, respectivamente), mientras que para convenios de producción, que están más ligados a las empresas se dan en un 20%. Esto sugiere una natural vinculación entre universidades pero poca vinculación con sectores productivos, pese a que sus egresados laboran en dicho sector e, inclusive, tienen altos cargos directivos.



Gráfico 7: Universidades con convenios o alianzas nacionales, según tipo de universidad, 2014.

Tipo de universidad	Total	Tipos de convenios o alianzas													
		Convenio académico		Convenio de Investigación		Convenio de Producción		Convenio de Servicios (No académicos)		Convenios de Publicidad y Marketing		Convenios de Fomento y Promoción de empleo		Otro	
		Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Total	105	103	98,1	78	74,3	21	20,0	51	48,6	25	23,8	50	47,6	21	20,0
Universidad Pública	37	35	94,6	29	78,4	11	29,7	20	54,1	5	13,5	16	43,2	12	32,4
Universidad Privada	68	68	100,0	49	72,1	10	14,7	31	45,6	20	29,4	34	50,0	9	13,2

Fuente 9: Encuesta Nacional a Egresados Universitarios y Universidades, 2014.

Así mismo, un estudio realizado por CONCYTEC sobre los proyectos PROCYT²⁷ financiados en el periodo 2006 – 2011 muestra que los principales motivos para la vinculación entre investigadores y empresas son los siguientes: a) demanda de investigación por parte de las empresas (47%), b) demanda de solución técnica (27%), c) empresas como proveedora de equipos (47%) y d) empresas como proveedores de recursos humanos (33%)²⁸. Cabe mencionar que el 19% del total de proyectos tuvo a una empresa como asociada de investigación.

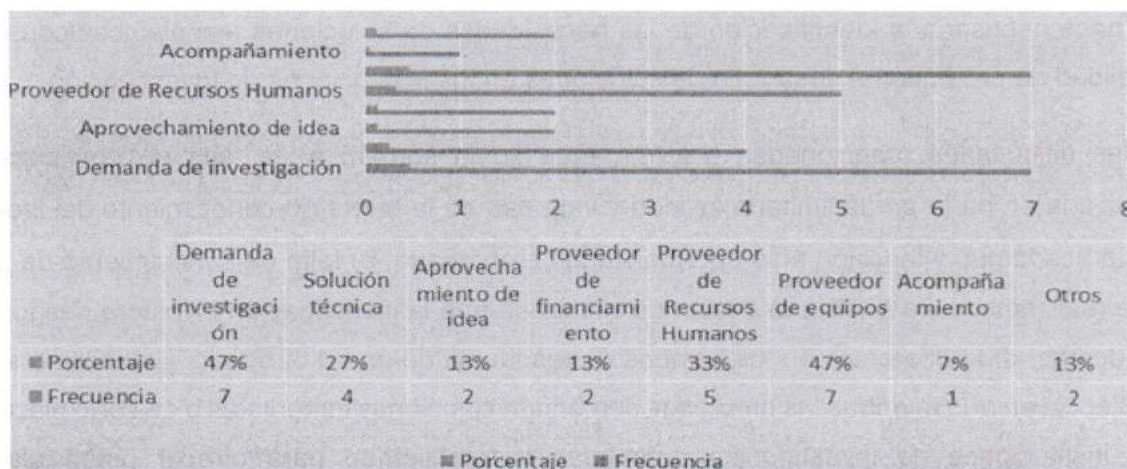


²⁷ CONCYTEC (2014) Caracterización de los Proyectos PROCYT 2006 – 2011. Disponible en <https://goo.gl/dYcCni>

²⁸ Las respuestas al cuestionario consignaban opciones múltiples por lo que la sumatoria de los mismos excede al 100%



Gráfico 8: Motivos de vinculación de investigadores de proyectos PROCYT con empresas



Fuente 10: Sistematización de los proyectos PROCYT, 2006 - 2011.

Lo mencionado anteriormente pone en evidencia una falta de vinculación entre la academia y la empresa. Esta problemática encuentra sus causas en: 1) limitada interacción entre investigadores y empresarios, y 2) insuficientes canales de comunicación.

La limitada interacción entre investigadores y empresarios se debe a los limitados espacios para la interacción (eventos, ferias, foros, otros) en donde se muestren los avances y resultados de la investigación, así como la exposición de necesidades y oportunidades por parte del sector productivo. Así mismo, existen insuficientes incentivos que promuevan la interacción academia – empresa que permitan ejecutar proyectos de innovación que puedan surgir a partir de los espacios de interacción. Aunque INNOVATE Perú y FONDECYT financian proyectos de I+D+i que involucran la participación de empresas e instituciones de investigación que incrementan la vinculación, es necesario potenciar y generar más este tipos de incentivos.

Por otro lado, la vinculación también se ve afectada por los escasos canales de comunicación, es decir, a la existencia de pocos mecanismos para recoger las necesidades tecnológicas que presentan las empresas. Específicamente, en las entrevistas a profundidad se mencionó la inexistencia de una plataforma virtual que ponga en relieve las investigaciones que se realizan en los centros de investigación y recoja las demandas del mercado. Así mismo, no se cuenta con información sobre las potencialidades de transferencia tecnológica de las instituciones de investigación. Estas potencialidades se

refieren tanto a las tecnologías desarrolladas así como a los servicios de I+D que potencialmente pueden ser ofrecidos a las empresas. Por el lado de las empresas, también se hace necesario la identificación de las necesidades de soluciones tecnológicas con la finalidad de promover el desarrollo de soluciones en las instituciones de investigación.

A las dificultades mencionadas anteriormente se le suman: a) la falta de confianza, motivada en parte por la limitada calidad y variedad de la oferta de conocimiento del lado de la academia, y la visión más oportunista del empresario, b) falta de conocimiento de lo que realiza/necesita el otro, c) desconocimiento de que la investigación involucra riesgos, y además, d) la diferencia en los tiempos de respuesta de uno u otro lado. Esto último se evidencia en que mientras las empresas demandan soluciones inmediatas o de corto plazo, las instituciones de investigación demandan mayor tiempo para ofrecer potenciales soluciones.

5.2.2. Capital humano para la gestión de la transferencia tecnológica

El año 2013, CONCYTEC elaboró un documento donde se evidencia la brecha de doctorados en Ciencias e Ingeniería que tiene el país. En este documento se establece una brecha de 22 mil doctorados de los cuales 17 mil deberían concentrarse en las especialidades de Ingeniería y Tecnología, Ciencias Naturales, Ciencias Médicas y de la Salud y Ciencias Agrícolas²⁹.



²⁹ CONCYTEC (2013) Doctorados: Garantía para el Desarrollo Sostenible en el Perú. Disponible en <https://goo.gl/znAKyZ>

Tabla 1: Doctores investigadores requeridos por campo de especialización

Especialidad	Doctores Investigadores Actual	Doctores Investigadores Requeridos	Brecha de Doctores Investigadores	Brecha de Doctores Graduados
Ciencias Naturales	550	3 383	2 833	4 047
Ingeniería y Tecnología	527	5 350	4 823	6 890
Ciencias Médicas y de la Salud	262	2 555	2 293	3 276
Ciencias Agrícolas	177	1 915	1 738	2 483
Sub-Total	1 516	13 203	11 687	16 696
Ciencias Sociales	254	3 129	2 875	4 107
Humanidades	78	1 201	1 123	1 604
Sub-Total	332	4 330	3 998	5 711
Total	1 848	17 533	15 685	22 407

Fuente 11: CONCYTEC (2014) Doctores: Garantía para el desarrollo sostenible del país.

La tabla anterior muestra la brecha de investigadores que necesita el Perú, sin embargo no muestra la brecha de profesionales que puedan gestionar los diferentes procesos relacionados a la innovación, tales como, propiedad intelectual, vigilancia tecnológica, gestión de innovación y transferencia tecnológica. Partiendo de esta brecha de investigadores, se asume que también existe una brecha importante de especialistas en estos campos, reproduciendo los hallazgos en cuanto a la necesidad de investigadores.

En una encuesta que realizó CONCYTEC a los IPIs en el marco de la elaboración del presente Programa, muestra que tan solo dos (2) IPIs tienen dentro de su organización oficinas encargadas de la propiedad intelectual y la transferencia tecnológica. Estas dos oficinas cuentan con 12 profesionales de los cuales cinco (5) de ellos están dedicados a actividades de propiedad intelectual y transferencia tecnológica. De estos cinco profesionales tan solo dos (2) recibieron una capacitación sobre propiedad intelectual el año 2014³⁰.

Adicionalmente, una de las maneras de establecer la falta de capital humano especializado en transferencia tecnológica es mostrando la oferta de formación profesional en las diferentes partes de la cadena de transferencia, que va desde la identificación de las líneas de investigación, identificación de tecnologías potencialmente transferibles, definición de estrategia de propiedad intelectual, empaquetamiento de la tecnología y comercialización. La ausencia de programas de formación en transferencia tecnológica tiene como consecuencia una baja disponibilidad de especialistas gestores de tecnología y como

³⁰ La capacitación a la que hacían referencia los encuestados era a un taller de propiedad intelectual que realiza INDECOPI como parte de sus actividades de difusión del sistema de patentes.

consecuencia las limitadas condiciones para gestionar los procesos que involucran la transferencia de tecnología.

Así, a partir de una revisión rápida de los programas de maestría y diplomados que se ofertan en el Perú, se puede apreciar que estos muestran una orientación hacia la innovación y propiedad intelectual. En el caso de programas de formación en innovación podemos encontrar cinco (5) maestrías y 18 diplomados. Llama la atención que solo una universidad pública (UNALM) tenga un programa de maestría en innovación. La siguiente tabla da cuenta de toda la oferta educativa en innovación.

Tabla 3: Programas de postgrado ofertados en la temática de innovación

PROGRAMA	UNIVERSIDAD	TIPO
Diplomado en Investigación Científica	USIL	Diplomado
Especialización en emprendimiento 2.0 y gestión de negocios electrónicos	UDI	Diplomado
Innovación en retail	UCSP	Diplomado
Taller de Ideas Disruptivas del Centro de Innovación y Desarrollo Emprendedor	PUCP	Diplomado
Diplomado Gestión para la Innovación en la Industria del Mueble y la Carpintería en Madera	UCSS	Diplomado
Diplomado de gestión de la creatividad y la innovación empresarial	UPCH	Diplomado
Diplomado en Innovación y Gestión del Turismo	UARM	Diplomado
Diplomado: parques industriales científicos tecnológicos regionales	USMP	Diplomado
Diplomado en Tendencias e innovación en la administración de servicios de salud - Huaraz - Áncash	ESAN	Diplomado
Diplomado en Gestión de la Innovación	UPC	Diplomado
Diplomatura de Gestión de Innovación Tecnológica 2013	PUCP	Diplomado
Gestión de la calidad e innovación para la competitividad	PUCP	Diplomado
Diplomado UDEP: Gestión de la Innovación y la Tecnología	UDEP	Diplomado
Diplomado en gestión de la innovación	UPCH	Diplomado
Diplomado de innovación e integración tecnológica	CIBERTEC	Diplomado
PDG en gestión estratégica de la innovación	USIL	Diplomado
Diplomado gestión de la innovación para la generación de valor en las empresas	ESAN	Diplomado

Programa de Especialización en Innovación Estratégica	UP	Diplomado
Maestría en Gestión y Política de la Innovación y la Tecnología	PUCP	Maestría
Maestría en políticas y gestión de la ciencia tecnología e innovación	UPCH	Maestría
Maestría en gestión de innovación y negocios tecnológicos	UCSM	Maestría
Maestría en investigación Científica e Innovación	UPT	Maestría
Maestría en Innovación Agraria para el Desarrollo Rural	UNALM	Maestría

Fuente 12: Elaboración propia

Conforme se aprecia en la tabla anterior, los diplomados muestran su orientación hacia la gestión de la innovación empresarial y, en algunos casos, a la innovación tecnológica, no tomándose en cuenta aspectos de la propiedad intelectual y transferencia de tecnología. Los que sí incluyen aspectos de propiedad intelectual son las maestrías pero no profundizan en aspectos de transferencia tecnológica³¹.

En el caso de los programas de formación en propiedad intelectual y transferencia tecnológica, se puede observar una escasa oferta en temas de propiedad intelectual y ausencia de programas de formación en transferencia tecnológica. A nivel nacional se cuenta con una sola maestría en propiedad intelectual, en donde la transferencia de tecnología se desarrolla en forma reducida. No obstante, se puede apreciar un esfuerzo de INDECOPI por desarrollar cursos a nivel de especialización y pregrado en materia de propiedad intelectual. El esfuerzo de INDECOPI es importante y debe ser impulsado, sin embargo estos cursos no tocan aspectos de la transferencia tecnológica, tales como, la valorización y comercialización de tecnologías. La siguiente tabla muestra el número y tipo de programas que existe en temas de propiedad intelectual.

Tabla 4: Programas de postgrado y cursos ofertados en PI y transferencia tecnológica

PROGRAMA	INSTITUCIÓN
Gestión y protección de la innovación, calidad y propiedad intelectual	ESAN
Competencia desleal y propiedad intelectual: reglas para ganar en los mercados	ESAN
Programa de especialización en derecho farmacéutico y propiedad intelectual	UPCH

³¹ Hay que considerar que algunos programas sólo estuvieron vigentes mientras tuvieron financiamiento y luego se tuvieron que cerrar por falta de estudiantes. Caso diplomatura PUCP, Gestión de Innovación Tecnológica. Lo mencionado anteriormente explica la escasa oferta.

Diplomado en propiedad intelectual	UAP
Programa de especialización en propiedad intelectual	UP
Curso de formación de examinadores de patentes	INDECOPI
Curso virtual de patentes con la UPCH	INDECOPI
Maestría en derecho de la propiedad intelectual y de la competencia	PUCP
Curso de pregrado de pi y patentes en UNMSM	INDECOPI
Curso de pregrado de pi y patentes con la UPCH	INDECOPI
Curso de extensión universitaria - ingeniería	INDECOPI
2014 - xvii curso de extensión universitaria en políticas de competencia y propiedad intelectual	INDECOPI

Fuente 13: Elaboración propia

Cabe resaltar que estos programas de formación han sido creados en los últimos años conforme al aumento de fondos y demanda por la innovación. A modo de ejemplo podemos señalar que el FINCYT I financió la creación de maestrías y diplomados en políticas y gestión de la ciencia, tecnología e innovación en dos universidades peruanas. Posteriormente, el FINCYT II y CONCYTEC continuaron financiando estas maestrías. La creación de diplomados en innovación se concentra básicamente en universidades ligadas a escuelas de negocio hecho que demuestra un interés por parte del sector privado en conocer más acerca de la innovación.

3

En cuanto a los cursos de propiedad intelectual impulsados por INDECOPI responden más a la necesidad de generar especialistas que puedan ser incorporados a la Dirección de Invenciones y Nuevas Tecnologías y a otros actores promotores de innovación, así como a una estrategia de difusión de una cultura de patentamiento en las carreras de ciencias e ingeniería al interior de las universidades en el Perú³².



Otro medio importante para formar especialistas en transferencia tecnológica lo constituye la creación de redes de especialistas. A modo de ejemplo podemos mencionar cuatro (4) redes de especialistas en transferencia tecnológica: 1) AUTM (EEUU), 2) ASTP – PROTON (Europa), 3) Red de OTTs (México), y 4) FORTEC (Brasil).

³² La Escuela del INDECOPI brinda también formación en tema afines, pero sus cursos tienen costos altos limitando el acceso a la formación de especialistas en PI.



La AUTM fue creada con el propósito de dar soporte a las actividades de transferencia tecnológica por medio de la educación, desarrollo profesional y consultorías especializadas en TT. Actualmente engloba a más de 3000 miembros y 300 centros de investigación³³.

ASTP – PROTON engloba a los profesionales especializados en transferencia de conocimiento de toda Europa. Sus objetivos son establecer e intercambiar buenas prácticas para la transferencia tecnológica y de conocimiento, y el entrenamiento de profesionales en estos campos³⁴.

La Red de OTT es un espacio de intercambio de mejores prácticas de las Oficinas de Transferencia Tecnológica y la formación de sus integrantes. Agrupa a las OTTs de las instituciones de educación superior, públicas y privadas³⁵.

El caso brasileño es especialmente importante; así, FORTEC, acrónimo del Foro nacional de gestores de innovación y transferencia tecnológica de Brasil, se creó en mayo de 2006 con la participación de representantes de universidades e institutos públicos de investigación y profesionales responsables de la gestión de la propiedad intelectual y transferencia tecnológica. Tiene como función difundir una cultura de innovación, propiedad intelectual y transferencia tecnológica. Así mismo, tiene como objetivo promover la capacitación de los profesionales de los Núcleos de Innovación Tecnológica (NIT), en materia de innovación y transferencia tecnológica. La experiencia de FORTEC es interesante porque fue creada como una respuesta a la necesidad de capacitar a los profesionales que se harían cargo de los NIT, que fueron creados por medio de la Ley de Innovación (Ley 10.973). Esta Ley ordenaba a las universidades la creación de los NIT, sin embargo no se contaba con el personal especializado para su funcionamiento. En ese sentido, la creación de FORTEC permitió el intercambio de buenas prácticas y formación para la gestión de la innovación y transferencia tecnológica entre profesionales con diferentes niveles de especialización.

En el Perú tenemos a la Red de Investigación, Desarrollo e Innovación (Red IDI) que agrupa a las cinco (5) universidades peruanas con mayor producción científica (<http://redidi.org.pe/index.html>). Tiene como objetivo fortalecer la articulación entre la academia y la empresa por medio de la realización de proyectos en conjunto. A nivel de profesionales no se cuenta con una red que permita el intercambio de experiencias en

³³ Para mayor información sobre la AUTM consulta página Web <http://www.autm.net/>

³⁴ Para mayor información consultar página Web <http://www.astp-proton.eu/>

³⁵ Para mayor información consultar página Web <http://www.redott.com.mx/>

relación a la gestión de la transferencia tecnológica. A pesar de las limitaciones en el capital humano, la existencia de una red puede contribuir a cerrar en menor tiempo las brechas existentes para conducir en forma eficiente el proceso de transferencia tecnológica y propiedad intelectual.

5.2.3. Institucionalidad favorable a la transferencia tecnológica.

La institucionalidad hace referencia a las reglas formales e informales que determinan el comportamiento de una organización y los individuos que lo conforman. Las reglas formales están constituidas por las normas, directivas, reglamentos que determinan las obligaciones y/o comportamiento de la organización, mientras que las reglas informales están constituidas por los hábitos o rutinas³⁶. Estos hábitos y rutinas constituyen en sí la cultura organizacional.

La transferencia tecnológica necesita de procedimientos y reglas que puedan establecer de forma clara cómo se conduce dicho proceso, que cobra mayor relevancia en la transferencia de los resultados de investigación ya que el conocimiento que se genera ha sido previamente objeto de reconocimiento y apropiación a favor de los involucrados por parte del sistema de propiedad intelectual. Así mismo, la transferencia tecnológica implica la comercialización del conocimiento cuyo beneficio económico deberá ser distribuido entre las partes involucradas. En ese sentido, un eficiente proceso de transferencia tecnológica empieza con establecer las reglas formales; políticas de propiedad intelectual, políticas de distribución de regalías, políticas de confidencialidad, establecimiento de procedimientos para el manejo de información tecnológica, entre otros.

De las 142 universidades que existen en nuestro país, aproximadamente 10 de ellas tienen políticas de propiedad intelectual establecidas. De estas 10 universidades tan solo 4 tienen procedimientos establecidos para transferir tecnologías.

La construcción de estas políticas de propiedad intelectual y procedimientos por parte de las cuatro (4) universidades señaladas involucró un enorme esfuerzo y en muchos casos, un proceso de ensayo y error.

³⁶ Douglas North (1993) Instituciones, cambio institucional y desempeño económico. Fondo de Cultura Económico. México.

En un estudio que realizó una consultora internacional por encargo de CONCYTEC para revisar el marco legal de PI a partir de los resultados de investigación se mostró como principales dificultades lo siguiente³⁷:

- a. "El conocimiento parcial sobre propiedad intelectual".
- b. "La falta de una cultura de protección de protección intelectual en la comunidad".
- c. "La alta inversión que hace falta para que el investigador aprenda los nuevos instrumentos de financiamiento y de propiedad intelectual".
- d. "La existencia de vacíos legales, en particular el caso de los permisos de acceso al material filogenético. Existe una ley al respecto pero no su reglamento, lo que genera demoras en algunos permisos ya que los funcionarios son reticentes a otorgarlos sin una normativa que los avale".
- e. "La existencia de procedimientos aún no lo suficientemente simples en las instituciones públicas (por ejemplo, para publicaciones)".
- f. "La necesidad de adecuar los protocolos para sacar dinero de caja chica ya que el presupuesto es predictivo anual pero no establece la operatoria del día a día.
- g. La limitación para incorporar más recursos humanos".
- h. "La carencia de profesionales especializados (por ejemplo, no hay gestores de alta tecnología que es muy distinta a la tecnología industrial convencional)".
- i. "La carencia de expertos en valoración e intangibles".

8
Algunos de las dificultades antes mencionadas tienen que ver directamente con el capital humano, ya que es este que, en la medida que está capacitado, puede promover y elaborar las políticas y procedimientos necesarios.

En cuanto a los institutos públicos de investigación, la encuesta que realizó CONCYTEC como parte del proceso de recolectar información sobre el estado situacional de la transferencia tecnológica, muestra que tan solo el Instituto Nacional de Salud (INS) y el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET) cuentan con políticas de propiedad intelectual. De estos solo el INS realiza esfuerzos por promover la transferencia tecnológica por medio de programas de capacitación y políticas de distribución de regalías.


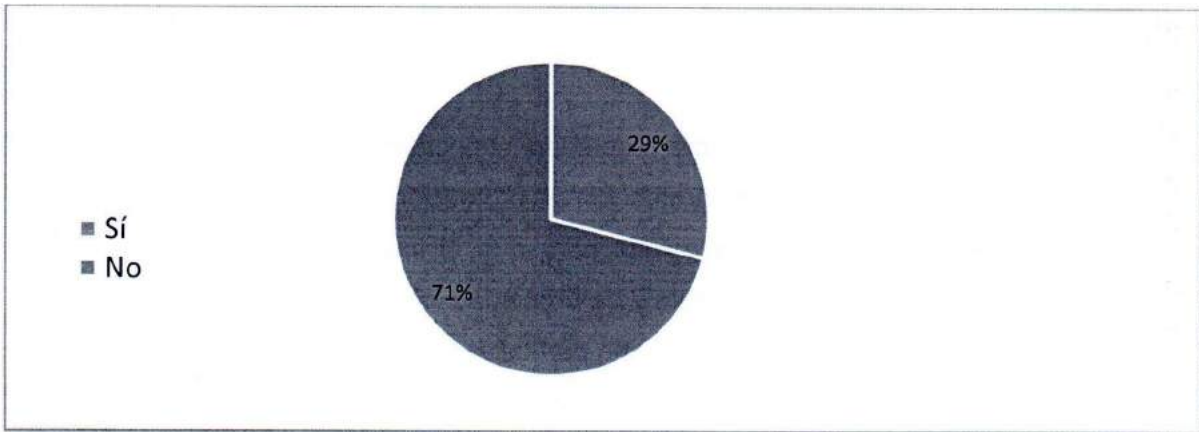
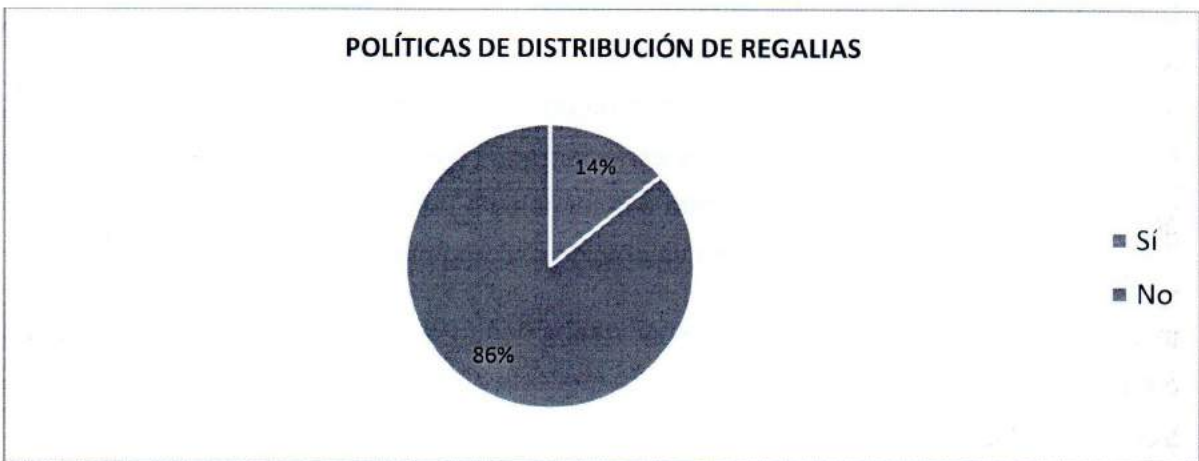

³⁷ Valentina Delich (2015) Evaluación y propuesta del marco legal de protección y explotación de los derechos de propiedad intelectual de los resultados de investigaciones financiadas total o parcialmente con fondos públicos en Perú".

Gráfico 9: IPIs que tienen políticas de propiedad intelectual, porcentaje



Fuente 14: Elaboración propia a partir de cuestionario aplicado a IPIs

Gráfico 10: IPIs que cuentan con políticas de distribución de regalías, porcentaje.



Fuente 15: Elaboración propia a partir de cuestionario aplicado a IPIs

Como mencionamos anteriormente la institucionalidad también involucra un aspecto de cultura. De las entrevistas a profundidad realizadas se evidenció que aún existe un poco de cultura favorable a la transferencia tecnológica. Esto incluye indudablemente a la cultura de patentamiento. La escasa cultura de transferencia tecnológica tiene su causa en los insuficientes incentivos y falta de promoción de las ventajas que significa la transferencia tecnológica, tanto para las instituciones de investigación, investigadores y empresarios. Esto hace que la transferencia tecnológica y por consiguiente la vinculación academia – empresa no se dé en la forma deseada.

Por el lado de los directivos de las instituciones de investigación podemos mencionar que entienden perfectamente la importancia de realizar investigación, ya sea por reputación para la institución o porque entienden que esta es su misión. No obstante, muchos de estos directivos aún no interiorizan que la misión de la universidad no es solo generar conocimiento sino también promover su transferencia y explotación.

Por el lado de los investigadores aún existe la tendencia a publicar los resultados de investigación sin considerar previamente la posibilidad de utilizar algunos mecanismos de propiedad intelectual para protegerlo y así obtener los mayores beneficios del fruto de sus investigaciones y esfuerzo. Así mismo, la mayoría de investigadores desconoce los beneficios para su reputación y/o economía que puede brindar la transferencia tecnológica y la vinculación con el sector productivo.

Por el lado de las empresas, se percibe la falta de entendimiento del sistema de propiedad intelectual y las ventajas que puede ofrecer respecto de proteger los esfuerzos de innovación que realizan y la fuente potencial de innovaciones que se realizan a nivel mundial.

Un aspecto importante dentro de la institucionalidad es la ausencia de una unidad dentro de los institutos de investigación, o fuera de ellos, que se encargue de vincular al sector productivo con los institutos de investigación, es decir, no existen oficinas encargadas de relacionar e identificar las necesidades y oportunidades del mercado y transmitir las hacia la comunidad de investigadores.

Al respecto, cabe mencionar que solo tres (3) universidades de las 142 que tenemos cuentan con una oficina de transferencia tecnológica y dos (2) institutos públicos de investigación de los 11 que existen cuentan con oficinas encargados de transferir tecnologías. Así mismo, tan solo cinco estudios de abogados de reconocido prestigio están en la capacidad de asesorar en temas de propiedad intelectual, pero con limitaciones para asesorar en transferencia tecnológica. Cabe mencionar que un estudio elaborado por Eduardo Ismodes por encargo de CONCYTEC sugirió que las actividades de las oficinas de transferencia tecnológica en el Perú deberían centrarse en un primer momento en

promover la vinculación y generar las condiciones para una adecuada institucionalidad. Posteriormente las funciones se ampliarían hacia la comercialización de patentes³⁸.

5.2.4. Limitadas condiciones para explotación de resultados de investigación

En adición a los problemas de vinculación, recursos humanos e institucionalidad, existen limitadas fuentes de financiamiento para el desarrollo de actividades de transferencia tecnológica y limitados incentivos para creación de Spin Off. Estos dos problemas originan que las condiciones para la explotación de los resultados de investigación no estén dadas en la forma adecuada.

En cuanto al financiamiento, un análisis de los instrumentos que existen en el sistema dan cuenta que estos están orientados a promover la investigación y la innovación, tal como lo muestra la siguiente tabla.

Tabla 5: Instrumentos disponibles para actividades de ciencia, tecnología e innovación

TIPO DE INSTRUMENTO	ENTIDAD FINANCIADORA
Becas de doctorado	CIENCIACTIVA
Becas de liderazgo y emprendimiento	CIENCIACTIVA
Movilización en CTel	CIENCIACTIVA
Eventos de CTel	CIENCIACTIVA
Publicaciones científicas	CIENCIACTIVA
Apoyo de actividades de Extensionismo tecnológico	CIENCIACTIVA - INNOVATE
Centros de excelencia	CIENCIACTIVA
Proyectos de investigación básica y aplicada	CIENCIACTIVA
Proyectos de innovación de empresas individuales (PIMEN, PITEI)	INNOVATE
Proyectos de innovación de empresas asociadas (PIPEA)	INNOVATE

³⁸ Eduardo Ismodes (2015) "Estudio sobre modelo de Oficinas de Transferencia Tecnológica para el Perú".

Misiones, pasantías y asesorías tecnológicas	INNOVATE
Proyectos Asociativos de Transferencia Tecnológica para Microempresas (PATTEM)	INNOVATE
Proyectos sectoriales de innovación	INNOVATE
Proyectos de mejora de la calidad	INNOVATE
Innovaciones de Alto Impacto	INNOVATE
Agendas tecnológicas	INNOVATE

Fuente 16: Elaboración propia

Si bien estos instrumentos pueden contribuir de forma indirecta a la vinculación y transferencia tecnológica, se evidencia un número escaso de instrumentos orientados específicamente a promover la transferencia de tecnología tales como; validación de prototipos técnicos (para empresas e institutos de investigación), financiamiento de patentes nacionales e internacionales vía PCT, créditos blandos, entre otros.

No obstante los instrumentos de financiamiento mencionados anteriormente, INNOVATE Perú lanzó cuatro (4) nuevos instrumentos que contribuyen a promover las actividades de transferencia tecnológica y por consiguiente la explotación de los resultados de investigación.

- B
- Incorporación de Recursos Humanos Altamente Calificados en Empresas
 - Curso de Proyectos de Validación y Empaquetamiento de Innovaciones
 - Concurso de Iniciativas favorables a la vinculación entre la Oferta y Demanda de Servicios Tecnológicos
 - Proyectos de Investigación Aplicada y Desarrollo tecnológico en problemas de interés público

Estos instrumentos deben ser mantenidos y complementados con otros que completen el ciclo de transferencia tecnológica, es decir que financien el prototipaje y empaquetamiento de la tecnología desarrollada, promuevan el patentamiento y la comercialización, tanto para las empresas como para las instituciones de investigación.

Otro aspecto importante que limita la explotación de resultados de investigación lo constituyen los escasos incentivos para la generación de spin off. Un mecanismo importante para transferir tecnología viene a ser la conformación de nuevas empresas a partir de los resultados de investigación. Estas empresas por su naturaleza están

estrechamente vinculadas con las instituciones de investigación, no solo por su origen sino porque entienden el valor de la I+D para generar innovaciones.

En la actualidad existen dos principales fuentes de financiamiento para este tipo de empresas: Ideas audaces y Start Up Perú³⁹; si bien estas dos fuentes de financiamiento han contribuido a promover un ecosistema de emprendimiento, se considera necesario generar más instrumentos que permitan el financiamiento de emprendimientos que nacen de los resultados de investigación de sectores con un ciclo de maduración más lento y conllevan mayor riesgo. En el caso de Ideas Audaces se financian emprendimientos con un alto impacto social en áreas determinadas, pudiendo dejar de financiar emprendimientos de otra naturaleza y con alto impacto de mercado. En el caso de Start Up, el monto de financiamiento y tiempo esperado de maduración no necesariamente responde a las necesidades de emprendimientos en áreas con procesos de maduración más lentos como ocurre en el campo de la Química, Biotecnología o nuevos materiales.

La problemática identificada anteriormente fue estructurada en barreras y sub barreras que limitan el desarrollo de la transferencia de tecnología y sometida a los miembros del Comité de elaboración del Programa Especial de Transferencia Tecnológica con la finalidad de identificar los factores críticos considerando tres categorías: personas, recursos e institucionalidad. De esta manera, los puntos rojos muestran un impacto o restricción mayor, mientras que los verdes un menor nivel restrictivo. Como se aprecia en el gráfico siguiente, los aspectos que más dificultan los procesos de transferencia tecnológica están relacionados con la institucionalidad y las personas; es decir, en opinión de los actores involucrados, la mayor restricción en cada una de las problemáticas descritas está relacionada con tener una institucionalidad adecuada y las personas correctas para gestionar en forma eficiente la transferencia tecnológica y propiedad intelectual en todas sus dimensiones: vinculación, comercialización y promoción de spin off.

³⁹ Start Up Perú, financiado por PRODUCE tiene dentro de sus esquemas de financiamiento las siguientes líneas de apoyo:

Gráfico 11: Factores restrictivos de la transferencia tecnológica

Barrera o sub-barrera	Factores Clave / Razones		
	Personas	Recursos	Institucionalidad
Insuficiente vinculación entre academia / centros de investigación, y sector productivo			
i) Desbalance oferta/demanda de investigación	● 3.3	○ 3.6	● 4.3
ii) Academia desconoce demanda tecnológica del SP	● 2.9	○ 3.5	○ 3.9
iii) Escasa investigación alineada a demanda del SP	○ 3.5	○ 4.0	○ 3.9
iv) SP no motivado a vincularse con CI	● 4.1	○ 3.6	● 4.5
v) Desconfianza mutua CI - SP	● 4.5	● 2.6	● 4.8
vi) Cultura empresarial prefiere tecnología foránea	○ 3.5	○ 3.5	● 4.5
Escaso capital humano especializado en transferencia tecnológica			
i) Insuficiente Oferta de capacitación en TT	● 4.4	● 4.1	○ 3.8
ii) Carencia de experiencias cruzadas entre CI, SP y OTT	○ 3.6	○ 3.9	● 4.1
iii) Ausencia de redes de profesionales en TT	● 4.1	○ 3.5	● 4.7
Débil institucionalidad para la transferencia tecnológica			
i) Inadecuado marco normativo para comercialización y TT en diferentes sectores	○ 3.6	○ 3.5	● 4.8
ii) Desinterés de los directivos para promover la TT	● 4.4	● 3.2	● 4.2
iii) Desconocimiento de ventajas e importancia de la TT	○ 3.8	○ 3.4	○ 3.8
iv) No uniformidad / ausencia políticas de PI y TT en los CI	○ 3.9	○ 3.6	● 4.4
v) Insuficientes/débiles oficinas de TT	○ 3.5	● 4.2	● 4.3
Débil cultura de innovación y EBT			
i) Desmotivación de investigadores y estudiantes para innovar	● 4.6	● 4.4	○ 4.0
ii) Falta de incentivos financieros y no financieros para innovar	● 3.3	● 4.6	○ 3.9
iii) Desconocimiento de aplicabilidad de resultados de investigación en la innovación.	● 4.1	○ 3.6	○ 3.9
iv) Desconfianza en la explotación de resultados de investigación	● 4.5	○ 3.5	● 4.5
v) Desconocimiento del proceso de TT y PI en CI	○ 4.0	○ 3.5	○ 3.9
vi) Escaso trabajo colaborativo y multidisciplinar	○ 4.0	○ 3.4	● 4.2
vii) Escasos proyectos de investigación multidisciplinar	● 4.2	● 4.1	○ 3.8
Escasas fuentes de financiamiento para actividades de transferencia tecnológica			
i) Fondos públicos orientados a investigación e innovación	○ 3.9	● 4.6	● 4.4
ii) Poca atracción de capital de riesgo para EBT	● 3.3	● 4.7	● 4.6
iii) Insuficiente cartera tecnológica para inversionistas	○ 3.7	○ 4.0	● 4.6
iv) Reglamentos de PI y TT no establecidos	○ 3.9	● 3.1	● 4.7
v) Normativa para la inversión de riesgo no claro	○ 3.6	○ 3.4	● 4.4

Fuente 17: TECHNOPSIS (2016) *Unblocking technology and Knowledge commercialization in Peru.*

Las conclusiones del gráfico anterior complementan el diagnóstico identificado y sugieren que las primeras acciones a desarrollar en el Programa de Transferencia Tecnológica estén relacionadas con el entrenamiento de especialistas en temas de PI y transferencia tecnológica, así como promover una adecuada institucionalidad.

5.3. Definición del problema y sus causas

De acuerdo a la problemática expuesta anteriormente podemos señalar que el problema principal identificado es el siguiente:

Limitadas condiciones para el desarrollo de la transferencia tecnológica en el Perú

De esta manera, el problema identificado es generado por la limitada disponibilidad, alcance y capacidad para la transferencia tecnológica. Lo mencionado anteriormente, se derivan de una serie de causas directas e indirectas, y tiene como resultados algunos efectos directos, los cuales son desarrollados a continuación.

5.3.1. Causas directas (CD) e indirectas (CI)

CD1 Escasa vinculación entre los centros de investigación y el sector productivo

La escasa vinculación entre las instituciones de investigación y el sector productivo está determinada, principalmente, por 1) la poca interacción entre los investigadores y empresarios y 2) insuficientes canales de comunicación.

CI1 La poca interacción entre los investigadores y empresarios está determinada por los pocos espacios existentes para el intercambio de experiencias e información, tales como; encuentros academia – empresa, ferias tecnológicas, ente otros. Estos espacios permiten que las empresas compartan sus necesidades y oportunidades con investigadores con la finalidad de encontrar soluciones que les permitan innovar. Por otro lado, los investigadores ponen en conocimiento de la empresa los diferentes avances tecnológicos desarrollados con el propósito de transferirla y generar impactos en la sociedad. Adicionalmente, se requiere que existan los incentivos necesarios para que los acuerdos de colaboración surgidos a partir de la interacción academia - empresa puedan materializarse.

CI2 Los insuficientes canales de comunicación hacen referencia a la poca información que se tiene sobre las tecnologías que vienen desarrollando las instituciones de investigación y tienen el potencial de ser transferidas al sector productivo. Así mismo, se tiene poco conocimiento sobre las demandas tecnológicas de las empresas.

Adicionalmente, es necesario que toda esta información se centralice en una plataforma que permita a los diferentes actores conocer la oferta y demanda de tecnología. La centralización de la información permitirá, tanto a las empresas como a los investigadores, poder vincularse directamente reduciendo de esta manera los “costos de transacción” asociados a la vinculación entre dos entidades (academia – empresas) con lógicas diferentes.

CD2 Limitadas condiciones para la gestión de la transferencia tecnológica

Esta causa directa está determinada por las limitadas capacidades en los recursos humanos para la gestión de la transferencia tecnológica y propiedad intelectual.

CI1 Las limitadas capacidades en los recursos humanos para la gestión de la transferencia se expresa en escasos cursos, diplomados y maestrías en transferencia tecnológica y propiedad intelectual. Esta poca oferta de formación se da en todos los niveles, es decir, a nivel de cursos básicos que puedan introducir a nuevos profesionales en el campo de la propiedad intelectual y transferencia tecnológica, hasta el nivel de programas de especialización como diplomados o maestrías, así como oportunidades de aprendizaje por medio de pasantías a centros especializados. Adicionalmente, no existen redes de especialistas en propiedad intelectual y transferencia tecnológica que permita el intercambio de experiencias. En el Perú no tenemos una red constituida que promueva la formación de sus integrantes, limitando el intercambio de experiencias y buenas prácticas.

8

CD3 Escasos mecanismos e instrumentos para el desarrollo de una institucionalidad favorable a la transferencia tecnológica y PI:

Esta problemática se debe a dos principales causas: 1) Insuficientes incentivos y promoción de la PI y transferencia tecnológica, y 2) escasos mecanismos de institucionalización de la PI y TT.

CI1 Insuficientes incentivos y promoción de la PI y transferencia tecnológica. Esto se relaciona con la falta de entendimiento del rol que juega la propiedad intelectual y la transferencia tecnológica en la innovación. Esta falta de comprensión se da en diferentes niveles y actores. En las instituciones de investigación la mayoría de los directivos no llegan a comprender en su totalidad como la transferencia tecnológica puede contribuir a que los resultados de investigación generen un impacto económico y social. Así mismo, se desconoce cómo la transferencia tecnológica pueda generar beneficios para la reputación y economía de la institución y los investigadores. De igual



forma, los investigadores no conocen en su totalidad que los resultados de la investigación que realizan pueden ser objeto de transferencia y por consiguiente generar beneficios en su reputación y economía. Por el lado de las empresas, se desconoce cómo la adquisición de conocimiento externo y la vinculación con la academia puede potenciar la innovación.

C12 Escasos mecanismos de institucionalización de la PI y TT. Se observa que la mayoría de instituciones de investigación no han desarrollado ni implementado políticas de PI y procedimientos para transferir la tecnología. Esto se debe a la falta de conocimiento sobre gestión de la PI y TT por lo que se hace necesario la asesoría especializada de instituciones con experiencia en TT. Así mismo, existe un número limitado de oficinas de propiedad intelectual y transferencia tecnológica con las capacidades necesarias para poder gestionar y comercializar los resultados de investigación. Adicionalmente y a nivel normativo, en el país existen problemas en sectores específicos donde la regulación impide la comercialización de tecnologías y como consecuencia la vinculación academia – empresa. Esto se evidencia mucho más en el sector salud o en tecnologías provenientes de la biodiversidad. Es necesario identificar los cuellos de botella en estos y otros sectores para poder facilitar el proceso de transferencia tecnológica y comercialización de los resultados de investigación.

CD4 Limitado condiciones para explotación de resultados de investigación:

Existen limitadas fuentes de financiamiento para el desarrollo de actividades de transferencia tecnológica y limitados incentivos para creación de Spin Off.

C11 Limitadas fuentes de financiamiento para el desarrollo de actividades de transferencia está relacionado a la escasez de instrumentos financieros que permitan continuar con el desarrollo de tecnologías, su protección y posterior comercialización. En la actualidad, la mayoría de apoyos financieros otorgados por las entidades públicas se concentran en la investigación e innovación terminando en prototipos técnicos; sin embargo para que una tecnología pueda ser trasferida y explotada se necesita desarrollar pruebas de concepto y empaquetamiento tecnológico, tanto para tecnologías derivadas de proyectos de innovación empresarial o proyectos de investigación aplicada. Así mismo, es necesario generar mecanismos de financiamiento para la utilización del sistema de propiedad intelectual, tanto en su fase nacional como internacional, los cuales deben estar disponibles para las empresas e instituciones de investigación.

CI2 Limitados incentivos para creación de Spin Off. Si bien existen instrumentos financieros (Ideas audaces y Start Up) para promover la generación de nuevas empresas de base tecnológica, la naturaleza de estos instrumentos no necesariamente cubren las necesidades de emprendimientos tecnológicos que se originan a partir de los resultados de investigación en sectores donde el tiempo de maduración de este tipo de empresas y por lo tanto el riesgo es mayor. Estos sectores están relacionados con la Biotecnología, Química y Nanotecnología.

5.3.2. Efectos directos (ED) e indirectos (EI)

El problema identificado, a la luz del diagnóstico, permite identificar un conjunto de efectos directos (ED) e indirectos (EI) del mismo, así como el efecto final relacionado a la competitividad del país. A continuación se presentan los efectos directos e indirectos del problema identificado:

ED 1: Incremento de la pérdida de capital intangible de las entidades relacionadas a las actividades de I+D+i

El desconocimiento y gestión inadecuada de la propiedad intelectual ocasionan que los intangibles tecnológicos, producto de las actividades de I+D+i, no pueden apropiarse y por consiguiente ser explotados por terceros. Esto sucede tanto en la academia como en el sector empresarial. Así mismo, en una sociedad del conocimiento los intangibles tecnológicos generan valor comercial, lo cual puede ser reinvertido en actividades de I+D+i.

ED 2: Bajo número de proyectos de I+D+i en colaboración academia - empresa

La insuficiente interacción entre el mundo empresarial y académico, así como la ausencia de reglas que orienten los acuerdos de colaboración en el desarrollo de proyectos colaborativos, limitan la vinculación y por consiguiente la transferencia de tecnología. Lo expuesto anteriormente contribuye a que el número de proyectos de I+D+i se mantenga en niveles por debajo de los deseados afectando las potencialidades de innovar de las empresas.

ED 3: Incremento de costos de transacción que limiten la vinculación

La ausencia de una plataforma centralizada que permita reunir la oferta y demanda de tecnologías tiene como consecuencia que los empresarios no tengan conocimiento de las potencialidades que ofrecen las instituciones de investigación para el desarrollo de

innovaciones. Así mismo, los investigadores no tienen muchos canales para poder difundir y dar a conocer las tecnologías que desarrollan. Esto hace que la desmotivación para vincularse se acreciente ya que tanto el investigador como el empresario tienen que invertir tiempo y dinero para poder interactuar y posteriormente llegar a un acuerdo entre las partes.

ED 4: Incremento del no éxito de los proyectos en colaboración academia – empresa.

La falta de conocimiento en propiedad intelectual puede afectar directamente el desarrollo de los proyectos en la medida que los resultados de la investigación se van materializando. Es necesario que antes de iniciar un acuerdo las partes puedan consensuar la titularidad y el porcentaje del mismo de los resultados que se obtendrán, así como aspectos relacionados al uso de la marca de la institución que desarrolló la tecnología, de ser el caso. Este proceso de negociación tiene que tener como principio el transferir la tecnología con la finalidad de evitar dilatar el tiempo de negociación. Esta falta de gestión y manejo de aspectos de propiedad intelectual afectan una transferencia efectiva y pueden incrementar el riesgo de que un proyecto de I+D+i en colaboración no llegue a su término.

Los efectos directos identificados, a su vez, se constituyen en causas de problemas de mayor nivel (Efectos Indirectos), que tienen que ver con la subutilización de la tecnología desarrollada localmente y el aumento de la productividad de las empresas, y que de persistir, pueden afectar la competitividad del país. A continuación se describe el efecto final:

EF: "Bajo nivel de competitividad de la economía peruana"

En síntesis, mientras el Perú no genere las condiciones para el desarrollo de la transferencia tecnológica habrá incremento en la pérdida de intangibles tecnológicos de las instituciones de investigación por una subutilización del sistema de propiedad intelectual y una eficiente gestión de la tecnología. Así mismo, la vinculación academia – empresa expresada en los proyectos de colaboración seguirá siendo baja, impactando directamente en la poca diversificación de nuestro sector productivo y niveles de productividad. Hay que mencionar que el Programa Especial de Transferencia Tecnológica contribuye al aumento de la competitividad del país por medio de la facilitación del uso y explotación de la tecnología generada en el SINACYT. El pilar 12 del ranking de competitividad elaborado por el Foro Económico Mundial muestra que el Perú está muy rezagado en los indicadores

de innovación, dentro de los cuales encontramos la vinculación academia – empresa y patentes producidas.

A continuación se presenta el gráfico del árbol de problemas, resultado de la identificación de las causas y efectos que atañen a la transferencia tecnológica en el país.


B



Componente 2: Adecuadas capacidades en RR.HH. para la Gestión de la Transferencia Tecnológica

La transferencia de tecnología requiere de una alta especialización en los diferentes procesos que implica su adecuada gestión, haciéndose necesario contar con profesionales con la capacidad de poder conducir en forma eficiente estos procesos. Se requiere expertos en identificación de tecnologías con el potencial de ser transferidas, gestión de propiedad intelectual, valorización y comercialización. Así mismo, estos profesionales tienen que tener la capacidad de poder identificar oportunidades y necesidades de mercado y poder traducirlo al lenguaje académico. En ese sentido, tienen que tener habilidades para relacionarse, y entender a los empresarios, y al mismo tiempo, a los investigadores. Adicionalmente, es necesario crear una red de profesionales que permita el aprendizaje por medio de la difusión de las buenas prácticas en transferencia tecnológica y casos de éxito.

De esta manera, el presente componente se compone de los siguientes subcomponentes y actividades, los mismos que contribuyen a los objetivos planteados:

Componente	Subcomponente	Actividades
 <p>Adecuadas capacidades en RR.HH. para la Gestión de la Transferencia Tecnológica</p>	<p>Suficientes oferta de capacitación en gestión de la propiedad intelectual y transferencia tecnológica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Maestría en PI y transferencia tecnológica • Diplomado en PI y transferencia tecnológica • Cursos en PI y transferencia tecnológica • Subvenciones pasantías nacionales en TT • Subvenciones pasantías internacionales en TT • Acreditación de profesionales en PI y transferencia tecnológica • Conferencias virtuales en PI y transferencia tecnológica • Red de especialistas en propiedad intelectual y transferencia tecnológica (incluye registro de especialistas en plataforma virtual) • Congreso Internacional en PI y transferencia tecnológica

Componente 3: Suficientes mecanismos e instrumentos para el desarrollo de una institucionalidad de transferencia tecnológica

La transferencia de tecnología está inmersa dentro de procedimientos formales que hacen posible su realización. Las políticas de propiedad intelectual juegan un rol importante dentro del proceso de transferencia tecnológica, estableciendo los derechos patrimoniales y morales de los resultados de investigación, así como los beneficios que se obtienen por la transferencia de los mismos.

En tal sentido, los procedimientos administrativos de las *instituciones de investigación* deben contribuir a fortalecer la vinculación con la empresa y por consiguiente con la transferencia tecnológica, por ello, es necesario tener procedimientos ágiles y flexibles con la finalidad de adaptarse a las oportunidades y necesidades de los potenciales receptores de la tecnología. Así mismo, la transferencia tecnológica reposa en una cultura que valora la propiedad intelectual, la innovación y el trabajo colaborativo, por ello necesita ser valorada y entendida por todos los que forman parte de la comunidad científica y empresarial. Para que las acciones planteadas anteriormente puedan cumplir sus objetivos es necesario que los directivos, investigadores y administrativos entiendan las ventajas y oportunidades que ofrece la transferencia tecnológica para el país, la institución y los grupos de investigación. Así mismo, es necesario establecer incentivos académicos y para la reputación del investigador, así como reconocer el esfuerzo por vincularse y transferir la tecnología que desarrollan.

Por el lado de la *empresa* es necesario sensibilizar a los líderes empresariales en la importancia y oportunidad que le ofrece la vinculación con el sector académico para la generación de innovaciones; igualmente, es necesario reconocer el esfuerzo de aquellas empresas que hacen el esfuerzo por innovar a partir de la vinculación con los centros de investigación.

De esta manera, el presente componente se compone de los siguientes subcomponentes y actividades los mismos que contribuyen a los objetivos planteados:

Componente	Subcomponente	Actividades
Suficientes mecanismos e instrumentos para el desarrollo de una institucionalidad en materia de propiedad intelectual y de transferencia tecnológica	Subcomponente 1: Mayores incentivos y promoción del uso del sistema de propiedad intelectual y la transferencia tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> • Evento de reconocimiento al impulso de actividades de protección intelectual y transferencia tecnológica. • Talleres de sensibilización sobre PI y TT. • Cursos de PI y TT para pregrado en Ciencias e Ingeniería. • Promoción de directivas que reconozcan las actividades de transferencia tecnológica en los centros de investigación.
	Subcomponente 2: Suficientes mecanismos de institucionalización de la TT	<ul style="list-style-type: none"> • Asesorías especializadas en la elaboración de políticas institucionales de PI y TT. • Elaboración de manuales y normas técnicas en PI y TT. • Estudio de identificación de trabas normativas que dificulten la protección de la PI y TT. • Creación y fortalecimiento de OTT.

Componente 4: Suficientes capacidades para explotación de resultados de investigación

Los fondos disponibles en el SINACYT cubren algunos aspectos de la transferencia tecnológica como los proyectos de innovación que permiten vincular en un proyecto a la academia con las empresas. Así mismo, existen instrumentos que financian misiones tecnológicas y la difusión de tecnologías, las cuales están orientadas, principalmente, al sector empresarial. No obstante, es necesaria la generación de nuevos mecanismos de financiamiento para actividades de transferencia tecnológica que no están siendo considerados. En este componente se propondrán actividades relacionadas con la generación de instrumentos de financiamiento que se complementen con los ya existentes.

De esta manera, el presente componente se compone de los siguientes subcomponentes y actividades, los mismos que contribuyen a los objetivos planteados:

Componente	Subcomponente	Actividades
Suficientes condiciones para explotación de resultados de investigación	Subcomponente 1: Suficientes instrumentos financieros para el desarrollo de actividades de transferencia tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos de desarrollo de prototipo y empaquetamiento tecnológico • Financiamiento de patentes nacionales • Financiamiento de patentes internacionales vía PCT • Créditos blandos para proyectos de TT • Proyectos de Validación y Empaquetamiento de Innovaciones • Incorporación de Recursos Humanos Altamente Calificados en Empresas • Proyectos de innovación multidisciplinarios
	Componente 2: Adecuados incentivos para creación de Spin Off	<ul style="list-style-type: none"> • Ideas audaces • Competencia de Impacto Global • Capital semilla para EBT (prueba de concepto) • Capital inicia EBT (Inicio de producción y comercialización) • Créditos blandos para EBT • Atracción de fondos de capital de riesgo

B



A continuación se presenta la matriz del marco lógico la misma que contiene el fin, propósito y componentes del Programa. Así mismo, en los cuadros posteriores se podrá observar las metas, indicadores y actores involucrados en el cumplimiento de cada actividad.



6.3. Matriz del marco lógico

RESUMEN DE OBJETIVOS	INDICADORES				MEDIOS DE VERIFICACION			SUPUESTOS
	Eficacia	Fuente de Información	Método para la recopilación	Responsable	Frecuencia			
FIN Contribuir al fortalecimiento del SINACYT	Incremento en el puntaje y posición en el pilar de innovación del ranking de competitividad mundial Incremento en el puntaje y posición del Global Innovation Index en el indicador: a) university/industry research collaboration, y b) national office patent applications.	Reporte del Foro Mundial de Competitividad Reporte del Global Innovation Monitor	Revisión en la Web del reporte Revisión en la Web del reporte	CONCYTEC CONCYTEC	Anual Anual	Continúa apoyo político al desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación y se destinan recursos suficientes para la implementación de las actividades en CTI programadas, incluyendo PI y TT. Se generan mayores mecanismos para el incentivo por parte del Estado para proyectos de I+D+i de empresas. Se generan mayores mecanismos por parte del Estado para el estímulo a la innovación empresarial.		
PROPOSITO Generar las adecuadas condiciones para el desarrollo de la Transferencia Tecnológica en el Perú	Incremento de 20 % de licenciamiento de creaciones intelectuales protegidas, tales como patentes, softwares, diseños y secretos industriales nacionales por parte de empresas peruanas luego de 5 años.	Reporte de INDECOPI	Informe de INDECOPI	INDECOPI	Anual	Se destinan fondos por parte del Estado para implementar el		



B

	50% de las instituciones de investigación cuentan con contratos de colaboración con el sector productivo luego de 5 años.	Reporte de FONDECYT, INNOVATE Perú y PNIA Reporte de OTTs	Informe de FONDECYT, INNOVATE Perú y PNIA Reporte de OTTs	CONCYTEC	Anual	Programa de Transferencia Tecnológica. Se generan mayores mecanismos de financiamiento por parte del Estado para proyectos de I+D+i de instituciones de investigación. Se generan mayores mecanismos de financiamiento por parte del Estado para implementar el Programa de Transferencia Tecnológica.
	Incremento en el nivel de intensidad tecnológica como porcentaje de productos de alta y mediana tecnología exportados luego de 5 años.	Base de datos de la SUNAT	Informe de CONCYTEC a partir de base de datos de la SUNAT	CONCYTEC	Anual	Estabilidad macroeconómica
Componente 01: 1. Adecuados y Suficientes Mecanismos para la vinculación con el sector productivo	Incremento del 20% de proyectos de I+D+i en colaboración CI - empresa, por año.	Reporte de FONDECYT, INNOVATE Perú y PNIA Reporte de OTTs	Informe de FONDECYT, INNOVATE Perú y PNIA Informe de OTTs	CONCYTEC	Anual	Se destinan e incrementan mecanismos de financiamiento para proyectos de I+D+i de instituciones de investigación.
1.1. Suficientes espacios de interacción	50 interacciones generadas entre investigadores y empresarios, por año	Reporte de CONCYTEC	Informe de OTTs	CONCYTEC	Anual	Se generan mayores mecanismos de financiamiento por parte del Estado para

COMPONENTES:



7

1.2. Suficientes incentivos para interacción academia-empresa	25 acuerdos de investigación entre instituciones de investigación y empresas, generados por año	Reporte CONCYTEC	Informe de FONDECYT, INNOVATE Perú y PNA	Anual	implementar el Programa de Transferencia Tecnológica. Se generan mayores mecanismos de financiamiento por parte del Estado para proyectos de I+D+I colaborativo.
1.3. Adecuados mecanismos para la sistematización de la Información	100 ofertas y demandas tecnológicas exhibidas en la plataforma, por año.	Reporte CONCYTEC	Informe CONCYTEC	Anual	Plataforma funcional y operativa en el periodo de tiempo a evaluar implementada por CONCYTEC.
Componente 02: Adecuadas condiciones en RR.HH. para la Gestión de la Propiedad Intelectual y la Transferencia Tecnológica	10 especialistas acreditados trabajando en instituciones de investigación en temas de transferencia tecnológica y propiedad intelectual, luego de 5 años.	Documento de CONCYTEC	Informe de CONCYTEC	Anual	Instituciones de investigación tienen condiciones para la incorporación de profesionales especialistas en PI y TT y PI.
	01 Programas de maestrías en PI y TT ofertado por una universidad de manera sostenible	Documento de CONCYTEC	Informe de CONCYTEC	Anual	Institutos de investigación tienen condiciones para la incorporación de profesionales especialistas en PI y TT.
	02 diplomados en PI y TT ofertados por una o más universidades de manera sostenible	Documento de CONCYTEC	Informe de CONCYTEC	Anual	Institutos de investigación tienen condiciones para la incorporación de profesionales especialistas en PI y TT.



8

<p>2.1. Suficientes capacidades para la gestión de la propiedad intelectual y la transferencia tecnológica</p>	<p>10 especialistas con conocimiento en PI y TT trabajando en instituciones de investigación, cada dos años.</p>	<p>Documento de CONCYTEC</p>	<p>Informe de CONCYTEC</p>	<p>CONCYTEC</p>	<p>Anual</p>	<p>Institutos de investigación tienen condiciones para la incorporación de profesionales especialistas en PI y TT.</p>
<p>Componente 03: Suficientes mecanismos e instrumentos para el desarrollo de una institucionalidad de transferencia tecnológica</p>	<p>50% instituciones de investigación que realizan actividades de transferencia tecnológica (registro de propiedad intelectual, proyectos de I+D colaborativos, promoción de emprendimientos de base tecnológica) luego de 5 años.</p>	<p>Documento de CONCYTEC</p>	<p>Informe de CONCYTEC</p>	<p>CONCYTEC</p>	<p>Anual</p>	<p>Se mantiene cooperación entre CONCYTEC y MINEDU para impulsar la mejora de la calidad universitaria. Se da financiamiento para actividades de I+D+i Estabilidad macroeconómica</p>
<p>3.1. Suficientes incentivos y promoción de la transferencia tecnológica de tecnologías protegidas</p>	<p>20% de investigadores con disposición a realizar transferencia de tecnología, cada dos años.</p>	<p>Documento de CONCYTEC</p>	<p>Informe de CONCYTEC</p>	<p>CONCYTEC</p>	<p>Anual</p>	<p>Se generan mecanismos para el financiamiento de actividades de I+D+i</p>
<p>3.2. suficientes mecanismos de institucionalización de la TT</p>	<p>20% de empresarios con disposición a innovar a partir de la transferencia tecnológica, cada dos años.</p>	<p>Documento de CONCYTEC</p>	<p>Informe de CONCYTEC</p>	<p>CONCYTEC</p>	<p>Anual</p>	<p>Se generan mecanismos para el financiamiento de actividades de I+D+i</p>
<p>3.2. suficientes mecanismos de institucionalización de la TT</p>	<p>50% de instituciones de investigación con políticas de PI y TT establecidas, luego de 5 años.</p>	<p>Documento de CONCYTEC</p>	<p>Informe de CONCYTEC</p>	<p>CONCYTEC</p>	<p>Anual</p>	<p>Se mantiene cooperación entre CONCYTEC y MINEDU para impulsar la mejora de la calidad universitaria.</p>



8

Componente 04: Suficientes condiciones para explotación de resultados de investigación	20 nuevos Spin Off generados, luego de 5 años	Documento de CONCYTEC	Informe de CONCYTEC	CONCYTEC	Anual	Se mantiene cooperación entre CONCYTEC y MINEDU para impulsar la mejora de la calidad universitaria. Se generan mecanismos para el financiamiento de actividades I+D+i. Se generan mecanismos para fortalecer las incubadoras universitarias y se implementan las OTTs
	Incremento del 20% de acuerdos de licencia de tecnología generada a partir de resultados de investigación, cada dos años.	Documento de CONCYTEC	Informe de CONCYTEC	CONCYTEC	Anual	Se generan mecanismos para el financiamiento de actividades I+D+i
4.1. Suficientes fuentes de financiamiento para el desarrollo de actividades de transferencia de tecnológica de tecnologías protegidas	Incremento del 20% de solicitudes de patentes registrados por empresas e instituciones de investigación, por año.	Reporte INDECOPI	Informe INDECOPI	INDECOPI CONCYTEC	Anual	Se generan mecanismos para el financiamiento de actividades I+D+i
	Incremento del 20% de acuerdos de licencia de tecnología generada a partir de resultados de investigación, cada dos años.	Reporte INDECOPI	Informe INDECOPI	INDECOPI CONCYTEC	Anual	Se generan mecanismos para el financiamiento de actividades I+D+i
4.2. Adecuados incentivos para creación de Spin Off	20 nuevos Spin Off generados, luego de 5 años	Documento de CONCYTEC	Informe de CONCYTEC	CONCYTEC	Anual	Se mantiene cooperación entre CONCYTEC y MINEDU para impulsar la mejora de la calidad universitaria. Se generan mecanismos para el financiamiento de actividades I+D+i Se generan mecanismos para



B

fortalecer las incubadoras
universitarias y se implementan
las OTTs



2

6.4. Actividades, metas, indicadores e instituciones involucradas

Componentes/Actividades	Metas							Indicadores	Instituciones involucradas
	2016	2017	2018	2019	2020	2021			
Suficientes espacios de interacción									
Encuentros tecnológicos	0	6	9	12	15	18	Número de proyectos de colaboración generados	CONCYTEC CCL	
	0	0	6	6	12	12	Número de contratos de explotación de patentes, softwares y diseños industriales generados		
Misiones in country	0	6	9	12	15	18	Número de proyectos de colaboración generados	CONCYTEC UNIVERSIDADES CCL	
Ferias tecnológicas	0	5	10	15	20	25	Número de contratos de provisión de servicios tecnológicos generados	CONCYTEC INDECOPI CÁMARA DE COMERCIO	
	0	6	9	12	15	18	Número de proyectos de colaboración generados		
Foro de líderes academia - empresa	0	5	10	10	10	10	Número de líderes académicos participantes	CONCYTEC CÁMARA DE COMERCIO SIN INDECOPI PRODUCE CNC	
	0	5	10	10	10	10	Número de líderes empresariales participantes		



8

Componentes/Actividades	Metas					Indicadores	Instituciones involucradas
	2016	2017	2018	2019	2020		
Suficientes incentivos para interacción academia-empresa							
Proyectos de I+D+i colaborativa (academia - empresa)	0	0	5	10	20	20	CONCYTEC
Laboratorios de innovación mixtos	0	0	3	5	5	5	CONCYTEC
	0	0	3	5	5	Número de acuerdos de colaboración para proyectos de I+D+i generados	
	0	0	3	5	5	Número de empresas que realizan proyectos de I+D+i en instituciones de investigación Número de instituciones de investigación que implementan laboratorios mixtos con empresas	
Apoyo a la creación de clúster tecnológicos	0	0	2	4	6	8	CONCYTEC
Proyectos Asociativos de Transferencia Tecnológica para Microempresas - PATTEM	0	5	5	5	5	5	PRODUCE
Misiones y pasantías tecnológicas	0	12	12	12	12	12	PRODUCE
Proyectos de Innovación para Empresas Individuales	0	30	30	30	30	30	PRODUCE



2

Componentes/Actividades	Metas						Indicadores	Instituciones involucradas
	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
Adecuados mecanismos para la sistematización de la información relacionada a la TT								
Plataforma virtual de TT	0	30	40	50	60	70	Número de tecnologías, creaciones y servicios tecnológicos ofertadas en la plataforma	CONCYTEC
	0	10	20	30	40	50	Número de demandas tecnológicas incluidas en la plataforma	
	0	3	6	9	12	14	Número de proyectos de colaboración generados	
Creación de portafolio de transferencia tecnológica	0	20	30	30	30	30	Número de tecnologías y creaciones identificadas	CONCYTEC
	0	10	15	20	20	20	Número de servicios tecnológicos identificados	
Creación de portafolio de demanda tecnológica	0	10	10	10	10	10	Número de demandas tecnológicas identificadas	CONCYTEC
	0	1	2	2	2	2	Número de sectores productivos que cuentan con portafolio de demandas tecnológicas	
Talleres para la utilización de la plataforma virtual	0	50	100	100	100	100	Número de personas entrenadas en el uso de la plataforma	CONCYTEC



Componentes/Actividades	Metas					Indicadores	Instituciones involucradas
	2016	2017	2018	2019	2020		
Suficientes capacidades en RR.HH. para la gestión de la transferencia tecnológica							
Maestría en PI Y transferencia tecnológica	0	0	15	15	15	0	Número de maestrantes
	0	0	0	15	15	15	Número de master graduados con tesis
	0	0	1	1	1	0	Número de programas de maestría en PI y TT fortalecidos
Diplomado en PI y transferencia tecnológica	0	20	40	40	40	40	Número de participantes en diplomado
	0	15	30	30	30	30	Número de egresados de diplomado con competencias para gestionar la PI y TT
Cursos en Propiedad Intelectual y Transferencia Tecnológica	0	40	80	80	80	80	Número de asistentes a cursos
	0	30	60	60	60	60	Números de asistentes con certificado de aprobación
Subvenciones pasantías nacionales en PI y TT	0	6	12	12	12	12	Número de pasantes nacionales
	0	3	4	5	6	6	Número de instituciones peruanas sede de pasantías
Subvenciones pasantías internacionales en PI y TT	0	0	0	6	6	6	Número de pasantes
Acreditación de profesionales en PI y TT	0	0	0	5	5	5	Número de profesionales acreditados internacionalmente como especialistas en PI y TT
	0	300	300	300	300	300	Número de participantes en conferencias
Conferencias virtuales en PI y TT	0	300	300	300	300	300	Número de participantes en conferencias
							CONCYTEC INDECOPI CÁMARA DE COMERCIO
							CONCYTEC INDECOPI UNIVERSIDADES
							CONCYTEC
							CONCYTEC INDECOPI
							CONCYTEC INDECOPI



2

Apoyo a red de PI y transferencia tecnológica	0	0	15	20	30	40	Número de profesionales integrantes de la red	CONCYTEC
	0	0	2	4	6	8		
Congreso Internacional en PI y TT	0	100	150	200	250	300	Número de asistentes	CONCYTEC INDECOPI
	0	3	4	5	5	5	Número de ponentes nacionales	
	0	3	4	5	5	5	Número de ponentes internacionales	

Componentes/Actividades **Metas** **Instituciones involucradas**

2016 **2017** **2018** **2019** **2020** **2021** **Indicadores**

Mayores incentivos y promoción de la transferencia tecnológica y PI							Número de investigadores reconocidos	CONCYTEC INDECOPI CÁMARA DE COMERCIO UNIVERSIDADES
Evento de reconocimiento al impulso de actividades en PI y transferencia tecnológica	0	2	2	2	2	2		
	0	2	2	2	2	2	Número de empresas reconocidas	
	0	2	2	2	2	2	Número de centros de investigación reconocidos	
Talleres de sensibilización en PI y TT	0	10	10	10	10	10	Número de directivos de centros de investigación sensibilizados	CONCYTEC INDECOPI
	0	10	10	10	10	10	Número de líderes empresariales sensibilizados	
	0	20	20	20	20	20	Número de investigadores sensibilizados	



B

	0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	Número de empresarios sensibilizados	CONCYTEC MINEDU
Cursos de PI y TT para pregrado en Ciencias e Ingeniería	0	20	40	60	80	100					Número de estudiantes participantes	
	0	0	2	3	4	5					Número de carreras de ciencia y tecnología que incorporan curso de TT	CONCYTEC INDECOPI UNIVERSIDADES MINEDU
Plataforma para cursos de PI y TT para universidades	0	2	3	4	5	6					Número de universidades que utilizan la plataforma para capacitación en PI y TT a nivel de pregrado.	
Promoción de directivas que reconozcan las actividades de transferencia tecnológica en los centros de investigación	0	2	1	1	0	0					Número de directivas elaboradas	CONCYTEC MINEDU
	0	0	2	1	1	0					Número de directivas implementadas	

Suficientes mecanismos de institucionalización de la TT

Asesorías especializadas en la elaboración de políticas institucionales de PI y TT	0	2	5	5	5	5	5	5	5	5	Numero de instituciones de investigación asesoradas en políticas de PI y TT	CONCYTEC INDECOPI
	0	2	5	5	5	5					Número de instituciones que implementan políticas de PI y TT	
Elaboración de manuales y normas técnicas en TT y PI	1	2	1	0	0	0					Número de manuales y normas técnicas elaboradas	CONCYTEC
	0	10	10	10	10	10					Número de instituciones que utilizan los manuales y normas técnicas	



2

Componentes/Actividades	Metas						Indicadores	Instituciones involucradas
	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
Estudio de identificación de trabas normativas que dificulten la gestión de la PI y TT	0	2	4	2	0	0	Número de trabas normativas identificadas	CONCYTEC CNC
	0	0	2	4	2	0	Número de trabas normativas modificadas	
Creación y fortalecimiento de OTTs	0	2	4	4	4	4	Número de OTTs creadas	CONCYTEC MINEDU
	0	0	2	4	4	4	Número de OTTs acreditadas	
Suficientes fuentes de financiamiento para el desarrollo de actividades de transferencia tecnológica								
Proyectos de desarrollo de prototipo y empaquetamiento tecnológico	0	5	10	20	20	20	Número de prototipos desarrollados y empaquetados	CONCYTEC
	0	5	10	20	20	20	Número de prototipos con potencial de comercialización	
Financiamiento de patentes nacionales	0	5	10	20	20	20	Número de solicitudes de patentes de instituciones de investigación registradas en INDECOP	CONCYTEC
Financiamiento de patentes internacionales vía PCT	0	0	5	20	20	20	Número de solicitudes de patentes PCT de instituciones de investigación	CONCYTEC
Propuesta de créditos blandos para proyectos de TT	0	0	1	0	0	0	Propuesta de crédito blando para TT elaborada	CONCYTEC
	0	0	0	1	0	0	Propuesta de crédito blando para TT implementada	
	0	0	5	15	15	15	Número de proyectos con potencial de emprendimiento desarrollados	CONCYTEC



E

Proyectos de innovación multidisciplinarios	0	0	5	15	15	15	15	15
Proyectos de Validación y Empaquetamiento de Innovaciones	0	8	8	8	8	8	8	8
Incorporación de Recursos Humanos Altamente Calificados en Empresas	0	2	3	3	3	3	3	3
Apoyo a la Demanda de Servicios Tecnológicos	0	0	4	4	4	4	4	4

Componentes/Actividades	Metas actividades									Indicadores	Instituciones involucradas
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2021	2021	2021		
Ideas audaces	0	40	40	40	40	40	40	40	40	Número de emprendimientos con prueba de concepto validados	CONCYTEC
	0	0	5	5	5	5	5	5	5	Número de emprendimientos que entran a la fase de producción (mercado)	
	0	2	4	4	4	4	4	4	4	Número de emprendedores capacitados	
Fortalecimiento emprendimiento de EBT	0	2	4	4	4	4	4	4	4	Número de emprendedores capacitados	CONCYTEC



Capital semilla para EBT (prueba de concepto)	0	5	10	20	20	20	20	20	Número de emprendimientos con prueba de concepto validados	CONCYTEC
Capital inicia EBT (Inicio de producción y comercialización)	0	0	10	20	20	20	20	20	Número de emprendimientos que entran a la fase de producción (mercado)	CONCYTEC
Créditos blandos para EBT	0	0	0	1	0	0	0	0	Propuesta de crédito blando para EBT elaborada	CONCYTEC PRODUCE
	0	0	0	0	1	0	0	0	Propuesta de crédito blando para EBT implementada	
Propuesta de atracción de fondos de capital de riesgo	0	0	1	0	0	0	0	0	Propuesta de atracción de fondos de capital de riesgo	CONCYTEC PRODUCE
	0	0	0	1	0	0	0	0	Propuesta de atracción de fondos de capital de riesgo implementada	

2



6.5. Presupuesto

Componentes/Subcomponentes/Aktividades	Año 2016			Año 2017			Año 2018			Año 2019			Año 2020			Año 2021			Total S/.
	FONDECYT	CONCYTEC	OTROS	FONDECYT	CONCYTEC	OTROS	FONDECYT	CONCYTEC	OTROS	FONDECYT	CONCYTEC	OTROS	FONDECYT	CONCYTEC	OTROS	FONDECYT	CONCYTEC	OTROS	
I. Adecuados y Suficientes Mecanismos para la vinculación con el sector pro	0	0	0	36000	505000	10400000	8286000	405000	10400000	11536000	405000	10400000	14036000	405000	10400000	14036000	405000	10400000	102055000
1.1. Suficientes espacios de interacción	0	0	0	36000	140000	0	36000	140000	0	36000	140000	0	36000	140000	0	36000	140000	0	880000
1.1.1. Encuentros tecnológicos	0	0	0	0	45000	0	0	45000	0	0	45000	0	0	45000	0	0	45000	0	225000
1.1.2. Misiones in country	0	0	0	36000	0	0	36000	0	0	36000	0	0	36000	0	0	36000	0	0	180000
1.1.3. Ferias tecnológicas	0	0	0	0	70000	0	0	70000	0	0	70000	0	0	70000	0	0	70000	0	350000
1.1.4. Foro de líderes academia - empresa	0	0	0	0	25000	0	0	25000	0	0	25000	0	0	25000	0	0	25000	0	125000
1.2. Suficientes incentivos para interacción academia - empresa	0	0	0	0	10400000	0	8250000	10400000	0	10400000	0	10400000	14000000	0	10400000	14000000	0	10400000	99750000
1.2.1. Proyectos de HD+ colaborativa (academia - empresa)	0	0	0	0	0	0	1250000	0	0	10	2500000	0	0	20	5000000	0	0	0	13750000
1.2.2. Laboratorios de innovación mixtos	0	0	0	0	0	0	3000000	0	0	5	5000000	0	0	5	5000000	0	0	0	18000000
1.2.3. Apoyo a la creación de clúster tecnológicos	0	0	0	0	0	0	4000000	0	0	2	4000000	0	0	2	4000000	0	0	0	16000000
1.2.4. Proyectos Asociativos de Transferencia Tecnológica para Microempresas - PAITEM	0	0	0	0	0	0	1000000	0	0	5	0	0	1000000	5	0	0	1000000	0	5000000
1.2.6. Misiones tecnológicas	0	0	0	0	0	0	1000000	0	0	10	0	0	1000000	10	0	0	1000000	0	5000000
1.2.7. Proyectos de Innovación Productiva para Empresas Individuales	0	0	0	0	0	0	8400000	0	0	30	0	0	8400000	30	0	0	8400000	0	42000000
1.3. Adecuados mecanismos para la sistematización de la Información	0	0	0	0	365000	0	265000	0	265000	0	265000	0	265000	0	265000	0	265000	0	1425000
1.3.1. Plataforma virtual de TT	0	0	0	0	100000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100000
1.3.2. Creación de portafolio de transferencia tecnológica	0	0	0	0	120000	0	0	120000	0	1	0	0	120000	0	1	0	120000	0	600000
1.3.3. Creación de portafolio de demanda tecnológica	0	0	0	0	120000	0	0	120000	0	1	0	0	120000	0	1	0	120000	0	600000
1.3.4. Talleres para la utilización de la plataforma virtual	0	0	0	0	0	0	0	25000	0	10	0	0	25000	0	10	0	25000	0	125000



Componentes/Subcomponentes / actividades	Año 2016		Año 2017		Año 2018		Año 2019		Año 2020		Año 2021		Total S/.		
	Total S/.		Total S/.		Total S/.		Total S/.		Total S/.		Total S/.		Total S/.		
	FONDECYT	OTROS	FONDECYT	OTROS	FONDECYT	OTROS	FONDECYT	OTROS	FONDECYT	OTROS	FONDECYT	OTROS	FONDECYT	OTROS	Total S/.
2. Adecuadas capacidades en RR.HH. para la Gestión de la Transferencia Tecnológica	0	166000	0	36000	570000	0	3072000	995000	0	3248000	995000	0	3248000	995000	17568000
2.1. Suficientes capacidades para la gestión de transferencia tecnológica	0	166000	0	36000	570000	0	3072000	995000	0	3248000	995000	0	3248000	995000	17568000
2.1.1 Maestría en PI y transferencia tecnológica	0	0	0	0	0	0	1	3000000	0	1	3000000	0	1	3000000	12000000
2.1.2 Diplomado en PI y transferencia tecnológica	0	0	0	1	350000	0	2	700000	0	2	700000	0	2	700000	3150000
2.1.3 Cursos en PI y transferencia tecnológica	1	30000	0	2	60000	0	3	90000	0	3	90000	0	3	90000	450000
2.1.4 Subvenciones pasantías nacionales en TT	0	0	0	3	36000	0	6	72000	0	6	72000	0	6	72000	324000
2.1.5 Subvenciones pasantías internacionales en TT	0	0	0	0	0	0	6	126000	0	6	126000	0	6	126000	378000
2.1.6 Acreditación de profesionales en PI y transferencia tecnológica	0	0	0	0	0	0	5	50000	0	5	50000	0	5	50000	150000
2.1.7 Conferencias virtuales en PI y transferencia tecnológica	4	16000	0	10	40000	0	10	40000	0	10	40000	0	10	40000	216000
2.1.8 Apoyo a red de PI y transferencia tecnológica	0	0	0	0	0	0	1	45000	0	1	45000	0	1	45000	180000
2.1.9 Congreso Internacional en PI y transferencia tecnológica	1	120000	0	1	120000	0	1	120000	0	1	120000	0	1	120000	720000



Handwritten signature or mark.

Componentes/Subcomponentes/Actividades	Año 2016			Año 2017			Año 2018			Año 2019			Año 2020			Año 2021			Total S/.			
	Total S/.			Total S/.			Total S/.			Total S/.			Total S/.			Total S/.			Total S/.			
	FONDECYT	CONCYTEC	OTROS	FONDECYT	CONCYTEC	OTROS	FONDECYT	CONCYTEC	OTROS	FONDECYT	CONCYTEC	OTROS	FONDECYT	CONCYTEC	OTROS	FONDECYT	CONCYTEC	OTROS	FONDECYT	CONCYTEC	OTROS	
3. Suфicientes mecanismos e instrumentos para el desarrollo de una institucionalidad a la transferencia tecnológica	0	15000	0	250000	283000	0	10625000	235500	0	10625000	100500	0	10625000	73000	0	10625000	73000	0	10625000	73000	10023000	53533000
3.1. Suфicientes incentivos y promoción de la transferencia tecnológica	0	0	0	0	183000	0	0	80500	0	0	30500	0	0	73000	0	0	73000	23000	0	0	463000	
3.1.1 Evento de reconocimiento al impulso de actividades en PI y transferencia tecnológica	0	0	0	2	50000	0	2	50000	0	2	0	0	2	0	0	2	0	50000	0	2	200000	
3.1.2 Talleres de sensibilización sobre TT y PI	0	0	0	4	16000	0	4	16000	0	4	0	16000	4	0	16000	4	0	16000	0	4	96000	
3.1.3 Cursos de PI y TT para pregrado en ciencias e ingeniería	0	0	0	2	7000	0	2	7000	0	2	0	7000	2	0	7000	2	0	7000	0	2	42000	
3.1.4 Plataforma para cursos de PI y TT para universidades	0	0	0	1	95000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95000	
3.1.5 Promoción de difeřivas que reconozcan las actividades de transferencia tecnológica en los centros de investigación	0	0	0	2	15000	0	1	7500	0	1	0	7500	0	0	0	0	0	0	0	0	30000	
3.2. Suфicientes mecanismos de institucionalización de la TT	0	15000	0	250000	100000	0	10625000	155000	0	10625000	70000	0	10625000	0	0	10625000	0	10000000	0	10000000	53090000	
3.2.1 Asesorías especializadas en la elaboración de políticas institucionales de PI y TT	0	0	0	2	250000	0	5	625000	0	5	625000	0	5	625000	0	5	625000	0	5	625000	2750000	
3.2.2 Elaboración de manuales y normas técnicas en TT y PI	1	0	15000	0	30000	0	0	15000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60000	
3.2.3 Estudio de identificación de trabos normativos que dificulten la gestión de la PI y TT	0	0	0	1	70000	0	2	140000	0	1	0	70000	0	0	0	0	0	0	0	0	280000	
3.2.4 Creación y fortalecimiento de OTTs	0	0	0	0	0	0	4	10000000	0	4	10000000	0	4	10000000	0	4	10000000	0	4	10000000	50000000	



3

Componentes Subcomponentes Unidades

	Año 2016		Año 2017		Año 2018		Año 2019		Año 2020		Año 2021		Total S.								
	FONDECT	CONCTEC	FONDECT	CONCTEC	FONDECT	CONCTEC	FONDECT	CONCTEC	FONDECT	CONCTEC	FONDECT	CONCTEC									
4. Suficientes instrumentos financieros para explotación de resultados de investigación	S/ -	0	0	0	7785000	0	4470000	12820000	50000	4470000	19620000	1000000	4470000	21120000	50000	4470000	21120000	0	4470000	105015000	
4.1. Suficientes instrumentos financieros para el desarrollo de actividades de transferencia tecnológica	S/ -	0	0	0	1275000	0	4470000	4300000	50000	4470000	9100000	0	4470000	10600000	0	4470000	10600000	0	4470000	58275000	
4.1.1 Proyectos de desarrollo de prototipos y empacquetamiento tecnológico	0	S/ -	0	0	1250000	0	0	10	2500000	0	0	20	5000000	0	0	0	20	5000000	0	0	18750000
4.1.2 Financiamiento de patentes nacionales	0	S/ -	0	0	25000	0	0	10	50000	0	0	20	100000	0	0	0	20	100000	0	0	375000
4.1.3 Financiamiento de patentes PCT	0	S/ -	0	0	0	0	0	5	250000	0	0	20	1000000	0	0	0	20	1000000	0	0	3250000
4.1.4 Propuesta de créditos blandos para proyectos de TT	0	S/ -	0	0	0	0	0	1	0	50000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50000
4.1.5 Proyectos de innovación multidisciplinarios	0	S/ -	0	0	0	0	0	5	1500000	0	0	10	3000000	0	0	0	15	4500000	0	0	13500000
4.1.6 Proyectos de Validación y Empacquetamiento de innovaciones	0	S/ -	0	0	0	0	0	8	0	0	0	8	0	0	0	0	8	0	0	2880000	14400000
4.1.7 Incorporación de Recursos Humanos Altamente Calificados en Empresas	0	S/ -	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	1590000	7950000
4.2. Adecuados incentivos para creación de Spin Off	S/ -	0	0	0	6510000	0	0	8520000	0	0	10520000	1000000	0	10520000	50000	0	10520000	0	0	46740000	
4.2.1 Ideas anducos	0	S/ -	0	0	6000000	0	0	40	6000000	0	0	40	6000000	0	0	0	40	6000000	0	0	30000000
4.2.2 Fortalecimiento al emprendimiento de EBT	0	S/ -	0	0	260000	0	0	4	520000	0	0	4	520000	0	0	0	4	520000	0	0	2340000
4.2.3 Capital semilla para EBT (prueba de concepto)	0	S/ -	0	0	250000	0	0	10	500000	0	0	20	1000000	0	0	0	20	1000000	0	0	3750000
4.2.4 Capital inicia EBT (inicio de producción y comercialización)	0	S/ -	0	0	0	0	0	10	1500000	0	0	20	3000000	0	0	0	20	3000000	0	0	10500000
4.2.5 Propuesta créditos blandos para EBT	0	S/ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	50000
4.2.6 Propuesta de atracción de fondos de capital de riesgo	0	S/ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1000000
TOTAL:	S/ -	1810000	0	0	8107000	1350000	14870000	33903000	1685500	34210000	45029000	1600500	14870000	49029000	1523000	34210000	38979000	1353000	64379000	278191000	

B



Componente	UE FONDECYT	UE CONCYTEC	OTROS	Total (S/)
1. Adecuados y Suficientes Mecanismos para la vinculación con el sector productivo	S/. 47,930,000.00	S/. 2,125,000.00	S/. 52,000,000.00	S/. 102,055,000.00
2. Adecuadas condiciones en RR.HH. para la Gestión de la Transferencia Tecnológica	S/. 12,852,000.00	S/. 4,716,000.00	S/. -	S/. 17,568,000.00
3. Suficientes mecanismos e instrumentos para el desarrollo de una institucionalidad a la transferencia tecnológica	S/. 42,750,000.00	S/. 780,000.00	S/. 10,023,000.00	S/. 53,553,000.00
4. Suficientes condiciones para explotación de resultados de investigación	S/. 82,465,000.00	S/. 200,000.00	S/. 22,350,000.00	S/. 105,015,000.00
Costo total del financiamiento del Programa Especial de Transferencia Tecnológica	S/. 185,997,000.00	S/. 7,821,000.00	S/. 84,373,000.00	S/. 278,191,000.00

El presupuesto total del Programa Especial de Transferencia Tecnológica contempla actividades que vienen siendo financiadas por PRODUCE y CONCYTEC por medio de INNOVATE Perú y CIENCIACTIVA, respectivamente. Así mismo, entidades como INDECOPI y los Gremios empresariales que forman parte del Comité del Programa realizan actividades de formación y promoción de la propiedad intelectual y transferencia tecnológica, contribuyendo presupuestalmente a las actividades del Programa.

Cabe mencionar que la gestión de recursos presupuestales para la implementación vendrá de los pliegos presupuestales de las entidades involucradas, así como otras fuentes de financiamiento, tales como; proyectos de inversión pública, cooperación internacional y presupuesto por resultados, que serán gestionados por el grupo estratégico que gestionará la implementación del Programa.

8



VII. COMPROMISOS INSTITUCIONALES

Los diferentes actores que conforman el Comité Especial de Transferencia Tecnológica reconocen que se vienen haciendo esfuerzos desde diferentes instituciones por promover la propiedad intelectual y transferencia de tecnología. Estos esfuerzos deben ser potenciados y articulados para que puedan generar un mayor impacto. En ese sentido el Programa Especial de Transferencia Tecnológica viene a articular los esfuerzos que se vienen realizando.

El Programa Especial de Transferencia Tecnológica expresa el compromiso de los actores vinculados a la temática para implementar y potenciar las acciones correspondientes al logro de los objetivos y metas establecidas. Igualmente, expresa la voluntad de unir esfuerzos académicos, financieros y de gestión en el periodo establecido para su implementación.

Específicamente, el compromiso de los actores está orientado a los siguientes puntos⁴¹:

Entidades gubernamentales:

Facilitarán la implementación conjunta del programa, disponiendo instrumentos financieros y no financieros, así como el marco legal y regulatorio necesarios para la ejecución de las actividades y de los mecanismos de monitoreo y evaluación, garantizando el logro de las metas.

Instituciones de investigación:

Se encargarán de promover la propiedad intelectual y transferencia tecnológica dentro de sus instituciones facilitando una cultura de vinculación con el sector privado. Así mismo, promoverán una adecuada institucionalidad y el intercambio de experiencias.

Gremios empresariales:

Promoverán la vinculación con las instituciones de investigación como fuente potencial de innovaciones y competitividad. Así mismo, contribuirán con la difusión de la importancia de la transferencia de tecnología y al aumento de la valoración de la tecnología desarrollada localmente por parte de las empresas.

⁴¹ El los cuadros de actividades, indicadores y metas de la sección anterior se puede apreciar en qué actividad está involucrado cada actor.


VIII. GESTIÓN DEL PROGRAMA ESPECIAL DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

La Sub Dirección de Innovación y Transferencia Tecnológica del CONCYTEC es responsable de conducir el proceso de gestión del programa en coordinación con las instituciones que en el proceso de formulación asumieron compromisos de ejecución de actividades.

Para la gestión del programa se conformarán un grupo estratégico de gestión, el mismo que será formalizado por una Resolución de Presidencia emitida por el CONCYTEC. El Grupo Estratégico estará conformados por:

1. El responsable de programa del CONCYTEC
2. un representante de INDECOPI
3. un representante de PRODUCE
4. Un representante de MINEDU
5. Un representante del CNC
6. un representante de los gremios empresariales
7. tres representantes de las universidades
8. Un representante de los IPIs

El grupo estratégico de gestión desarrollará las siguientes actividades

- 
1. Elaborar el plan de trabajo anual de actividades y tareas para el logro de las metas propuestas en el programa.
 2. Programar y reprogramar la ejecución del presupuesto anual requerido.
 3. Coordinar con los Titulares de las instituciones participantes la disposición oportuna de los fondos comprometidos para la ejecución de las actividades y tareas del programa.
 4. Coordinar con las instituciones participantes del programa la realización de las tareas asignadas.
 5. Propiciar alianzas estratégicas con instituciones nacionales e internacionales que favorezcan la ejecución del programa.
 6. Organizar actividades de difusión e información sobre el programa.

Los miembros del grupo de trabajo de gestión se comprometen a través de sus resoluciones institucionales de aceptación de la designación a cumplir las actividades de

ejecución del programa, destinando los recursos humanos y logísticos necesarios para este fin.

8



IX. REFERENCIAS

1. Banco Mundial (2009) Fostering Technology Transfer and Commercialization. Disponible en <https://goo.gl/VTgqjl>
2. CONCYTEC (2014) Caracterización de los Proyectos PROCYT 2006 – 2011. Disponible en <https://goo.gl/dYcCni>
3. CONCYTEC (2013) Doctorados: Garantía para el Desarrollo Sostenible en el Perú. Disponible en <https://goo.gl/znAKyZ>
4. Correa, P. y Zúñiga, P. (2013). Public policies to foster knowledge transfer from public research organizations. Innovation, technology, and entrepreneurship global practice brief. Washington, DC: World Bank Group. Disponible en <http://goo.gl/c9cMoA>
5. Eduardo Ismodes (2015) "Estudio sobre modelo de Oficinas de Transferencia Tecnológica para el Perú".
6. Etzkowitz H. (1996) From knowledge flows to the triple helix: the transformation of academic-industry relations in the USA. *Ind High Educ* 1996;10:337-70.
7. Fernández C. 2010. Cómo Construir un Sistema de Transferencia de Tecnología en un País en Desarrollo. En *Gestión de la Propiedad Intelectual e Innovación en Agricultura y en Salud: Un Manual de Buenas Prácticas* (eds. español P Anguita, F Díaz, CL Chi-Ham et al.). FIA: Programa FIA-PIPRA (Chile) y PIPRA (USA). Disponible en línea: <http://fia.pipra.org>.
8. INDECOPI (2016) *Inventa, Patenta, Innova*. Boletín electrónico N° 1.
9. InnovosGroup (2012). Evaluación final Programa de ciencia y Tecnología (FINCYT) – Informe Final.
10. Igor Prodan, Mateja Drnovsek, Jan Ulijn (2009), Chapter 13 A Conceptual Framework for Studying a Technology Transfer from Academia to New Firms, in Ray Oakey, Aard Groen, Gary Cook, Peter van Der Sijde (ed.) *New Technology-Based Firms in the New Millennium (New Technology-Based Firms in the New Millennium, Volume 7)* Emerald Group Publishing Limited, pp.185 - 203
11. Kuramoto, Juana (2012). Consultoría para la Sistematización de las Experiencias en la ejecución de los Proyectos de Investigación en ciencia Básica y aplicada.

12. PRODUCE (2012) Encuesta Nacional de Innovación en la Industria Manufacturera
13. Sabater, J. (2010) Manual de Transferencia Tecnológica y Conocimiento.
14. Santos, Marli Elizabeth Ritter (2010). The science transfer series: technology transfer from academia to industry and its impact on university management. Disponible en <http://goo.gl/QJ3b0w>
15. TECHNOLIS (2016) Unbloking technology and Knowledge commercialization in Peru.
16. Thierry de Saint Pierre (2011) Desarrollo y fortalecimiento de la transferencia tecnológica. Presentación para CORFO. Disponible en <http://goo.gl/SjN2x1>
17. Valentina Delich (2015) Evaluación y propuesta del marco legal de protección y explotación de los derechos de propiedad intelectual de los resultados de investigaciones financiadas total o parcialmente con fondos públicos en Perú".
18. Young TA. 2010. El Establecimiento de una Oficina de Transferencia Tecnológica (OTT). En Gestión de la Propiedad Intelectual e Innovación en Agricultura y en Salud: Un Manual de Buenas Prácticas (eds. español P Anguita, F Díaz, CL Chi-Ham et al.). FIA: Programa FIA-PIPRA (Chile) y PIPRA (USA). Disponible en línea: <http://fia.pipra.org>.
19. Zawislak, Paulo Antônio, Cherubini Alves, André, Tello-Gamarra, Jorge, Barbieux, Denise, & Reichert, Fernanda Maciel. (2012). Innovation Capability: From Technology Development to Transaction Capability. Journal of technology management & innovation, 7(2), 14-27.

8



X. ACRONIMOS

AUTM:	Association of University Technology Managers
ASTP:	Association of European Science and Technology Transfer Professionals
CCL:	Cámara de Comercio de Lima
CEPLAN:	Centro Nacional de Planeamiento Estratégico
CITEs:	Centro de Innovación Tecnológica
CNC:	Consejo Nacional de Competitividad
CONCYTEC:	Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica
CORFO:	Corporación de Fomento de la Producción
CTel:	Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica
FIDECOM:	Fondo de Investigación y Desarrollo para la Competitividad
FINCYT:	Fondo para la Innovación, Ciencia y Tecnología
FONDECYT:	Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico
FOMITEC:	Fondo Marco para la Innovación, Ciencia y Tecnología
FORTEC:	Foro Nacional de Gestores de Innovación y Transferencia de Tecnología
INDECOPI:	Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual
INS:	Instituto Nacional de Salud
IPIs:	Institutos Públicos de Investigación
I+D:	Investigación y desarrollo
I+D+i:	Investigación, desarrollo e innovación
MINEDU:	Ministerio de Educación
OTT:	Oficinas de Transferencia Tecnológica

B



PI:	Propiedad intelectual
PCT:	Tratado de Cooperación en materia de Patentes
PITEI:	Proyectos de Innovación de Empresas Individuales
PITEA:	Proyectos de Innovación de Empresas Asociadas
PNCTI:	Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Desarrollo Humano 2006-2021
PROCYT:	Proyectos de Ciencia y Tecnología
PRODUCE:	Ministerio de la Producción
PUCP:	Pontificia Universidad Católica del Perú
SINACYT:	Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica
SNI:	Sociedad Nacional de Industrias
SENATI:	Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial
TT:	Transferencia Tecnológica
UNI:	Universidad Nacional de Ingeniería
UNMSM:	Universidad Nacional Mayor de San Marcos
UPCH:	Universidad Peruana Cayetano Heredia
USAID:	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional

8



XI. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Crédito blando: créditos que se conceden a largo plazo y con bajos tipos de interés.

Derecho de autor: Es la rama del Derecho que establece las normas que benefician a los creadores y garantizan sus derechos de propiedad intelectual sobre sus obras. El régimen sobre el Derecho de Autor está regulado en el Perú por el Decreto Legislativo N° 822 – Ley sobre el Derecho de Autor y contiene una serie de derechos y normas aplicables, en nuestro país, a todos los autores y sus obras.

Diseño industrial: Un dibujo o modelo (diseño) industrial constituye el aspecto ornamental o estético de un artículo. El dibujo o modelo puede consistir en rasgos tridimensionales, como la forma o la superficie de un artículo, o en rasgos bidimensionales, como motivos, líneas o colores.

Innovación: introducción exitosa de un nuevo o significativamente mejorado producto, proceso, servicio, método de comercialización o método organizativo en las prácticas internas de la empresa, institución, mercado o en la sociedad.

Instituciones de investigación: Hace referencia a las universidades, institutos públicos de investigación, centros de innovación tecnológica e institutos tecnológicos.

Invencción: Creación de una idea potencialmente generadora de beneficios comerciales, pero no necesariamente realizada en forma concreta en productos, procesos o servicios.

B
Know how: El término know how hace referencia al “saber cómo” que generalmente forma parte del capital intelectual de una organización. Involucra un conjunto de conocimientos e información altamente específica vinculada a un desarrollo tecnológico, por ejemplo conocimientos referidos a la fabricación de un producto, a la aplicación de un procedimiento productivo, a la prestación de un servicio, o a la comercialización de un producto, entre otros.

Oficinas de Transferencia Tecnológica: es la estructura formal dentro de una institución de investigación o fuera de ella con las capacidades necesarias para gestionar la protección y comercialización de los resultados de investigación.

Patente: Título que otorga el Estado a la persona que lo solicita, siempre y cuando la invención para la cual se solicita la patente cumpla con los requisitos establecidos en la

Legislación. Este título le otorga a su titular el derecho exclusivo de explotación de su invención por un tiempo determinado y en el territorio donde se ha solicitado la patente.

Procesos: Conjunto de recursos y actividades interrelacionadas que transforman elementos de entrada en elementos de salida. Entre los recursos se pueden incluir la gestión, servicios, personal, finanzas, instalaciones, equipos, técnicas, métodos y otros.

Propiedad intelectual: La propiedad intelectual hace referencia a toda creación de la mente humana. Los derechos de propiedad intelectual se asemejan a cualquier otro derecho de propiedad: permiten al creador, o al titular de una patente, marca o derecho de autor, gozar de los beneficios que derivan de su obra o de la inversión realizada en relación con una creación. Esos derechos están consagrados en el Artículo 27 de la Declaración Universal de Derechos Humanos, que contempla el derecho a beneficiarse de la protección de los intereses morales y materiales resultantes de la autoría de las producciones científicas, literarias o artísticas.

Prototipo: Modelo original construido a menor escala que representa un producto, proceso, servicio o tecnología, sobre el cual se harán una serie de pruebas que buscarán reproducir todas las situaciones de su uso cotidiano. Los resultados obtenidos son analizados y sirven como base para establecer mejoras pero no pueden ser generalizados. Sin embargo pueden servir de base para las etapas de escalamiento y comercialización, y para la investigación y desarrollo de otras versiones de la misma naturaleza.

8 Regalía: Es la cantidad fija que se paga por el uso de un derecho de propiedad industrial (patente, marca, etc.) o un derecho de autor existente, cuyo titular es distinto de la persona que utiliza el derecho. En inglés se llama royalty.

9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

Secreto industrial: un secreto industrial o comercial es información que no se desea divulgar. La regulación de los secretos comerciales, como la de otras formas de propiedad intelectual, se rige por los ordenamientos jurídicos nacionales. No obstante, en 1995 se crearon normas internacionales para la protección de secretos ("información no divulgada") en el marco del Acuerdo sobre los ADPIC. El artículo 39 del acuerdo establece que los Estados miembros protegerán la "información no divulgada" contra el uso no autorizado "de manera contraria a los usos comerciales honestos" (esto incluye el incumplimiento de contratos, el abuso de confianza y la competencia desleal). La información no debe ser generalmente conocida ni fácilmente accesible, debe tener un valor por ser secreta, y debe ser objeto de "medidas razonables" para mantenerla en secreto. Esta fórmula general de

las leyes sobre secretos comerciales ha sido adoptada por más de 100 de los 159 miembros de la Organización Mundial del Comercio.

Software: la expresión de un conjunto de instrucciones mediante palabras, códigos, planes o en cualquier otra forma que, al ser incorporadas en un dispositivo de lectura automatizada, son capaces de hacer que un computador ejecute una tarea u obtenga un resultado.

Spin off: es el término que designa a una empresa que surge cuando un empleado o un grupo de empleados abandona la universidad para crear una nueva entidad, que es jurídica y técnicamente diferente de la anterior, pero que está apoyada por la universidad, al menos durante su fase inicial. Puede entonces tratarse de una empresa nacida en el seno de los centros de investigación de la universidad, por iniciativa de los mismos investigadores con el fin de transformar los resultados y conocimientos de la investigación en productos y tecnologías de alto valor agregado. Las empresas spin-off ayudan a transferir el conocimiento y la investigación científica al mundo empresarial, buscando su aplicación directa en los procesos productivos, incluyendo su comercialización.

Tecnología: Conjunto de recursos técnicos propios de una actividad que pueden ser utilizados de forma sistemática para el diseño, desarrollo, fabricación y comercialización de productos o para la prestación de servicios.

Transferencia de tecnología: Proceso de transmisión de la información científica, tecnológica, del conocimiento, de los medios y de los derechos de explotación, hacia terceras partes para la producción de un bien, el desarrollo de un proceso o la prestación de un servicio, contribuyendo al desarrollo de sus capacidades.

3



XII. ANEXOS

Anexo 1: Descripción de actividades a desarrollar en el Programa Especial de Transferencia Tecnológica

Encuentros tecnológicos	Espacio para crear redes de contactos entre empresarios e investigadores con el objetivo de facilitar la interacción y promover la generación de proyectos de colaboración. El esquema consiste en organizar reuniones con diferentes metodologías (speedating, matching, otros) El enfoque es altamente selectivo, por lo que previamente se realizará una identificación de los sectores empresariales sobre los que se actuara, así como los grupos de investigación con mayor afinidad a los sectores empresariales identificados.
Misiones in country	Organización de visitas por parte de los empresarios a las áreas de I+D de las instituciones de investigación con el objetivo promover una mayor y directa interacción entre el investigador y la empresa. También es factible que el equipo de I+D pueda hacer una visita a las instalaciones de la empresa. La herramienta está pensada como una segunda fase para las empresas e instituciones de investigación que participen en los encuentros tecnológicos.
Ferias tecnológicas	Es un evento de impacto nacional y de una duración mayor a 3 días, en el cual las instituciones de investigación, empresas y otros actores exponen las diversas tecnologías que hayan desarrollado. Podrán participar instituciones de investigación y empresas

B



	internacionales con el objetivo de poder exponer las diferentes tecnologías que se hayan desarrollado en Perú ampliando la red de contacto de los actores en el sistema nacional
1.1.4 Foro de líderes academia - empresa	Evento en el cual se pretende que los equipos líderes en innovación (Academia , Empresa) expongan en 20 minutos lo que mas los apasiona (Enmarcados en las tematicas de Desarrollo sostenible, Diversificación Productiva, Emprendimiento, Innovación, Responsabilidad Social) con el objetivo de construir escenarios futuros.

Proyectos de I+D+i colaborativa (academia - empresa)	Financiarán proyectos de cooperación entre instituciones de investigación y empresas para la realización de proyectos de I+D+i.
Laboratorios de innovación mixtos	Permitirá implementar y/o fortalecer laboratorios de I+D+i de uso compartido por empresas y grupos de investigación.
Apoyo a la creación de clúster tecnológicos	Busca fortalecer las interrelaciones entre los institutos de investigación con empresas de una misma zona geográfica y/o cadena de valor para potenciar el desarrollo de actividades de innovación tecnológica, a fin de incrementar la productividad y competitividad de las empresas

Plataforma virtual de TT	Es un espacio de encuentro virtual, en el cual las instituciones de investigación pueden dar a conocer los resultados de investigación a potenciales usuarios e interesados en explotarla comercialmente. Este es un espacio público y gratuito que busca fomentar y acelerar la transferencia tecnológica y la
--------------------------	---

	comercialización de nuevas tecnologías. Así mismo, las empresas podrán exponer sus necesidades o retos tecnológicos con la finalidad de encontrar potenciales proveedores de soluciones tecnológicas.
Creación de portafolio de transferencia tecnológica	Analizará y sistematizará la oferta de tecnología existente en las instituciones de investigación para exhibirlas en la plataforma virtual de TT.
Creación de portafolio de demanda tecnológica	Analizará y sistematizará la demanda de tecnología existente en las empresas con la finalidad de poder vincularla con las líneas de investigación y desarrollo de las instituciones de investigación.

Maestría en propiedad intelectual y transferencia tecnológica	Maestría orientada a la formación de profesionales especializados en Transferencia Tecnológica, gestión de la propiedad intelectual e investigación. Dirigido, principalmente, a profesionales que tienen contacto directo con la transferencia tecnológica en las OTT o similares.
Diplomado en propiedad intelectual y transferencia tecnológica	Diplomado orientado a la formación de profesionales especializados en transferencia tecnológica, gestión de la propiedad intelectual e investigación. Es un segundo nivel de formación y está dirigido a investigadores y profesionales relacionados con el área.
Cursos en propiedad intelectual y transferencia tecnológica	Cursos de contenido básico en transferencia tecnológica, gestión de la propiedad intelectual e investigación. Se realizarán bajo una plataforma Moodle y serán de acceso gratuito, Busca la difusión de estos temas de manera amplia.

8



Subvenciones pasantías nacionales en TT	Facilitará el viaje de profesionales de instituciones de investigación para que realicen pasantías locales en oficinas de propiedad intelectual, oficinas de transferencia tecnológica, entre otros relacionados (INDECOPI, UNMSM, UPCH, PUCP, otros).
Subvenciones pasantías internacionales en TT	Facilitará el viaje de profesionales de instituciones de investigación que laboran oficinas de propiedad intelectual y/o oficinas de transferencia tecnológica a instituciones del exterior para generar capacidades en buenas prácticas de gestión de la transferencia tecnológica, además de aumentar su red de contactos.
Acreditación de profesionales en propiedad intelectual y transferencia tecnológica	Busca financiar la certificación de expertos en transferencia tecnológica provenientes de OTT nacionales.
Conferencias virtuales en propiedad intelectual y transferencia tecnológica	Eventos que tienen como objetivo difundir las experiencias y buen manejo de la transferencia de tecnología de Instituciones de investigación del exterior.
Apoyo a red de propiedad intelectual y transferencia tecnológica	Apoyará la conformación de una red de especialistas y auspiciará las actividades que desarrollen.
Congreso Internacional en TT y PI	Es un evento de impacto nacional y de una duración mayor a 3 días, en el cual las instituciones de investigación, empresas y otros actores podrán asistir a exposiciones de expertos internacionales en temas ligados a la Transferencia Tecnológica y Propiedad Intelectual. Contará con diferentes actividades de promoción de la transferencia de Tecnológica, entre otras actividades.

8



Evento de reconocimiento al impulso de actividades en PI y transferencia tecnológica	Reconoce a las personas y/o instituciones que contribuyen a promover la transferencia de tecnología, así como el uso de mecanismos de protección de la propiedad intelectual.
Talleres de sensibilización sobre propiedad intelectual y transferencia tecnológica	Eventos que buscan promocionar casos de éxito en transferencia tecnológica y protección de la propiedad intelectual en tres (3) niveles: a) público en general, b) empresarios e investigadores y c) tomadores de decisiones
Cursos de PI y TT para pregrado en ciencias e ingeniería	Cursos gratuitos de contenido básico bajo la plataforma Moodle que buscan capacitar a los alumnos de pre-grado (en 4 grupos: Ingenierías, Ciencias de la Vida, Química y Humanidades) en temas de PI y TT.
Plataforma para cursos de PI y TT para universidades	Herramienta en Moodle que permitirá impartir cursos de Pre-grado de PI y TT.

Asesorías especializadas en la elaboración de políticas institucionales de PI y TT	Se financiarán asesorías la elaboración de políticas de PI y TT. Las asesorías podrán ser brindadas por instituciones nacionales o internacionales con experiencia reconocida.
Elaboración de manuales en TT y PI	Tiene el objetivo de facilitar y ayudar a la normalización de los procesos de TT y PI.
Creación y fortalecimiento de OTTs	Se financiará la creación de OTTs para que contribuyan a la vinculación academia – empresa y promuevan que el conocimiento generado se transfiera hacia las empresas. El instrumento buscara que las universidades cuenten con especialistas, políticas y procedimientos adecuados, una cultura favorable en la comunidad de investigadores y el compromiso institucional de la universidad para apoyar la transferencia tecnológica.

8



Anexo 2: Lista de participantes en el Taller de definición de la problemática

- Pedro Martín Bernal Pérez - CONCYTEC
- Mauricio Osorio Indacochea - INDECOPI
- Liliam Cervantes Meneses - INDECOPI
- Sergio Gilberto Rodríguez Soria - PRODUCE
- Rosalía Uzategui Jiménez - PRODUCE
- Manuel Alejandro Figueroa Burga - MINEDU
- Paul Guillermo Barr Rosso - MINEDU
- Carlos Zamudio Fuertes - UPCH
- Alessandra Quiñonez Zumaeta - UPCH
- Juan Arroyo Cuyubamba - UNMSM
- Waldir Estela Escalante - UNMSM
- Juan Martín Rodríguez - UNI
- José Fortunato Oviden Martínez - UNI
- Melisa Guevara Paredes - PUCP
- Arlon Castellón Saavedra - PUCP
- Nathalia Arriola Felices - PUCP
- Franco Romaní Romaní - INS
- Maricela Curisinche Rojas - INS
- Carolina Moreni - CCL
- Yusith Vega - CCL
- Dante Carhuavilca Bonett - SNI
- Romina Sol Golup - CNC

3

