ProCalidad
Educación Superior

Sineace

Estudio para identificar las potencialidades económicas, caracterizar la oferta actual de educación superior y las competencias profesionales universitarias pertinentes para el desarrollo económico y social de las regiones de Amazonas, Arequipa, La Libertad Y Cusco.

Informe Final
y Manual Metodológico

La Libertad

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 1 01/04/2018 10:24:12 p. m.

Estudio para identificar las potencialidades económicas, caracterizar la oferta actual de educación superior y las competencias profesionales universitarias pertinentes para el desarrollo económico y social de la región La Libertad

© María de los Ángeles Cárdenas Mendoza © Juan Francisco Castro Carlín © Gilmer Ricardo Paredes Castro © Ricardo Vásquez Meza © Daniel Velásquez Cabrera © Gustavo Adolfo Yamada Fukusaki

Este documento forma parte de la información contenida en el estudio elaborado por la Universidad del Pacifico, en ejecución del respectivo contrato, por encargo de PROCALIDAD, con registro ISBN 978-612-4386-71-8 y se encuentra en nuestra página web en la dirección http://procalidad.gob.pe/rpsofia/index.php/bienvenidos

DIRECCIÓN EJECUTIVA DEL PROYECTO

Dr. Reynaldo Bringas Delgado

OFICINAS DE ASESORAMIENTO Y APOYO:

Oficina de Planificación, Presupuesto, Monitoreo y Evaluación
(e) C.P.C. Eduardo Poma Buendía

Oficina de Administración y Finanzas
(e) Econ. Luz Cayetano Fernández

UNIDADES DE LÍNEA:

Componente 1
Ps. Julio Sancho Abregú

Componente 2
Mg. Luis La Matta Castro

Componente 3 – Secretaría Técnica del FEC
Lic. Facundo Pérez Romero

Tiraje: 200 ejemplares

Primera edición, febrero 2018

Diseño, diagramación e impresión:
Anghelo Manuel Rodríguez Paredes
R.U.C. 10452947973
Jr. Nicolás de Piérola N° 161 Lima-7
editaimprimetulibro@gmail.com

© Mejoramiento de la Calidad de la Educación Superior PROCALIDAD
Jr. Rousseau 465 San Borja (01) 605 8960
procalidad@procalidad.gob.pe

Se autoriza la reproducción total o parcial siempre y cuando se mencione la fuente.
Primera edición, 2018

Publicación electrónica disponible en www.procalidad.gob.pe

Tabla de contenido

1. Revisión de Literatura 5
2. Propuesta metodológica 15
2.1. Introducción 15
2.2. Información secundaria 16
2.2.1. Plan de Desarrollo Concertado y Mapeo de Clusters 16
2.2.2. La Encuesta Nacional de Hogares 17
2.2.3. Resultados: sectores prioritarios 18
2.3. Información primaria 19
2.3.1. Selección de muestra 19
2.3.2. Herramientas de recolección de información primaria 21
2.3.3. Cronograma 22
2.3.4. Personal y logística 24
3. Propuesta de Instrumentos de Campo 29
3.1. Resumen 25
3.2. Guía de Entrevista a Vicerrectores 25
3.3. Guía de Entrevista a Docentes Investigadores 29
3.4. Guía de Entrevista a Representantes de gremios empresariales 31
3.5. Guía de Grupos Focales con Empresarios 33
4. Diagnóstico 36
4.1. La Universidad Nacional de Trujillo 36
4.1.1. Contexto General 36
4.1.2. Retos y necesidades de la universidad 36
4.2. El sector productivo en la región de La Libertad 39
4.2.1. Contexto General 39
4.2.2. Retos y necesidades del sector productivo regional en investigación 40
4.2.3. Conclusiones de esta sección 42
5. Recomendaciones 44
5.1. Vínculo Universidad-Sector Productivo 44
5.2. Docentes investigadores y carrera docente 47

5.3. Competencias para la investigación 51
5.4. Optimización de procesos 52
6. Manual Metodológico 55
6.1. Objetivo 55
6.2. Consideraciones preliminares 55
6.3. Etapas de aplicación del Manual 55
6.3.1. Recolección de información primaria y secundaria y análisis de 55
6.3.2. Recolección de información primaria 57
6.3.3. Análisis de información primaria y elaboración de un informe preliminar 59
6.3.4. Taller de validación de recomendaciones y elaboración del Informe Fina 59
7. Anexos 61
7.1. Anexo 1a: Primas por trabajar en un determinado sector en Amazonas 61
Anexo 1b: Primas por estudiar una determinada carrera en Amazonas 62
7.2. Anexo 2a: Primas por trabajar en un determinado sector en Arequipa 63
Anexo 2b: Primas por estudiar una determinada carrera en Arequipa 64
7.3. Anexo 3a: Primas por trabajar en un determinado sector en Cusco 65
Anexo 3b: Primas por estudiar una determinada carrera en Cusco 66
7.4. Anexo 4a: Primas por trabajar en un determinado sector en La Libertad 67
Anexo 4b: Primas por estudiar una determinada carrera en La Libertad 68
7.5. Anexo 5: Facultades y Escuelas de la Universidad Nacional de Trujillo 69
7.6. Anexo 6: UNT, Número de docentes por facultad 70
7.7. Anexo 7: Metodología para analizar la ENAHO 70
7.8. Anexo 8: Guía de Entrevista a Vicerrectores 70
7.9. Anexo 9: Guía de Entrevista a Docentes Investigadores 73
7.10. Anexo 10: Guía de Entrevista a Representantes de gremios empresariales 76
7.11. Anexo 11: Guía de Grupos Focales con Empresarios 78
7.12. Anexo 12: Diagnóstico realizado en el trabajo de Cárdenas et al. 80
7.13. Anexo 13: Recomendaciones propuestas en el trabajo de Cárdenas et al. 83
7.14. Anexo 14: Ejemplos de formatos del taller 89
7.15. Anexo 15: Programa del taller realizado por Cárdenas et al. 91
8. Bibliografía 92

1. Revisión de Literatura

En la actualidad, la innovación traducida en desarrollo de nuevas tecnologías juega un rol importante en el progreso de las economías. A nivel macro, la literatura académica concuerda en que este factor es el que determina el ritmo de crecimiento de las economías (Solow, 1957). En efecto, la población, en general, se beneficia de este desarrollo. Por un lado, los consumidores aumentan su bienestar debido a que tienen mayor acceso a mejores productos como nuevas medicinas o alternativas de energía sostenible (European Commission, 2007). Por otro lado, las empresas gozan de mayor productividad debido a las nuevas formas de producción, productos y servicios que ayudan a reducir costos y agilizar procesos.

Así como la innovación conlleva a beneficios, también implica mayores desafíos para la industria. Según la OECD, se vive en un mundo globalizado donde las necesidades de la población cambian constantemente debido precisamente al crecimiento exponencial del progreso técnico. Esta característica provoca que el sector productivo trabaje activamente en renovarse con la finalidad de adaptarse a estos nuevos requerimientos. Por esta razón, las empresas ahora necesitan mayor conocimiento multidisciplinario y tener un rápido acceso a ellos (OECD, 2002, pág. 15).

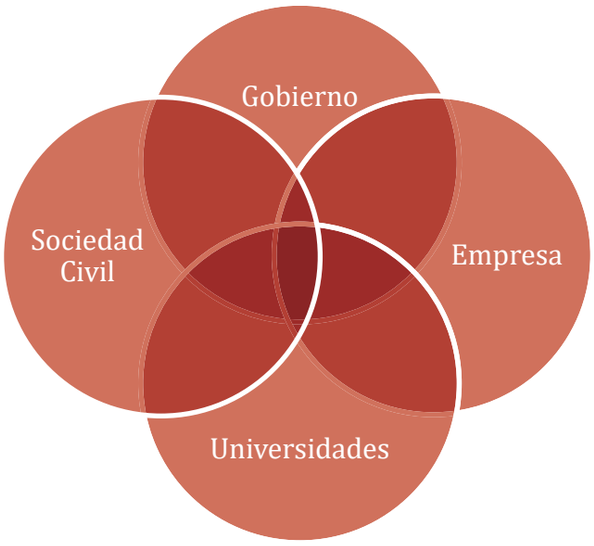
Una de las fuentes donde pueden acceder a este tipo de información es la investigación realizada por instituciones de educación superior (Bagley, 2012; OECD, 2002; Dalp, 2003). Bagley concuerda en que las universidades juegan un papel importante en el desarrollo de la innovación. Ella indica que las compañías ven a las instituciones educativas como *skateholders* en sus negocios debido a que les brindan ideas para generar mejores productos y procesos de producción (Bagley, 2012).Así por ejemplo, un estudio en México encontró que los vínculos entre las universidades y empresas explican el 75.7% de innovación, investigación y desarrollo de las empresas en la región de Aguascalientes (Juárez, Ruiz, & Paolacci, 2017, pág. 11).

Mondragón propone que la investigación puede ser clasificada en dos grandes grupos: básica y aplicada. La primera se basa en generar mayor conocimiento a nivel teórico; mientras que, la segunda se enfoca en generar conocimientos científicos para resolver un problema específico. Por lo que las empresas se beneficiarán directamente de las universidades siempre y cuando se ofrezcan investigaciones del segundo grupo (Mondragón, 2010, pág. 86).

En este contexto, la literatura ha aplicado el marco teórico de la triple hélice o *"triple helix"*, desarrollado por Ezkowitz (1993) y Ezkowitz y Leydesdorff (1995), para explicar la transferencia de conocimiento de universidades a empresas. Este modelo se crea en un intento de capturar la dinámica de procesos de innovación y explicar las redes complejas presentes entre instituciones. Tomando como referencia la teoría de la economía basada en el conocimiento, postula que las empresas, el gobierno y las instituciones educativas superiores deben colaborar para lograr beneficios en conjunto. Por esta razón, según este acercamiento teórico, los esfuerzos deben enfocarse en vincular de la mejor manera a estos jugadores (Lu, 2008, pág. 251). Cabe mencionar que actualmente este acercamiento teórico también incluye a la sociedad civil como uno de los participantes en el proceso de la innovación por lo que ahora se le denomina "fourfold helix" (Juárez, Ruiz, & Paolacci, 2017, pág. 3).

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 5 01/04/2018 10:24:13 p. m.

Gráfico 1.1: Actores del fourfold helix



Fuente: Juárez, Ruiz, & Paolacci (2017)
Elaboración: CIUP

Según Ezkowitz y Leydesdorff, existen varias formas de configurar esta relación. La primera se basa en que el gobierno englobe a la academia y la industria y; por ende, dirija las relaciones entre estos dos grupos. Lamentablemente, una de las dificultades de dicha forma de relacionarse es que limita la capacidad de desarrollar transformaciones innovadoras.

La segunda configuración es conocida como de *laissez-faire* y consiste en esferas institucionales independientes con una relación al mismo nivel entre ellos. A diferencia del anterior, se caracteriza por una intervención estatal limitada en la economía en la cual el rol principal en la innovación recae sobre las industrias. Tanto el Estado como las universidades actúan como estructuras auxiliares de apoyo por lo que presentan un papel limitado en la innovación. El primero acota su rango de acción a regular mecanismos sociales y económicos; mientras que, el segundo juega el rol de proveedor de capital humano calificado. La dificultad en esta configuración se encuentra en el hecho que todo el desarrollo de la innovación recae sobre la industria la cual carece de todas las competencias y habilidades necesarias para realizar esta tarea.

El tercero es una configuración híbrida en el que las instituciones están traslapadas y cada uno puede tomar el rol del otro. Las universidades junto con la industria y el gobierno actúan en equipo para generar innovación. Esta última es la configuración que varias iniciativas políticas y proyectos de financiamiento han venido apoyando debido a que se genera el ambiente más favorable para desarrollar innovación. En efecto, las universidades generan mayor innovación que es utilizada en el sector empresarial (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000, págs. 111-112).

Las implicancias del modelo se basan en un mayor reconocimiento del valor de la ciencia existente y mayor promoción del desarrollo de la investigación aplicada para el desarrollo económico. De esta manera, se logra un cambio de estructura y funciones para las universidades. En efecto, pasan de ser instituciones históricas de enseñanza e investigación a establecimientos que logran riqueza social y económica a través del desarrollo de capital humano, propiedad intelectual y transmisión de conocimiento. Por su parte, el gobierno empieza a generar nuevas políticas

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 6 01/04/2018 10:24:13 p. m.

como resultado de la cercana interacción y transmisión de conocimiento entre la academia y las empresas (Lu, 2008, pág. 252).

Diversos estudios han presentado a las instituciones previamente mencionadas detallando sus funciones en el sistema de innovación. Por ejemplo, la CEPAL indica la presencia de cuatro grandes agentes: gobiernos, centros de investigación, universidades y empresas (CEPAL, 2010, págs. 12-13).

- Gobierno: brinda recursos financieros (aportes directos o fondos concursables), regula el sistema de protección de la propiedad intelectual y tiene la potestad de formular las políticas de ciencia y tecnología.

- Centros de investigación: generan conocimiento a través de investigación aplicada y básica. Debido a las dificultades de financiamiento y los beneficios económicos inciertos de este último tipo de investigación, los centros de investigación privados se enfocan más en el primero.

- Universidades: forman recursos humanos y generan el conocimiento a través de investigación. Actualmente, presentan una tercera misión relacionada con la comercialización y apropiación de los beneficios económicos derivados de la investigación.

- Empresas: brindan recursos financieros, generan conocimiento e innovan utilizando los resultados de las investigaciones.

Kochenkova, Grimaldi & Munari realizaron una revisión sistemática de la literatura con la finalidad de brindar una clasificación de los estudios existentes que explican el rol del gobierno en facilitar la colaboración entre la universidad y la industria. Para ellos, la autoridad estatal debe intervenir debido a que hay obstáculos en forma de ineficiencias de mercado que dificultan la relación anteriormente mencionada (Kochenkova, Grimaldi, & Munari, 2016, pág. 410).

Primero, hay una brecha de financiamiento que implica una falta de inversiones privadas para realizar actividades de investigación. Segundo, al participar varios agentes con prioridades y objetivos distintos, se necesita implementar incentivos para que la interacción sea sostenible a lo largo del tiempo. Tercero, hay una brecha de comunicación que acarrea una pobre comprensión del lenguaje académico por parte de la industria y una falta general de conocimiento o comprensión de la cultura empresarial por parte de los investigadores. Finalmente existe una brecha de conocimiento porque los investigadores carecen de las habilidades gerenciales y las competencias necesarias para introducir sus investigaciones en el mercado.

Por estas razones, se necesita políticas públicas para disminuir estas dificultades y así lograr fortalecer el vínculo entre estos dos grupos. Una de las formas en la que actúa el Estado es a través de medidas legislativas como, por ejemplo, adecuación del régimen de derechos de propiedad intelectual a favor de las universidades. En Estados Unidos se les permite a las universidades retener los derechos de propiedad en los inventos que obtienen a partir de la firma del "Bayd-Dole Act" en 1980[2]. La mayoría de estudios indican que estas regulaciones, les brindan a las universidades mayores incentivos para comercializar sus inventos. Asimismo, evidencia empírica en Italia indica que se presenta una tendencia positiva en el número de patentes cuando una reforma importante de este tipo se ha realizado[3].

2 Mowery et al. (2001)

3 Lissoni et al. 2014

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 7 01/04/2018 10:24:13 p. m.

A través de medidas financieras directas, el gobierno también busca incentivar la innovación. En Alemania, a través del programa Bioregio, se brinda financiamiento a proyectos de comercialización en el campo de la biotecnología[4]. En Escocia y Noruega, se realizan programas que cubren los salarios de los investigadores por un tiempo mientras desarrollan la idea[5]. Otra forma en el que el gobierno opera es a través de financiamiento para generar la infraestructura necesaria para la investigación. Por ejemplo, Italia presenta varios parques de ciencia cerca de las universidades que fueron construidos con fondos públicos[6].

Finalmente, Kochenkova, Grimaldi & Munari (2016) detallan que el gobierno puede realizar medidas de fomento de competencia. Dichas acciones se encargan de atacar la "brecha de conocimiento" mediante capacitaciones y entrenamiento a los investigadores y personal asociado sobre aspectos de transferencia de tecnología y comercialización. Algunos ejemplos son el Plan de Acción Emprendedor danés, el programa de entrenamiento SPINNO en Finlandia y el Desafío Empresarial Científico en el Reino Unido. También en Canadá se lanzó un programa de internado para investigadores de las universidades donde se alienta a los investigadores con doctorado a realizar MBA's[7].

Un estudio realizado en Europa concuerda que el gobierno es un actor importante para lograr sinergia entre estos dos grupos (Science|Business Innovation Board, 2012, pág. 49). Ellos proponen incentivar la relación entre estos dos actores a través de mayores fondos públicos a las universidades y reducción de impuestos para las empresas. Según Mondragón, en Canadá y México hubo incentivos impositivos para las compañías que buscaban lograr acuerdos con instituciones educativas. Por ejemplo, en este último país se les otorga un crédito fiscal. De esta manera, las empresas pueden deducir su inversión en I + D durante el siguiente ejercicio fiscal (Mondragón, 2010).

Tanto en Estados Unidos (Mondragón, 2010, pág. 90) y Canadá (Bell, 1996, pág. 328) se han documentado programas impulsados por los gobiernos. Sus principales objetivos son fortalecer las relaciones universidad-industria ya existentes, incentivar la mayor participación de graduados en la industria a través de investigación avanzada y, facilitar la transferencia y difusión de tecnología a las industrias. En general, el campo de acción de los gobiernos en el sistema de innovación se puede resumir en el siguiente cuadro.

4 Eickelpasch and Fritsch (2005)
5 Clarysse et al. (2007)
6 Bigliardi et al. (2006)
7 Rasmussen (2008)

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 8 01/04/2018 10:24:13 p. m.

Tabla 1.1: Principales objetivos e instrumentos de política para fomentar la vinculación entre las universidades y las empresas

Objetivos	Instrumento de política	Países donde se aplica[8]
Vincular el apoyo gubernamental a las actividades de investigación y desarrollo industriales	• Cofinanciamiento de proyectos de investigación llevados a cabo entre las universidades y las empresas. • Incentivos fiscales. • Formación de recursos humanos calificados.	• Chile-Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF) • Brasil- Ley 11.196 (2005) y la Ley 11.487 sobre incentivos fiscales en México • Reino Unido- The University Challenge Fund
Introducir mecanismos de mercado en las instituciones públicas de investigación.	• Reformas institucionales: cambios en las normas que rigen el funcionamiento de las universidades para posibilitar el patentamiento de los resultados de sus investigaciones y facilitar la celebración de acuerdos de licencia y transferencia tecnológica.	• Italia • Estados Unidos - The Bayd-Dole Act • Francia - The Innovation Act • Bélgica
Apoyar la formación de *clusters*, polos o parques tecnológicos.	• Otorgamiento de subsidios en el campo de la tecnología, el mercado y la infraestructura. • Difusión de datos técnicos y administrativos de acceso a laboratorios estatales e institutos de investigación. • Apoyo a pequeñas y medianas empresas en la captación de recursos financieros de origen público o privado.	• España- Parques tecnológicos • Francia • Suecia
Promover un mayor acceso a la información científica y tecnológica y fomentar su intercambio	• Redes y alianzas tecnológicas	• Portugal- Asociación TecMinho • México

Fuente: CEPAL (2010), Espacios Iberoamericanos

Elaboración: CIUP

Cabe resaltar que la OECD y el Science|Business Innovation Board concuerdan que el campo de acción del gobierno debe ceñirse a establecer incentivos claros y transparentes. Por lo que no deben delimitar demasiado la estrategia y las líneas de investigación, sino más bien dar autonomía a las universidades debido a que tienen mayor conocimiento técnico en la materia.

Otra de las claves para que la industria empiece a relacionarse con la investigación es que esta tome conciencia del potencial comercial que tiene la ciencia (Dalp, 2003, pág. 175). El caso de la biología molecular es relevante para explicar este comportamiento.

8 Se ha recogido solamente algunos ejemplos

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 9 01/04/2018 10:24:13 p. m.

Hace unos años, era considerada un área esotérica de investigación la cual era sólo conducida por las universidades. Ahora que la industria ha empezado a tomar conciencia sobre los potenciales beneficios de la ciencia en su negocio, está buscando tener contacto directo con los investigadores académicos para lograr una rápida difusión del conocimiento.

La literatura se ha encargado de caracterizar los canales y tipos de interrelación que se presentan entre las universidades y la industria (Almanza, González, & Hernández, 2004, pág. 6; CEPAL, 2010). En el siguiente cuadro se procederá a detallarlos según la clasificación de la CEPAL.

Tabla 1.2: Interacción entre universidad y empresa: tipos y canales

Tipo de interrelación	Canales
Flujos de recursos humanos	Pasantías, formación de estudiantes en las empresas, contratación de graduados
Contactos informales entre profesionales	Redes profesionales, intercambio de informaciones
Actividades de divulgación y difusión del conocimiento	Eventos, seminarios, conferencias, publicaciones, publicaciones conjuntas
Servicios	Servicios de asesoría, asistencia técnica, consultorías, uso de equipos
Proyectos conjuntos	Cooperación en investigación y desarrollo, contratos de investigación, intercambio de investigadores, redes formales de trabajo, parques científicos y tecnológicos
Licenciamiento	Patentes, oficinas de transferencia tecnológica (OTT)
Empresas de base tecnológica	Spin-offs, incubadoras, actores híbridos conformados por la empresa y la universidad

Fuente: CEPAL (2010), Espacios Iberoamericanos
Elaboración: CIUP

Teniendo en cuenta la manera como se pueden relacionar las universidades con la industria, se presentará algunas experiencias exitosas que recoge la literatura. En el campo de la biotecnología, se ha evidenciado una historia exitosa en las relaciones universidad-industria. La empresa Genentech fue creado para comercializar los descubrimientos genéticos obtenidos por la Universidad de Stanford y la Universidad de California (Dalp, 2003, pág. 171).

Siguiendo la misma estrategia, en 2007 empezó a forjarse una nueva relación, pero esta vez en la industria energética. Empresas empezaron a formar alianzas estratégicas con varias instituciones como la Universidad de California, la Universidad de Illinois y el Laboratorio Nacional de Lawrence, Berkeley. La finalidad de esta unión fue formar institutos que apliquen conocimiento de biología moderna para solucionar los problemas de energía del mundo contemporáneo. Específicamente, buscaban desarrollar la generación de biocombustibles que ayuden a reducir el impacto de los combustibles fósiles en el medio ambiente (Science|Business Innovation Board, 2012).

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 10 01/04/2018 10:24:13 p. m.

De una manera similar operaba Audi, una de las empresas automotrices principales de Alemania, con la Universidad Técnica de Múnich. Desde el 2004, han establecido un instituto de investigación cerca a la sede en Ingolstadt que busca albergar a más de 100 estudiantes de doctorado. De igual manera, en la industria de la nanotecnología se identifica otro caso de cooperación entre IBM y la Escuela Politécnica Federal de Zurich (Science|Business Innovation Board, 2012).

La manera de trabajar de estas alianzas recae en un mecanismo de monitoreo que evalúa los avances de las investigaciones. Los científicos de la empresa se reúnen constantemente con los investigadores con la finalidad de que los procesos de innovación se redireccionen según las necesidades reales del mercado. En efecto, se procura que ningún investigador se encuentre trabajando en proyectos sin un futuro favorable (Science|Business Innovation Board, 2012).

Así como los ejemplos anteriormente citados, existe una gran lista de casos que vienen logrando rendimientos favorables tanto para la empresa como para las universidades. Para los primeros, la cooperación provoca mayor rapidez para traducir las investigaciones en mejoras, lo cual es una ventaja considerable sobre las demás compañías. Dichas organizaciones, al tener relación directa con el mundo académico, tardan un menor tiempo para concretizar las nuevas patentes en aplicaciones comerciales (Dalp, 2003, pág. 175). De esta manera, se asegura un flujo continuo de nueva tecnología hacia la empresa lo que conlleva a que se generen empresas líderes en el rubro de investigación (Mondragón, 2010, pág. 104). Otro punto importante es que las empresas se pueden favorecer del uso de las facilidades físicas de las universidades (Bania, Eberts, & Fogarty, 1993, pág. 762).

Por la parte de la institución educativa, los beneficios son percibidos por el mayor reconocimiento para los investigadores y la misma institución. Asimismo, Mondragón y el Science|Business Innovation Board precisan que se genera currículas con mayor enfoque a las necesidades del mercado actual y se logra retener a investigadores interesados en aspectos empresariales. En el tema económico, hay un beneficio por conceptos de regalías y mayor facilidad para recibir subsidios para investigación (Dalp, 2003).

La mayoría de estudios indican que existen beneficios tanto para las empresas y universidades; sin embargo, Mondragón encontró que también había beneficios para la sociedad en general. Estos se basan en la contribución más efectiva de la educación en el desarrollo económico y; por ende, una mejor utilización de recursos humanos y físicos. De esta manera, hay menos problemas de desempleo en los graduados universitarios (Mondragón, 2010, pág. 89).

Hasta el momento, se ha detallado que la cooperación de las universidades y las empresas puede resultar beneficiosa si se logra implementar un buen mecanismo de incentivos. No obstante, una parte de la literatura precisa que el acercamiento entre estos dos grupos puede ser contraproducente y generar una serie de problemas.

Según Geisler & Rubenstein, siempre va a existir un desajuste en la cultura, política y expectativas entre las universidades y la industria. El primero presenta un horizonte de largo plazo para sus estrategias; en cambio, el segundo se enfoca en los resultados de corto plazo (Geisler & Rubenstein, 1989, pág. 45). En efecto, las universidades tienen en mente objetivos de mayor plazo que se basan en desarrollar, crear, transmitir conocimiento con la finalidad de preparar jóvenes talentosos para la sociedad. Por su parte, las empresas tienen estrategias de corto plazo basados principalmente en la generación de ingresos (Mondragón, 2010, pág. 88).

Esta disparidad puede conllevar a que se generen conflictos en torno a la definición de cuáles deben ser los ámbitos de investigación prioritarios, la concepción del conocimiento como

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 11 01/04/2018 10:24:13 p. m.

bien privado y comercializable en vez de bien público, la asignación de eventuales beneficios económicos asociados, entre otros (CEPAL, 2010, págs. 33-34).

Kenney confirma la postura que hay un conflicto de intereses entre estos dos grupos. Él lo explica a través de las actitudes que pueden tomar los investigadores de las universidades. Debido a su restricción de tiempo, pueden descuidar sus obligaciones como docentes. En esa misma línea, podrían estar enseñando temas sesgados a lo que es relevante a su empresa de interés, por lo que no le estarían dando una visión general de la materia a sus alumnos. Por último, se puede dar la posibilidad de que usen las ideas de sus estudiantes para beneficio del desarrollo de la empresa para la que trabaja debido a que estás no son publicadas (Kenney, 1987).

Finalmente, otras dificultades se identifican en la falta de compromiso por ambas partes (Geisler & Rubenstein, 1989), dificultad para las universidades de entender los deseos de la industria y riesgo de la pérdida de la libertad académica por parte de las universidades (Mondragón, 2010).

Por lo tanto, el reto recae en fortalecer los factores de convergencia de las universidades con la industria, es decir, sus respectivas capacidades científicas y tecnológicas. Y reducir los elementos de divergencia sin que esto implique eliminar los objetivos y misiones de cada uno.

Luego de haber explicado los participantes involucrados en la interacción para desarrollar innovación y descrito sus potenciales beneficios y complicaciones, se procederá a presentar lo que indica la literatura sobre las competencias que debe presentar un investigador.

Según Berkeley (2004), un investigador competente necesita tener un amplio rango de conocimientos y habilidades y algunas cuantas actitudes importantes. Primero, es importante conocer sobre la propia disciplina en la que trabaja y sus áreas relacionadas. Segundo, necesita tener conocimiento para buscar y procesar la información proveniente de la literatura. Tercero, requiere conocer y saber aplicar métodos para obtener información cualitativa y cuantitativa. Finalmente, un investigador debe presentar habilidades retóricas y de redacción (Berkeley, 2004, pág. 8).

También, indica que debe presentar rasgos de personalidad como la inteligencia emocional, saber ganarse el apoyo de los colegas y tener la habilidad para crear redes y contactos. Este grupo de competencias son el distintivo de este modelo si se les compara con los que se desarrollarán en las siguientes líneas.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 12 01/04/2018 10:24:13 p. m.

Tabla 1.3: Competencias de un investigador según el Modelo de Berkeley (2004)

Modelo de Berkeley (2004)
1. Tener un conocimiento especializado sobre su disciplina.
2. Saber de áreas relacionadas con la disciplina.
3. Dominio de aspectos filosóficos sobre la epistemología.
4. Habilidades de búsqueda de literatura.
5. Estrategia de diseño de investigaciones y la capacidad de llevarlas a cabo.
6. Conocimiento de métodos para la obtención de datos cuantitativos.
7. Conocimiento sobre la obtención de datos cualitativos.
8. Habilidad para entender y aplicar métodos cualitativos y cuantitativos.
9. Habilidades textuales: escritura, hacer resúmenes, gestión de textos.
10. Habilidades retóricas: como persuadir y crear argumentos lógicos.
11. Habilidades para la expresión oral.
12. Habilidades computacionales.
13. Habilidades para la planeación y gestión del tiempo.
14. Saber cómo trabajar efectivamente con un supervisor
15. Saber ganar apoyo de colegas, sujetos de investigación y otros apoyos.
16. Habilidad para participar en redes y crear contactos.
17. Conciencia de estándares: qué hace una buena o mala investigación.
18. Habilidad creativa, originalidad e innovación.
19. Inteligencia emocional.
20. Constancia: habilidad de mantener un alto ritmo durante grandes periodos de tiempo.
21. Habilidad de improvisar, encontrar los caminos para superar.

Fuente: Berkeley (2004), Research skills for management studies
Elaboración: CIUP

Partingon, propone un modelo más claro y comprensible en el cual divide las competencias de un investigador en tres grandes grupos (Partington, 2002):

- Competencias sobre filosofía y epistemología
- Competencias sobre el proceso de la investigación
- Competencias sobre técnicas de investigación.

El problema con este modelo recae en la definición de técnicas específicas que impide su aplicación a otras ciencias que no sea la administración. En efecto, cualquier definición de lo que es un investigador y las competencias que debe tener, depende del campo de la ciencia debido a que los conocimientos cambian, así como las habilidades y los rasgos de personalidad (Rivas Tovar, 2011, pág. 36).

Por citar un ejemplo, el perfil psicológico de un investigador de ciencias duras es distinto a uno de ciencias sociales. El trabajo repetitivo y monótono en un laboratorio requiere rasgos de personalidad distintos a los que demanda un antropólogo que trabaja con comunidades indígenas del Amazonas

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 13 01/04/2018 10:24:13 p. m.

Por esta razón, Rivas Tovar, no priorizó encontrar las diferentes competencias que tiene cada investigador en campos distintos del conocimiento, sino centró su trabajo en discutir cuales son las competencias comunes a todos los investigadores.

De esta manera, en su afán de ser universal, propuso el Modelo LART de competencias de un investigador el cual integra nueve habilidades y conocimientos (Rivas Tovar, 2011, pág. 40).

- Plantear un problema de investigación de acuerdo con los conocimientos e información que se posea.
- Saber elaborar un marco contextual partiendo de lo general a lo particular.
- Revisar el estado del arte; es decir, revisar y conocer hallazgos, teorías y modelos que otros autores han descubierto anteriormente.
- Crear y validar un instrumento adecuado de recolección de datos.
- Construir y validar modelos que explique de una manera simplificada la realidad.
- Dominar técnicas de análisis de datos (estadística descriptiva, análisis cualitativo, técnicas de simulación).
- Presentar redacción científica lo cual implica aprender técnicas de citación científica, aprender el estilo de redacción científico y conocer las estructuras de los trabajos de investigación más comunes.
- Presentar habilidades comunicativas para presentaciones de ponencias en congresos científicos.
- Conocer de idiomas y sensibilidad sobre arte y cultura universales.

Sin embargo, creemos que faltan en las listas de Berkeley y Rivas-Tovar tres competencias clave para el éxito de un investigador: la curiosidad permanente (para preguntarse constantemente sobre nuevas incógnitas no resueltas todavía), la creatividad incesante (para encontrar las maneras de probar sus hipótesis y conjeturas con información a recolectarse o crearse) y la ambición académica (para aspirar a ser un líder en su campo y situarse en la frontera del conocimiento).

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 14 01/04/2018 10:24:13 p. m.

2. Propuesta metodológica

2.1. Introducción

Este estudio empleará tanto información primaria como secundaria.

En lo que respecta a la información secundaria, se revisará una amplia variedad de documentos relativos a la planificación productiva regional, desarrollo productivo a nivel nacional, estadísticas nacionales y sectoriales; revisión de literatura pertinente para entender la problemática del sector y la revisión sistemática de experiencias internacionales para entender cómo se ha abordado este tema en otros países. Entre otros, se revisarán las siguientes fuentes secundarias:

- Revisión de diagnósticos ya disponibles sobre identificación y mapeo de clusters a nivel regional en el país.
- Estudio de planes de desarrollo concertado de las diferentes regiones del Perú.
- Revisión de estudios prospectivos de demanda laboral (como, por ejemplo, el realizado por el SINEACE).
- Análisis del primer Censo de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación del INEI encargado por CONCYTEC.
- Análisis de toda la serie anual disponible de las Encuestas Nacionales de Hogares (ENAHO) con representatividad regional.

Sin embargo, estas fuentes de información tienen diversas limitaciones. Primero, no suelen presentar detalle sobre cómo la reforma universitaria y, en especial, la creación de los Vicerrectorados de Investigación en las universidades públicas peruanas ha influenciado la definición de las líneas de investigación prioritarias en estas instituciones y si éstas existen finalmente en la realidad.

Tampoco documentan cómo estas líneas de investigación atienden las necesidades del sector productivo en cada región. Otra limitación del uso de información secundaria es que no suelen ofrecer datos contextualizados a nivel de las regiones o entidades educativas. De esta manera, no siempre es posible comprender cómo diversos factores externos (estructuras organizativas, estructura productiva local, capacidades de gestión locales, idiosincrasia local, recursos presupuestales disponibles, etc.) influyen en la definición de las líneas de investigación priorizadas y en qué medida se atienden las necesidades del sector productivo y sociedad en general.

Por todo ello, el estudio también contempla la recolección de información primaria. Ésta permitiría identificar potenciales cuellos de botella en los procesos de definición de estas líneas de investigación prioritarias, así como buenas prácticas que requieren ser sistematizadas y compartidas por las demás universidades.

Lo expuesto muestra la importancia de la recolección de información primaria para esta consultoría. La recolección de información en campo estará guiada por un diseño cualitativo, cuyo diseño se detalla en las secciones siguientes.

En lo que sigue se describe la propuesta metodológica relacionada con la información primaria y secundaria. En lo que respecta a la información secundaria, el énfasis recae en describir su procesamiento. En el caso de la información primaria, el énfasis del documento está en describir la metodología a seguir para su recolección.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 15 01/04/2018 10:24:13 p. m.

2.2. Información secundaria

La información analizada en esta sección servirá para elegir los sectores o actividades productivas priorizadas en las cuatro regiones estudiadas. En particular, se utilizarán i) los Planes de Desarrollo Regional Concertados, ii) el Mapeo de Clusters de Metis Gaia y iii) la Encuesta Nacional de Hogares.

2.2.1. Plan de Desarrollo Concertado y Mapeo de Clusters

De acuerdo con los Planes de Desarrollo Regional Concertado (PDRC) y el Mapeo de Clusters, los siguientes sectores por región son los que tienen mayor potencial económico. En el caso de La Libertad, los sectores más importantes son: auxiliar minero, minería, agricultura, calzado, servicios financieros y turismo.

Tabla 2.1: Sectores con potencial económico, Amazonas

Sector	Fuente
Café del Norte	Mapeo de Clusters- METIS GAIA Plan de Desarrollo Regional Concertado Actualizado de Amazonas- CEPLAN (pág. 13,72)
Turismo	Plan de Desarrollo Regional Concertado Actualizado de Amazonas- CEPLAN (pág. 22, 86)
Arroz	Plan de Desarrollo Regional Concertado Actualizado de Amazonas- CEPLAN (pág. 13,72)
Leche y derivados lácteos	Plan de Desarrollo Regional Concertado Actualizado de Amazonas- CEPLAN (pág. 13,72)
Cacao	Plan de Desarrollo Regional Concertado Actualizado de Amazonas- CEPLAN (pág. 13,72)
Industria hidroeléctrica	Plan de Desarrollo Regional Concertado Actualizado de Amazonas- CEPLAN (pág. 61)

Elaboración: CIUP

Tabla 2.2: Sectores con potencial económico, Arequipa

Sector	Fuente
Auxiliar minero	Mapeo de Clusters- METIS GAIA
Minero Sur (Oro, Cobre y Plata)	Mapeo de Clusters- METIS GAIA Plan de Desarrollo Regional Concertado Arequipa 2013-2021
Pesca (Provincias de Caravelí, Camaná e Islay)	Mapeo de Clusters- METIS GAIA Plan de Desarrollo Regional Concertado Arequipa 2013-2021
Colorantes Naturales	Mapeo de Clusters- METIS GAIA
Construcción	Plan de Desarrollo Regional Concertado Arequipa 2013-2021

Elaboración: CIUP

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 16 01/04/2018 10:24:13 p. m.

Tabla 2.3: Sectores con potencial económico, Cusco

Sector	Fuente
Turismo cultural	Mapeo de Clusters- METIS GAIA Plan de Desarrollo Regional Concertado Cusco al 2021 (pág. 106)
Pelos finos	Mapeo de Clusters- METIS GAIA
Turismo corporativo	Mapeo de Clusters- METIS GAIA
Café del Sur	Mapeo de Clusters- METIS GAIA
Sector manufacturero (madera, fibra de camélidos, café, cacao y frutas)	Plan de Desarrollo Regional Concertado Cusco al 2021 (pág. 103)

Elaboración: CIUP

Tabla 2.4: Sectores con potencial económico, La Libertad

Sector	Fuente
Minero Norte	Mapeo de Clusters- METIS GAIA
Agricultura orgánica (productos andinos: quinua, kiwicha, mashua y maíz morado)	Plan de Desarrollo Regional Concertado La Libertad 2016-2021 (pág. 52)
Hortofruticula de la costa para exportación (arándanos)	Mapeo de Clusters- METIS GAIA Plan de Desarrollo Regional Concertado La Libertad 2016-2021 (pág. 26)
Conservas y congelados de hortalizas	Mapeo de Clusters- METIS GAIA
Calzado El Porvenir	Mapeo de Clusters- METIS GAIA Plan de Desarrollo Regional Concertado La Libertad 2016-2021 (pág. 26)
Industria de alimentos y bebidas	Plan de Desarrollo Regional Concertado La Libertad 2016-2021 (pág. 26)
Metalmecánica	Plan de Desarrollo Regional Concertado La Libertad 2016-2021 (pág. 26)
Servicios financieros	Plan de Desarrollo Regional Concertado La Libertad 2016-2021 (pág. 26)
Turismo	Plan de Desarrollo Regional Concertado La Libertad 2016-2021 (pág. 31,52)

Elaboración: CIUP

2.2.2. La Encuesta Nacional de Hogares

Los resultados de este análisis complementan la revisión de los planes y el estudio de clusters para elegir los sectores o actividades productivas priorizadas en la región.

La metodología que se ha empleado para analizar la ENAHO es la siguiente:

$$w_{itsr} = \gamma_s + \gamma_s \times \gamma_r + X_{itsr}\beta + \varepsilon_{itsr}$$

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 17 01/04/2018 10:24:13 p. m.

Donde γ_s es un efecto fijo a nivel de "sector económico", γ_r es un efecto fijo a nivel de "región", X_{itsr} son controles individuales y w_{itsr} son los salarios. En particular, los efectos fijos de sector económico consideran a los siguientes sectores: agricultura, transporte, construcción, comercio, servicios, manufactura, extractivo, y otros. Los efectos fijos de región consideran a: La libertad, Amazonas, Arequipa, Cusco y Lima (y Callao). Las demás regiones quedan como base. Los controles individuales considerados son: edad, años de educación, una variable dicotómica que indica si la persona "i" nació en el distrito donde fue encuestada, una variable dicotómica que indica si su lengua materna es quechua o aymara, y una variable dicotómica que indica si el distrito donde fue encuestada es rural o urbano.

Estas regresiones fueron corridas para tres periodos: 2004-2007, 2008-2011, 2012-2016. Así, los parámetros que resultan de $\gamma_s \times \gamma_r$ vendrían a ser la prima de trabajar en un sector s, en la región "r". De una manera similar, se emplea la misma metodología para estudiar a la prima de estudiar una determinada profesión en una determinada región. La ecuación que se analiza es idéntica a la anterior, solo que en vez de utilizar efectos fijos de "sector" se consideran efectos fijos de "profesión". Las profesiones consideradas en este efecto fijo son: empresariales, ingeniería, derecho, humanidades, medicina, otras carreras asociadas a la salud, pedagogía y otros. En este caso, los periodos que se consideraron fueron: 2007-2009, 2010-2012, 2013-2016.

Se han considerado intervalos de confianza al 15%, puesto este análisis es muy exigente respecto a lo que la ENAHO está diseñada para responder. Los resultados de esta sección se encuentran en los anexos 1-4. Estos resultados también incluyen un análisis para los departamentos de Amazonas, Arequipa y Cusco debido a que estas regiones también son parte del estudio.

Tal como se puede observar en el Anexo 1a, la mayor prima en Amazonas (respecto al resto del país, sin incluir Lima y Callao) se encuentra en el sector Comercio y Servicios, sectores cuyos salarios vienen creciendo más que el resto. Esto quizás se deba al naciente auge del turismo que según los estudios cualitativos es un sector con potencial en Amazonas. Anteriormente, los sectores de Construcción y Manufactura eran más importantes, pero aparentemente han perdido relevancia en los últimos años. Llama la atención que la prima del sector de Agricultura se encuentra por debajo de cero. De todos modos, estas cifras hay que analizarlas con cuidado puesto que es difícil de diferenciarlas del cero estadísticamente. En cuanto a las primas por profesión, tal como se puede observar en el Anexo 1b, la mayoría se encuentran cayendo fuertemente. Para el periodo 2013-2016, ninguna prima es distinta de cero, a excepción de carreras relacionadas a la salud (distintas de Medicina).

En Arequipa la figura es distinta. Varias primas vienen en aumento, en particular destacan las primas de los sectores de Agricultura, de Minería, de Transporte y Construcción que son las que más han crecido. De hecho, para el periodo 2013-2016, las primas de estos sectores respecto al resto del país (sin incluir Lima y Callao) se encuentran alrededor del 20%, 12%, 18% y 30%, respectivamente. Estos resultados concuerdan con el análisis cualitativo brindado en la sección anterior. En cuanto a las profesiones, la mayor prima respecto al resto del país se encuentra en las Ingenierías (18%). Las demás no se diferencian de cero (salvo Derecho, Otros Salud y Pedagogía, cuyas primas son negativas y estadísticamente distintas de cero).

En Cusco los resultados para las primas por sector no son claros. Llama la atención que la prima de la Minería está por debajo de cero, pero creciendo fuertemente. Asimismo, el sector Construcción es el que mejor se encuentra, dado que su prima es cercana al 20%. Trabajar para el Gobierno parece ser relevante en esta región, puesto que la prima respecto al resto del país también se encuentra alrededor del 20%, lo que probablemente esté relacionado al pago del Canon. En lo

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 18 01/04/2018 10:24:13 p. m.

que respecta a las profesiones, solo la prima de la carrera de Medicina se encuentra por encima del cero.

Finalmente, en La Libertad, los resultados estadísticos tampoco fueron muy claros. Solo las primas del sector de Manufactura y quizás Comercio parecieran ser distintas de cero estadísticamente (10% y 8%, respectivamente), lo que hasta cierto punto concuerda con los resultados hallados en el análisis cualitativo. Trabajar en el Gobierno registra una prima negativa, al igual que en el sector de Servicios. En cuanto a las carreras, ninguna prima parece ser positiva. Parece que todas son cero o negativas (como el caso de Pedagogía, cuya prima es de (-13%).

2.2.3. Resultados: sectores prioritarios

Sobre la base de la información presentada en las secciones superiores (principalmente, la información cualitativa), se determinaron los siguientes sectores como de mayor prioridad. Este resultado ha sido de utilidad para determinar prioridades sobre a quién entrevistar y a quién invitar a los grupos focales.

Tabla 2.5: Sectores con potencial económico, por región

Región	Sector
Amazonas	Agroindustria, turismo, industria hidroeléctrica.
Arequipa	Minería, pesca, agroindustria.
Cusco	Minería, turismo, agroindustria.
La Libertad	Agroindustria, calzado, salud y otros.

Elaboración: CIUP

Tal como se aprecia en la tabla, en el caso de La Libertad, los sectores con mayor potencial son agroindsutria, calzado y salud.

2.3. Información primaria

La información primaria será recolectada y analizada con metodologías de investigación de corte cualitativo, mediante entrevistas en profundidad y grupos focales.

2.3.1. Selección de muestra

La selección de la muestra considera tres niveles: (i) región seleccionada para la muestra; (ii) organización seleccionada; e (iii) informante clave al interior de la organización. La elección de la muestra considera un muestreo no probabilístico por conveniencia, donde los criterios de selección responden a la representatividad de sus propiedades, es decir, a su singularidad.

(i) Regiones seleccionadas

Con el objetivo de cumplir con lo establecido en el Términos de Referencia, la evaluación comprenderá las regiones de Amazonas, Arequipa, La Libertad y Cusco.

(ii) Organizaciones seleccionadas

En estas regiones, se visitarán las siguientes instituciones:

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 19 01/04/2018 10:24:13 p. m.

Tabla 2.6: Actores para el trabajo de campo Universidades

Universidades
• Universidad Nacional de Trujillo (La Libertad) • Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (Cusco) • Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas (Amazonas) • Universidad Nacional de San Agustín (Arequipa)
Otros actores de interés en cada región
• Empresas privadas representativas de los sectores productivos destacados de las regiones o empresas beneficiarias de fondos públicos para proyectos de investigación, innovación, ciencia o tecnología. • Gremios empresariales • Gobierno regional

Elaboración: CIUP

Es preciso explicar que a pesar de que en las regiones de Amazonas, La Libertad y Cusco, existen otras universidades públicas (Universidad Nacional Intercultural "Fabiola Salazar Legua" de Bagua, Universidad Nacional Ciro Alegría y Universidad Nacional Intercultural de Quillabamba, respectivamente) se considera que las universidades elegidas como actores para el trabajo de campo son las más representativas en cuanto a número de investigadores aprobados como REGINA (Registro de Investigadores de Ciencia y Tecnología), número de alumnos, docentes/investigadores, presupuesto asignado a la investigación, así como potencial impacto en el desarrollo productivo de su respectiva región.

(iii) Informantes clave al interior de las organizaciones

- Universidades: Vicerrector de investigación o responsables de los programas de investigación y profesores-investigadores de la universidad.
- Empresas privadas: Responsables de las áreas de investigación y desarrollo o de producción de las empresas privadas o los que designen las empresas.
- Gremios empresariales y gobierno regional: Representantes de los sectores elegidos como prioritarios utilizando la información secundaria (ver punto 2.2.).

Como parte del trabajo de preparación metodológica se llevó a cabo reuniones con los Vicerrectores de Investigación de la Universidad Nacional de Trujillo, Sr. Weyder Portocarrero, y de la Universidad Nacional de San Agustín, Sr. Horacio Vicente Barreda el 12 de julio, y con la Directora de Propiedad Intelectual y Patentes de la Universidad Nacional Toribio Rodriguez de Mendoza, Sra. Sonia Celedonia Huyhua, en representación de la Vicerrectora de Investigación de dicha universidad, el 13 de julio. Se coordinó también una reunión con un representante de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco a la que no pudo asistir, pero se realizó una videoconferencia el 19 de julio. Durante estas reuniones se logró conocer más sobre el trabajo de las universidades e identificar algunos actores clave adicionales para el trabajo de campo, proyectos de investigación, y otra información de interés para la consultoría.

Para complementar lo anterior, se realizaron dos entrevistas con funcionarios de CONCYTEC. La primera fue con César Landeo el 10 de julio, y la segunda con Romina Golup y William Sánchez, el 12 de julio. Estas reuniones sirvieron para conocer cómo CONCYTEC viene gestionando el apoyo a estas universidades, con el fin de identificar los esquemas de financiamiento y normatividad existentes, así como los problemas que dicha entidad viene enfrentando.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 20 01/04/2018 10:24:13 p. m.

La elección de profesores-investigadores que serán entrevistados en cada universidad se llevó a cabo a través de una selección aleatoria de cinco docentes investigadores inscritos (al 10 de julio de 2017) en el Registro de Investigadores en Ciencia y Tecnología del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (REGINA).

Para facilitar la elección de las personas, coordinar la solicitud de las entrevistas y la convocatoria a los representantes empresariales para el grupo focal, se cursaron cartas de presentación a las instituciones que a entrevistarse presentando la consultoría y al equipo consultor y solicitando su apoyo para las coordinaciones.

La elección de empresas privadas y gremios empresariales se está realizando sobre la base de los sectores elegidos como prioritarios utilizando la información secundaria (ver punto 2.2.). La información de contacto de los empresarios está siendo obtenida a partir de los presidentes de las cámaras de comercio, quienes son: para Arequipa, César Lutgens Zereceda; para Amazonas, Juan José Gómez Rivas; para Cusco, Rosa Isabel Pino Monzón; para La Libertad, Hermes Mario Escalante Añorga.

Finalmente, es importante especificar que por cada región se realizarán: i) de 5 a 7 entrevistas a investigadores, ii) 1 entrevista al Vicerrector de Investigación, iii) 1 entrevista al presidente de la cámara de comercio, y iv) 1 grupo focal de 5 a 10 empresarios.

2.3.2. Herramientas de recolección de información primaria

Las herramientas de recojo de información se definirán en función a los contenidos determinados por las preguntas de investigación:

- Identificar las líneas de investigación prioritarias de las universidades públicas en Arequipa, Amazonas, La Libertad y Cusco.
- Determinar cómo estas líneas de investigación atienden las necesidades del sector productivo.
- Determinar cuáles son las competencias necesarias a fin de desarrollar dichas líneas de investigación.

Para ello, se utilizarán las siguientes herramientas:

(i) Entrevistas semi-estructuradas

Las entrevistas semi-estructuradas serán aplicadas a los vicerrectores de investigación, investigadores y representantes de gremios.

Este tipo de entrevistas implican un proceso de acercamiento directo con los actores específicos, de quienes se desea conocer información relacionada con el tema a indagar.

A través de esta metodología es posible lograr recoger información que implique obtener no sólo documentos, conocimientos y experiencias del entrevistado, sino percepciones, valoraciones, creencias y emociones, desde los temas enmarcados como importantes para el equipo consultor y que pueden ser complementadas por información que el entrevistado incluye y que considera relevante al presentarla de manera espontánea durante la sesión.

Asimismo, dicho tipo de entrevistas se encontrará acotada a un conjunto de preguntas o temáticas base, sin embargo, el desarrollo en las respuestas recogidas podrá ir variando conforme se desenvuelva el entrevistado.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 21 01/04/2018 10:24:14 p. m.

De manera general se seguirán las siguientes pautas para la aplicación de entrevistas:

- La entrevista se debe hacer en privado y en un sitio cómodo.
- Expresar las preguntas de manera clara (tono, volumen y dicción adecuados), y en un lenguaje comprensible para el entrevistado.
- No permita que personas ajenas a la entidad den respuestas, participen de la entrevista o traten de sesgar al entrevistado.
- Tenga en cuenta que las personas a entrevistar son de distintas características culturales, educativas, y de roles en el quehacer de cada institución y región.
- En lo posible, no realice la sesión en presencia de personas que no pertenezcan a la entidad; la persona que está siendo entrevistada podría alterar la respuesta u omitirla.
- Leer textualmente las preguntas con un tono de voz adecuado, ni muy alto ni muy bajo y manténgalo durante toda la entrevista.
- Escuchar atentamente y en silencio las respuestas, evitando anticiparse a las respuestas, completarlas o comentarlas.
- Permita a la persona tomarse el tiempo necesario para dar la respuesta. Procure que ésta no se desvíe del tema de la pregunta, pero hágalo amablemente. Escuche atentamente y registre fielmente las respuestas obtenidas, siguiendo los procedimientos establecidos.
- Todas las preguntas deben tener una respuesta; para evitar omisiones léalas en el mismo orden que aparecen en el formulario.
- Al comenzar cada capítulo se debe hacer mención del tema que se va abordar.
- No sugiera o induzca respuestas.
- No califique la respuesta, diciendo las palabras: "muy bien", "exacto", o utilizando gestos, porque puede estar sesgando la información.
- De las gracias por la colaboración y despídase amablemente.

(ii) Grupos focales

Esta herramienta será utilizada con los representantes de las empresas privadas que son representativas de los sectores productivos de las regiones de estudio o que han recibido fondos públicos de apoyo a la investigación o innovación. En esta actividad también participarán los representantes del gobierno regional.

Para efectos de la consultoría, se requiere recoger las percepciones de las empresas sobre el servicio o apoyo que brindan las universidades públicas de su región en el desarrollo productivo de su sector económico o empresa y cómo este podría estar influenciado por la reforma universitaria, fondos concursables y mayores recursos dedicados a la investigación universitaria. En este sentido, el objetivo principal de este instrumento es recoger opiniones de las empresas en los siguientes aspectos:

- Percepción sobre la pertinencia de la investigación llevada a cabo en la universidad pública de la región en términos de su capacidad para crear valor en el sector productivo.
- Percepciones sobre la relación entre sector productivo, dinámica de desarrollo regional y universidad pública en su región.
- Involucramiento de la universidad pública en las iniciativas de desarrollo productivo y social en la región.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 22 01/04/2018 10:24:14 p. m.

Para esto, se realizarán grupos de discusión para empresas y organizaciones de cada una de las regiones seleccionadas que deseen participar de manera voluntaria.

El desarrollo del grupo focal se realizará en cuatro momentos: (i) Introducción, (ii) Establecimiento de afinidad, (iii) Discusión de profundización y (iii) Cierre. En la guía de aplicación del grupo focal de empresas se especificarán las instrucciones a seguir durante cada etapa.

A partir de los resultados de las entrevistas y los grupos focales, así como como producto de la profundización en el conocimiento de sectores y líneas de investigación pertinentes para cada región, se identificarán oportunidades de mejora de los planes de estudio y de las carreras de post-grado que formen a la base de investigadores aplicados requerida.

2.3.3. Cronograma

Se realizó el recojo de la información para las cuatro regiones durante las semanas del 06-13 y 13-20 de agosto. En el caso de La Libertad, las entrevistas a profundidad y el grupo focal se realizaron en el transcurrir del martes 15 y miércoles 16 de agosto. A continuación, en la siguiente tabla se presenta el cronograma del trabajo de campo detallado.

Tabla 2.5: Cronograma detallado del trabajo de campo, por semana

Semana 1 – Región Arequipa

Actividades	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
	07/08	08/08	09/08	10/08	11/08	12/08
Desplazamiento a las regiones	X					
Entrevistas a profundidad		X	X			
Grupo focal			X			

Elaboración: CIUP

Semana 1 – Región Cusco

Actividades	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
	06/08	07/08	08/08	10/08	11/08	12/08
Desplazamiento a las regiones	X					
Entrevistas a profundidad		X	X			
Grupo focal			X			

Elaboración: CIUP

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 23 01/04/2018 10:24:14 p. m.

Semana 2 – Región La Libertad

Actividades	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
	14/08	15/08	16/08	17/08	18/08	19/08
Desplazamiento a las regiones	X					
Entrevistas a profundidad		X	X			
Grupo focal			X			

Elaboración: CIUP

Semana 2 – Región Amazonas

Actividades	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
	14/08	15/08	16/08	17/08	18/08	19/08
Desplazamiento a las regiones		X				
Entrevistas a profundidad			X	X		
Grupo focal			X			

Elaboración: CIUP

2.3.4. Personal y logística

El equipo responsable del recojo y procesamiento de información cualitativa (entrevistas en profundidad y grupos focales) en cada región, está conformado por dos (02) consultores del equipo y un (01) asistente de investigación, distribuidos por región de la siguiente manera:

Tabla 2.8: Responsables por región

Región	Consultor 1	Consultor	2 Asistente
Amazonas	Juan Francisco Castro	María de los Ángeles Cárdenas	Ricardo Vásquez
Arequipa	Gustavo Yamada	Ricardo Paredes	Daniel Velásquez
Cusco	Juan Francisco Castro	María de los Ángeles Cárdenas	Ricardo Vásquez
La Libertad	Gustavo Yamada	Ricardo Paredes	Daniel Velásquez

Elaboración: CIUP

Como se aprecia en la anterior tabla, los encargados de recoger la información primaria en la región de La Libertad son: Gustavo Yamada, Ricardo Paredes y Daniel Velásquez.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 24 01/04/2018 10:24:14 p. m.

3. Propuesta de Instrumentos de Campo

3.1. Resumen

El presente Plan de Trabajo de Campo tiene la finalidad de presentar los procedimientos que se seguirán para recopilar información primaria para la elaboración del "Estudio para identificar las potencialidades económicas, caracterizar la oferta actual de educación superior y las competencias profesionales universitarias pertinentes para el desarrollo económico y social de las regiones de Amazonas, Arequipa, La Libertad y Cusco".

Dicha actividad tiene como objetivos: (i) identificar las líneas de investigación prioritarias de las universidades públicas en Arequipa, Amazonas, La Libertad y Cusco; (ii) identificar si atienden las necesidades del sector productivo; (iii) identificar las competencias necesarias a fin de desarrollar estas líneas de investigación; (iv) disponer de información que permita al equipo consultor diseñar el "Manual Metodológico" indicado en la Actividad I del Plan de Trabajo del Estudio.

Para ello, se emplearán metodologías de investigación de corte cualitativo mediante entrevistas en profundidad y grupos focales, procedimientos considerados como los más apropiados para tales fines.

El documento precisa también el diseño del trabajo de campo, un cronograma de las actividades que se realizarán como parte del trabajo de campo, así como del equipo responsable del recojo de la información, conformado por los cuatro (4) consultores del equipo contratado y dos (2) asistentes en la investigación.

3.2. Guía de Entrevista a Vicerrectores

FICHA DE INFORMACIÓN SOBRE LA HERRAMIENTA
Propósito de la entrevista • Recoger información sobre la estructura organizacional de la universidad y líneas de investigación priorizadas. • Conocer el estado actual de los recursos humanos y actividades en investigación que realiza la institución. • Profundizar en la relación de mantienen las áreas de investigación con el sector productivo y desarrollo regional y cómo los apoyan o atienden sus necesidades.
Informante: • Autoridad del área de Investigación de la Universidad Nacional o similar.
Momento de aplicación: • Por contacto, en lugar a convenir.

Fecha de entrevista	(dd)	(mm)	(aa)
Lugar de la entrevista			
Hora de inicio			

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 25 01/04/2018 10:24:14 p. m.

Estimado/a señor/a, mi nombre es (…). Somos parte de un equipo de consultores del Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico que, por encargo del Ministerio de Educación, estamos realizando la recolección de información para identificar las potencialidades económicas, caracterizar la oferta actual de educación superior y las competencias profesionales universitarias pertinentes para el desarrollo económico y social en cuatro regiones del Perú.

Le recuerdo que toda la información que nos proporcione será estrictamente confidencial y será utilizada sólo para fines del estudio. Asimismo, me gustaría poder grabar nuestra conversación. Hemos previsto que esta reunión dure 45 minutos aproximadamente. ¿Tiene alguna pregunta antes de iniciar?

A. DATOS DE CARACTERIZACION

Nombre de la persona entrevistada _____

Entidad participante _____

Cargo en la entidad participante _____

Tiempo que se desempeña en el cargo _____

Correo electrónico _____

B. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

OBJETIVO: Recoger información sobre la estructura organizacional de la Universidad Pública en temas de Investigación; las líneas de investigación priorizadas y la brecha que busca atender.

#	Preguntas	Indicaciones para el entrevistador
Introducción: Es importante para nosotros saber y conocer cómo se organiza esta universidad…		
1.	¿Cuál es la estructura organizacional de la universidad para temas de investigación?	Repregunte por el nombre y funciones de las direcciones, unidades y subunidades relacionadas con investigación.
2.	Como institución ¿han priorizado líneas de investigación (en función de los Programas Nacionales Transversales)? Si existen líneas priorizadas: • ¿Desde qué año son prioritarias dichas líneas de investigación? • ¿Cómo fue el proceso de priorización?	Profundice en por qué estas líneas son prioritarias. Repregunte si han seguido lineamientos del MINEDU o CONCYTEC al realizar este proceso de priorización.
3	¿Cuáles son las principales fuentes de financiamiento para las actividades de ciencia, tecnología e investigación de esta institución?	Preguntar si es financiamiento interno o propio de la institución o financiamiento externo. Si existe financiamiento interno, consultar si es presupuesto asignado a la universidad, canon u otras fuentes. Si fuera financiamiento externo, preguntar por la fuente de financiamiento.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 26 01/04/2018 10:24:14 p. m.

C. RECURSOS HUMANOS

OBJETIVO: Revelar información sobre la actual situación de los recursos humanos para Investigación en la universidad.

#	Preguntas	Indicaciones para el entrevistador
Introducción: Otro punto importante que nos interesa conocer es la situación actual de sus investigadores, puesto que son fundamentales para el desarrollo de las actividades de investigación.		
4.	Aproximadamente, ¿cuántos profesores trabajan en esta universidad a tiempo completo? ¿Cuántas se dedican a investigar?	
5.	¿La institución ha oficializado la definición de qué es un investigador propuesta por las autoridades? ¿Cómo se define de forma institucional o cómo se diferencia de los profesores que solo realizan docencia?	Además de la definición, consulte si tienen una clasificación de investigadores (y cuál es).
6.	¿Cómo se mide el desempeño de los investigadores en esta institución? • ¿Le parece a Ud. adecuado que se mida así? ¿Qué sugeriría?	Verificar que coinciden con los criterios utilizados para la clasificación en el REGINA.

D. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

OBJETIVO: Revelar información sobre la actual situación de los proyectos de investigación en la universidad visitada.

#	Preguntas	Indicaciones para el entrevistador
Introducción: Conversemos ahora sobre los programas y proyectos de investigación que realiza (nombre de la universidad).		
7.	¿Qué proyectos de investigación que está realizando esta universidad considera los más importantes (de acuerdo con el monto de recursos financieros y humanos invertidos en los mismos)? (Identifique un máximo de 5 proyectos) • ¿Quiénes son los responsables de estas investigaciones? ¿Cuál es el objetivo de cada investigación? • ¿Cómo se financia cada investigación? • ¿En qué etapa de implementación está cada proyecto? • ¿Cuáles son los resultados esperados de cada uno?	

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 27 01/04/2018 10:24:14 p. m.

E. PERCEPCIONES SOBRE LA SITUACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL SECTOR PRODUCTIVO Y DESARROLLO REGIONAL

OBJETIVO: Recoger opiniones y sugerencias de mejora sobre la relación entre la academia y el sector productivo y desarrollo regional

#	Preguntas	Indicaciones para el entrevistador
Introducción: Por último, nos interesa recoger sus opiniones como miembros de la comunidad académica…		
8.	En su opinión, ¿cuáles son los principales aliados de esta universidad para desarrollar actividades de investigación, ciencia y tecnología?	Preguntar si estos aliados son instituciones peruanas o internacionales. Asimismo, si son universidades, institutos públicos de investigación, ministerios o similares, empresas privadas, etc.
9.	Hablando específicamente sobre el sector productivo/empresarial y el gobierno regional/local ¿Cuál es la relación entre sus actividades y proyectos de investigación con estos sectores? ¿Existe algún mecanismo o instancia de coordinación ya institucional o informal que permita la interacción entre la universidad, la empresa privada y el gobierno regional/local? ¿Consideran que atienden adecuadamente las necesidades de investigación del sector productivo y desarrollo regional? ¿Cómo se podría mejorar esta relación?	
10.	¿Cuáles son las competencias que los investigadores aplicados necesitan tener para que estas líneas de investigación atiendan mejor los retos y necesidades del sector productivo?	
11.	Institucionalmente, ¿han identificado algún punto crítico en la gestión de actividades de investigación que requiera ser reforzada? • ¿A través de qué actividades podría fortalecerse esta gestión?	Profundice en el punto crítico y el medio propuesto para la intervención. Algunas re-preguntas son: ¿Por qué consideran esto un punto crítico? ¿Por qué (nombre de la actividad) es el mejor medio de solución? Como universidad, ¿podrían realizar la/el (nombre de la actividad identificada)?

Gracias por las respuestas brindadas. ¿Hay algo que le gustaría agregar a esta entrevista?

ESPERE UN MINUTO POR SI EL ENTREVISTADO DESEA AGREGAR ALGO. Muchas gracias.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 28 01/04/2018 10:24:14 p. m.

3.3. Guía de Entrevista a Docentes Investigadores

FICHA DE INFORMACIÓN SOBRE LA HERRAMIENTA
Propósito de la entrevista • Recoger información sobre las líneas de investigación priorizadas. • Conocer cómo los investigadores definen sus temas de investigación. • Profundizar en la relación de mantienen los investigadores con el sector productivo regional y cómo los apoyan o atienden sus necesidades.
Informante: • Docentes investigadores de la Universidad Nacional.
Momento de aplicación: • Por contacto, en lugar a convenir.

Fecha de entrevista	(dd)	(mm)	(aa)
Lugar de la entrevista			
Hora de inicio			

Estimado/a señor/a, mi nombre es (…). Somos parte de un equipo de consultores del Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico que, por encargo del Ministerio de Educación, estamos realizando la recolección de información para identificar las potencialidades económicas, caracterizar la oferta actual de educación superior y las competencias profesionales universitarias pertinentes para el desarrollo económico y social en cuatro regiones del Perú.

Le recuerdo que toda la información que nos proporcione será estrictamente confidencial y será utilizada sólo para fines del estudio. Asimismo, me gustaría poder grabar nuestra conversación. Hemos previsto que esta reunión dure 45 minutos aproximadamente. ¿Tiene alguna pregunta antes de iniciar?

A. DATOS DE CARACTERIZACIÓN

Nombre de la persona entrevistada	
Entidad participante	
Cargo en la entidad participante	
Tiempo que se desempeña en el cargo	
Correo electrónico	

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 29 01/04/2018 10:24:14 p. m.

B. TEMAS DE INVESTIGACIÓN, RELACIÓN CON PRIVADOS Y COMPETENCIAS NECESARIAS

OBJETIVO: Recoger información sobre las líneas de investigación priorizadas por los seleccionados y cómo las eligieron.

#	Preguntas	Indicaciones para el entrevistador
Introducción: Es importante para nosotros saber y conocer sobre las líneas de investigación que tiene…		
1.	¿Qué líneas o temas de investigación se encuentra actualmente desarrollando?	Cada tema de investigación distinto debe hacer referencia a un objeto de estudio distinto. Por ejemplo, la semilla de cacao. Tomar nota de cada tema de investigación. Asegurarse de que cada una de las preguntas siguientes sea respondida para cada tema de investigación.
2.	Como investigador ¿Cómo ha priorizado sus líneas de investigación (en función de los Programas Nacionales Transversales)? Si existen líneas priorizadas: • ¿Desde qué año son prioritarias dichas líneas de investigación? • ¿Cómo fue el proceso de priorización? • El nuevo vicerrectorado de investigación de la Universidad participó en dicho proceso.	Profundice en por qué estas líneas son prioritarias. Repregunte si han seguido lineamientos del MINEDU o CONCYTEC al realizar este proceso de priorización.
3.	¿Cuáles son las preguntas de investigación relacionadas con cada tema?	Las preguntas de investigación deben formularse en términos de la relación entre dos o más variables. Por ejemplo, si se está buscando mejorar la resistencia de la semilla del cacao a alguna plaga, la pregunta de investigación podría ser ¿es posible mejorar la resistencia de la semilla del cacao a la "pulga chocolatera" alterando la globulina de la semilla? La relación es entre la globulina de la semilla y la resistencia a la plaga.
4.	¿Qué metodología de investigación se encuentra empleando para responder estas preguntas?	
5.	¿Considera Ud. que alguna de estas preguntas de investigación atiende alguna necesidad del sector productivo? ¿Qué sector o actividad productiva podría beneficiarse con este conocimiento? ¿De qué manera podría beneficiarse?	La investigación puede complementar la actividad productiva facilitando/mejorando un **insumo,** una **tarea** o un **mercado**. La semilla del cacao con mayor resistencia a la plaga es un insumo más productivo para la agroindustria.
6.	¿Cuáles son las principales tareas que un investigador aplicado que trabaja en [la actividad que se vería beneficiada por el conocimiento generado por su investigación] debe llevar a cabo?	
7.	¿Qué conocimientos, habilidades y actitudes considera Ud. que son necesarias para que el investigador aplicado pueda llevar a cabo estas tareas a fin de que se enfrenten efectivamente los retos que plantea el sector productivo?	

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 30 01/04/2018 10:24:14 p. m.

8.	¿Ha establecido contacto con algún representante o firma del sector/actividad productiva que podría beneficiarse de con el conocimiento generado por su investigación?	
9.	¿Qué facilitaría la comunicación/interacción entre la investigación y la actividad productiva en la región?	

Gracias por las respuestas brindadas. ¿Hay algo que le gustaría agregar a esta entrevista?
ESPERE UN MINUTO POR SI EL ENTREVISTADO DESEA AGREGAR ALGO. Muchas gracias.

3.4. Guía de Entrevista a Representantes de gremios empresariales

FICHA DE INFORMACIÓN SOBRE LA HERRAMIENTA

Propósito de la entrevista

- Recoger información sobre el sector productivo de la región
- Identificar los sectores que más invierten y/o necesitan de investigación para el desarrollo productivo.
- Profundizar en la relación de mantienen los investigadores con el sector productivo regional y cómo los apoyan o atienden sus necesidades.
- Identificar las áreas o sectores productivos que deberían ser priorizados por la academia en sus investigaciones

Informante:

- Representantes gremiales de la región conocedores de temas productivos.

Momento de aplicación:

- Por contacto, en lugar a convenir.

Fecha de entrevista	(dd)	(mm)	(aa)
Lugar de la entrevista			
Hora de inicio			

Estimado/a señor/a, mi nombre es (…). Somos parte de un equipo de consultores del Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico que, por encargo del Ministerio de Educación, estamos realizando la recolección de información para identificar las potencialidades económicas, caracterizar la oferta actual de educación superior y las competencias profesionales universitarias pertinentes para el desarrollo económico y social en cuatro regiones del Perú.

Le recuerdo que toda la información que nos proporcione será estrictamente confidencial y será utilizada sólo para fines del estudio. Asimismo, me gustaría poder grabar nuestra conversación. Hemos previsto que esta reunión dure 45 minutos aproximadamente. ¿Tiene alguna pregunta antes de iniciar?

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 31 01/04/2018 10:24:14 p. m.

A. DATOS DE CARACTERIZACION

Nombre de la persona entrevistada _____

Entidad participante _____

Cargo en la entidad participante _____

Tiempo que se desempeña en el cargo _____

Correo electrónico _____

B. SECTORES PRODUCTIVOS DE LA REGIÓN

OBJETIVO: Recoger información sobre los principales sectores productivos de la región y cuáles invierten más en investigación y/ desarrollo productivo.

#	Preguntas	Indicaciones para el entrevistador
Introducción: Es importante para nosotros conocer su opinión sobre el sector productivo de la región [NOMBRE] …		
1.	En su opinión ¿Cuáles son los sectores o actividades económicas/productivas que más han crecido en la región de [NOMBRE] en los últimos cinco años? ¿Cuáles son las que perfilan con mayor dinamismo en los próximos cinco años?	El equipo entrevistador debe tener la lista de sectores productivos identificados en la revisión de información secundaria. Si el entrevistado no menciona un sector de la lista, preguntarle específicamente por este.
2.	¿Qué razones o condiciones considera que han favorecido este crecimiento?	
3.	De los sectores sobre los que hemos conversado, ¿conoce si en alguno de ellos se han realizado inversiones en investigación, tecnología, innovación o desarrollo productivo? ¿Puede mencionarnos casos específicos? ¿Sabe si estos proyectos de desarrollo productivo se han realizado con la participación o en alianza con alguna Universidad de la región?	

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 32 01/04/2018 10:24:14 p. m.

C. RELACIÓN SECTOR PRODUCTIVO/EMPRESA Y UNIVERSIDAD

OBJETIVO: Recoger percepción sobre el nivel de relación entre el sector productivo o empresarial y la Universidad de la región

#	Preguntas	Indicaciones para el entrevistador
Introducción: Es importante para nosotros conocer su opinión sobre el sector productivo de la región …		
1.	De lo que conoce ¿Existe alguna relación de colaboración entre la Universidad Nacional de [NOMBRE]y el sector productivo de la región? ¿Hay alguna instancia institucional de coordinación entre el sector privado y académico de investigación? De NO EXISTIR, ¿cuáles son las razones para esta desconexión entre la Universidad Nacional y el sector productivo de la región? De EXISTIR ¿Cómo se ha dado esta relación de colaboración?	
2.	De ser factible, ¿en qué sectores o actividades productivas se debería aprovechar esta colaboración? ¿En cuáles priorizaría y por qué?	
3.	De NO EXISTIR, ¿qué recomendaciones daría para que se establezca esta colaboración entre el sector productivo y las investigaciones de las Universidades Públicas de la región? De EXISTIR, ¿cómo se podría potenciar esta relación?	
4.	¿Conoce si en otras regiones esta colaboración entre sector productivo y universidad nacional existe? ¿en cuáles?	

Gracias por las respuestas brindadas. ¿Hay algo que le gustaría agregar a esta entrevista?
ESPERE UN MINUTO POR SI EL ENTREVISTADO DESEA AGREGAR ALGO. Muchas gracias.

3.5. Guía de Grupos Focales con Empresarios

Recomendaciones para el Moderador

De manera general, el moderador debe considerar las siguientes recomendaciones para el adecuado desarrollo del grupo focal:

- Demostrar imparcialidad y objetividad.
- Procurar que todos los participantes tengan la oportunidad de expresar su punto de vista
- Profundizar sobre temas de interés cuando sea necesario
- Reorientar la discusión cuando sea necesario.
- La duración de la dinámica grupal será de entre 90 a 120 minutos.
- Explicar las reglas del grupo focal.
- Justificar del uso de la grabadora respetando la confidencialidad de las opiniones.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 33 01/04/2018 10:24:14 p. m.

SOBRE EL GRUPO FOCAL

1. Registro de participantes

Antes de iniciar el grupo focal se tomará registro de los participantes utilizando una lista de asistencia.

2. Saludo y presentación de participantes

Al iniciar el grupo focal, explicará el contexto de la reunión indicando los objetivos de la consultoría y las razones por las que los participantes han sido elegidos para esta dinámica y cómo se logró obtener su información de contacto.

Luego, el consultor dirigirá la presentación de los participantes en el siguiente orden:

- Equipo consultor / moderador
- Otros participantes (nombre y ocupación, asociación, lugar de residencia)

3. Objetivo del grupo focal

- Recoger información sobre el sector productivo de la región
- Identificar los sectores que más invierten y/o necesitan de investigación para el desarrollo productivo.
- Profundizar en la relación de mantienen los investigadores con el sector productivo regional y cómo los apoyan o atienden sus necesidades.
- Identificar las áreas o sectores productivos que deberían ser priorizados por la academia en sus investigaciones

EN ESTE PUNTO EL MODERADOR DEBE RESALTAR QUE EL GRUPO DE DISCUSIÓN (GRUPO FOCAL) BUSCA UN DIÁLOGO GRUPAL, NO UNA DISCUCIÓN, NI UN EXAMEN, NI UNA REUNIÓN DE CAMARADERÍA. EL MODERADOR PROFUNDIZARÁ EN LOS DIFERENTES PUNTOS DE VISTA SOBRE LOS ASPECTOS A TRATAR.

4. Percepciones sobre el sector productivo en la región

PONER ÉNFASIS EN QUE ESTAS PREGUNTAS ESTÁN RELACIONADAS CON EL SECTOR PRODUCTIVO DE LA REGIÓN EN GENERAL, NO EN SUS EMPRESAS EN ESPECÍFICO.

1. ¿Cómo ha sido el desarrollo productivo en los últimos cinco años y cómo prevén los cinco siguientes? ¿Cuáles sectores son los que más se han destacado?
2. ¿Qué condiciones se han dado para esta performance?
3. ¿Algún sector se ha destacado por invertir en investigación, ciencia, tecnología o desarrollo productivo? ¿Podrían indicar que proyectos conocen?
4. ¿Cuáles sectores productivos consideran que tienen mayor potencial de crecimiento y desarrollo con apoyo en investigación, ciencia y tecnología?
5. Percepciones sobre la relación sector productivo y Universidad Nacional [NOMBRE]

PONER ÉNFASIS EN QUE ESTAS PREGUNTAS ESTÁN RELACIONADAS CON EL SECTOR PRODUCTIVO DE LA REGIÓN EN GENERAL, NO EN SUS EMPRESAS EN ESPECÍFICO.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 34 01/04/2018 10:24:14 p. m.

5. ¿Cuál es la relación existente entre el sector productivo/empresarial y la Universidad Nacional de la región?
6. ¿Cuáles son las razones de está (inexistente, baja, regular, buena) relación? ¿Conoce casos o proyectos específicos de relación entre empresas privadas y la Universidad Nacional?
7. ¿Considera importante que exista una mejor relación entre empresas privadas y la Universidad Nacional? ¿Cuáles son los principales sectores que se podrían beneficiar?
8. ¿Qué mecanismo proponen para lograr esta mayor relación?

6. Percepciones sobre la Universidad [NOMBRE]

PONER ÉNFASIS EN QUE ESTAS PREGUNTAS ESTÁN RELACIONADAS CON LA EMPRESA.

9. ¿Cuál es su opinión general sobre la Universidad Nacional [NOMBRE]?
10. ¿Considera que cumple con los objetivos de formar los profesionales e investigadores que la región necesita y realizar investigaciones que sean beneficiosas para la región [NOMBRE]?
11. ¿Cómo cree que lo enseñado en la Universidad [NOMBRE] ayuda a que los sectores priorizados en anteriores preguntas (si es necesario, recordar los sectores que más se beneficiarían con el apoyo en temas de investigación, ciencia, tecnología y desarrollo productivo) generen un mayor valor agregado, más innovaciones y sean más productivos?
12. Según los sectores productivos priorizados en anteriores preguntas, ¿Cuáles son los principales retos que enfrentan para mejorar la productividad e incentivar la innovación?
13. Tomando en cuenta estos retos, ¿Cuáles son las competencias de investigación aplicada que se necesitan para desarrollar estos sectores?
14. ¿Consideran que los investigadores aplicados egresados de la Universidad [NOMBRE] cuentan con estas competencias?
15. ¿Considera que en la Universidad [NOMBRE]se ofrece alguna maestría o especialización que permite a los investigadores aplicados poseer dichas competencias?

7. Conclusiones

AL FINALIZAR EL GRUPO FOCAL, EL MODERADOR DEBE RESUMIR LA DISCUSIÓN.

16. Alguna cosa más que quieran decir, que no se ha mencionado en el debate.
17. (EN CASO DE NO HABER MÁS TEMAS EN DISCUSIÓN) ¿Cuáles serían las conclusiones de esta reunión?

8. AGRADECIMIENTO Y DESPEDIDA

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 35 01/04/2018 10:24:14 p. m.

4. Diagnóstico

En la siguiente sección se procede a realizar un diagnóstico de la Universidad Nacional de Trujillo y del sector productivo de la región a partir de la información primaria y secundaria recolectada.

4.1. La Universidad Nacional de Trujillo

4.1.1. Contexto General

La Universidad Nacional de Trujillo fue fundada el 10 de noviembre de 1824. La universidad cuenta con 13 facultades que comprenden 37 carreras profesionales (ver Anexo 5). Usando como criterio el número de docentes que se dedican a la investigación, las carreras más orientadas a dicho fin son las relacionadas a las ingenierías y ciencias.

Por la cantidad de profesores nombrados, la facultad más numerosa es la Facultad de Medicina, con 156 profesores y 3 REGINAs. En segundo lugar, se encuentra la Facultad de Ciencias Físicas, con 107 profesores nombrados y 4 REGINAs (Ver Anexo 6)

Una fuente importante de financiamiento que posee la UNT es el Canon. De acuerdo con cifras provistas por el Ministerio de Economía en su portal "Consulta Amigable", el presupuesto modificado del año 2016 ascendió a más de 10 millones de soles, tal como se muestra en la tabla a continuación.

Tabla 4.1: UNT, Ingresos por canon, sobrecanon, regalías mineras, renta de aduanas y participaciones (en soles)

Año	PIA	PIM	% Ejecutado
2009	831,404	4,132,582	22.6%
2010	1,425,257	5,282,987	38.5%
2011	1,620,829	5,176,480	26.5%
2012	25,775,427	31,830,380	19.3%
2013	15,754,408	20,754,408	28.8%
2014	15,107,439	21,366,290	10.3%
2015	7,077,360	20,043,197	23.6%
2016	8,098,647	10,062,628	53.7%

Fuente: MEF – Consulta Amigable
Elaboración: Propia.

4.1.2. Retos y necesidades de la universidad

Producto de las entrevistas con representantes del MINEDU, autoridades universitarias y académicos de las regiones se ha podido observar que, a raíz de la Ley Universitaria y los cambios estatutarios, las universidades se encuentran en un proceso de implementación de políticas y oficinas, varias de ellas con el objetivo de incidir positivamente en las labores de investigación universitaria. Estas oficinas todavía se encuentran en un estado incipiente de desarrollo por el relativamente corto tiempo transcurrido desde la elección de las nuevas autoridades universitarias.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 36 01/04/2018 10:24:14 p. m.

Se ha organizado los problemas que enfrentan las universidades en las siguientes grandes categorías: i) vínculo sector productivo - universidad, ii) docentes investigadores y carrera docente, iii) competencias para la investigación, y iv) optimización de procesos.

En cuanto a los problemas relacionados al **vínculo sector productivo – universidad**, se han detectado los siguientes:

- El vínculo sector productivo y universidad se encuentra poco desarrollado, a pesar de que existen algunas iniciativas institucionales por parte de la universidad Nacional de Trujillo para establecer contactos permanentes con las empresas (es decir, la incipiente Fundación Universidad-Empresa).
- La mayor parte de las pocas relaciones que actualmente existen entre investigadores y sector productivo se generan a partir de lazos amicales o iniciativas espontáneas de los mismos investigadores (por ejemplo, utilizando las redes sociales). Las iniciativas de cooperación surgen del contacto entre amigos o colegas sin un protocolo formal de la universidad que propicie o regule la interacción.
- Los mismos investigadores deben invertir su tiempo y recursos para establecer los contactos deseados.
- Un investigador no suele tener las habilidades de negociación y competencias necesarias para comunicarse adecuadamente con sus contrapartes en el mundo empresarial. Además, la mayoría de investigadores presenta una restricción de tiempo que le impide llevar a cabo la investigación y la búsqueda de contactos adecuadamente de manera simultánea.
- Existe un alto grado de desconfianza entre el mundo empresarial y el sector académico. En el caso de la Libertad, esta desconfianza parece ser menos pronunciada que en otras regiones debido a que el ex-rector de la universidad es un exitoso empresario.
- En líneas generales, los empresarios consideran que los investigadores, por lo general, se mantienen desconectados de los retos y dificultades regionales y de las necesidades que poseen los empresarios. Asimismo, mencionan que los investigadores no son conscientes de los tiempos tan apremiantes que caracterizan al sector productivo. Por otro lado, los investigadores consideran que los empresarios no tienen una visión de largo plazo, lo que genera que no tengan la paciencia requerida para esperar resultados de la investigación.
- Aún no existen mecanismos formales por parte de las universidades para la transferencia de conocimientos, lo cual intensifica el problema de desconfianza de los empresarios hacia las universidades públicas. La política de patentes y transferencia tecnológica es difusa y no se encuentra institucionalizada.

En lo que respecta a los **docentes investigadores y a la carrera docente,** en las entrevistas frecuentemente se nombraron los siguientes problemas:

- En palabras de los investigadores, el esquema de incentivos respecto a los cargos y remuneraciones de los docentes es deficiente y ambiguo. En particular, para el nombramiento de los profesores cada universidad maneja sus propias prioridades. Se sabe que, en algunos casos, la "clase modelo" –una evaluación realizada a los docentes para la cual tienen que dictar una clase modelo- es la que otorga la mayor parte del puntaje total, a pesar de la gran subjetividad y ambigüedad alrededor de la prueba.
- Asimismo, los criterios para el nombramiento tienden a relegar a segundo plano la producción científica de los docentes. Inclusive, en términos de puntaje, las publicaciones en revistas indexadas de gran prestigio no marcan la diferencia. Por ello, se genera un

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 37 01/04/2018 10:24:14 p. m.

incentivo a realizar una gran cantidad de publicaciones en revistas que no son las de mayor prestigio. Esto requiere menor rigurosidad académica, pero otorga un mayor puntaje en la calificación.

- Entre los criterios que existen para el nombramiento de profesores, el grado académico del docente es relativamente importante, aunque no importa la calidad de la institución en donde obtuvo dicho grado. Como consecuencia, los docentes priorizan la obtención de títulos de postgrado, en muchos casos sin la rigurosidad académica necesaria, con la finalidad de lograr un ascenso rápido.
- Lo anterior genera que haya una excesiva cantidad de profesores con maestrías y doctorados sin prestigio y, mayormente, nacionales. Por ello, el número de profesores que han estudiado en el exterior es mínima, lo que finalmente genera que las redes profesionales de investigación estén poco desarrolladas.
- Finalmente, la mayoría de profesores mantiene una carga excesiva de horas lectivas, la cual no les permite investigar (recordar que también ellos mismos deben gestionar el contacto con los empresarios, tal como se detalló líneas arriba). Por ejemplo, muchos docentes dictan entre 16 a 20 horas a la semana.

En cuanto a las **competencias para la investigación**:

- Gran parte de los investigadores presenta problemas para realizar la publicación de sus trabajos de investigación. Las razones son las siguientes:
  - Poca afinidad con el lenguaje científico y poca habilidad para escribir.
  - Desconocimiento o insuficiente manejo del idioma inglés.
  - Ausencia de contactos con investigadores que publiquen constantemente en revistas científicas de prestigio.
- Estas deficiencias observadas en una alta proporción de los investigadores actuales de las universidades públicas resultan comprensibles si se les pone en una perspectiva de largo plazo: el origen se remonta al deficiente aprendizaje de estas competencias en los alumnos de pre-grado y post-grado por décadas.
- Por ejemplo, el curso de formación en la investigación no enseña las competencias que los investigadores necesitan en sus alumnos. Dicho curso se concentra en la enseñanza de formalidades que, si bien pueden ser útiles a la hora de investigar, no son la parte fundamental en la producción académica de alto nivel.
- Las investigaciones que realizan los alumnos en las universidades carecen de un carácter innovador. Se suele investigar temas en los cuales ya se sabe el resultado a priori por lo que no aportan al desarrollo del conocimiento.
- Asimismo, existe poca disponibilidad de profesores con experiencia en investigación para la asesoría de tesis de pregrado y postgrado. De este modo, muchos alumnos no pueden aprender las competencias que deberían estar asimilando a la hora de realizar sus trabajos de investigación.
- Esta poca disponibilidad genera que la relación mentor-alumno no se encuentre desarrollada en la mayor parte de alumnos.

Finalmente, en lo que respecta a **otros problemas relacionados a la gestión de procesos**:

- Existen numerosas deficiencias en la gestión de procesos logísticos y operativos relacionados a la investigación, pero los principales problemas que aquejan a los investigadores son la

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 38 01/04/2018 10:24:14 p. m.

cantidad superlativa de trámites y excesivo tiempo de espera para la compra de equipos e insumos para los laboratorios.

- Estas complicaciones se intensifican dadas las restricciones en el uso de los recursos del Canon, las cuales dificultan la realización de procesos de investigación. Por ejemplo, dichos recursos solo se pueden utilizar para la compra de equipos, más no para el mantenimiento de los mismos ni la compra de insumos.
- Tampoco se pueden utilizar los recursos del Canon para remunerar a los investigadores. Esta falta de fondos no se limita solo a la remuneración de los investigadores, sino que se extiende incluso a la edición de publicaciones.
- El resultado de esta limitación provoca también que los investigadores presentan dificultades para contratar asistentes de investigación externos. En general, son los propios tesistas quienes colaboran en los proyectos de investigación.
- Finalmente, existe un déficit de personal especializado que se dedique a gestionar las actividades de investigación debido a que con fondos del canon no se les puede contratar. Por ejemplo, se necesita gestores de investigación, laboratoristas y un equipo de gestión de publicaciones.

4.2. El sector productivo en la región de La Libertad

4.2.1. Contexto General

En el Entregable 2 de la consultoría, se presentó el análisis para determinar los sectores o actividades productivas priorizadas en la región sobre la base de la siguiente información analizada: i) los Planes de Desarrollo Regional Concertados, ii) el Mapeo de Clusters de Metis Gaia y iii) la Encuesta Nacional de Hogares. Con esta información, se identificó los siguientes sectores relevantes en la región de La Libertad:

- Calzado
- Salud
- Agroindustria

Este resultado ha sido de utilidad para determinar prioridades sobre a quién entrevistar y a quién invitar a los grupos focales con empresarios regionales.

Una vez identificadas las potencialidades de la región, se presentan las líneas de investigación de la UNSAAC asociadas a cada una de ellas.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 39 01/04/2018 10:24:14 p. m.

Tabla 4.2: Líneas de investigación asociadas a cada potencialidad económica Potencialidades económicas Líneas de investigación de la UNT

Preguntas	Indicaciones para el entrevistador
Calzado	Ingeniería Industrial Economía y Gestión Empresarial Gestión Estratégicas-Administración Economía y Producción Ingeniería Agrícola Producción y Competitividad Agroindustria y Biociencia
Salud	Fisiología Humana Medicina Preventiva y Salud Pública Cirugía Morfología Humana Ciencias Básicas Médicas Física Médica
Agroindustria	Agroindustria y Biociencia Ingenería Agrícola Producción y Competitividad Zootecnia Transversales del Conocimiento-Agronomía Agronegocios Ingeniería Agroindustrial

4.2.2. Retos y necesidades del sector productivo regional en investigación

La presente sección es producto del análisis de la información secundaria que se utilizó para identificar los principales sectores productivos y la información primaria recogida durante el trabajo de campo.

A continuación, se presentan los retos y necesidades que se han identificado en la región de La Libertad, en especial, en su relación con la investigación y academia representada por la universidad pública.

Según la información recogida de los representantes empresariales de la región, el sector económico más emblemático y de mayor crecimiento ha sido la agricultura destinada a la exportación. Esto se debe a la importante expansión de la frontera agrícola en unas 40,000 hectáreas en los últimos años, que también ha significado una muy alta empleabilidad ya que se estima que por cada nueva hectárea se genera un nuevo puesto de trabajo permanente, además de varios puestos adicionales en temporadas de siembra y cosecha.

A pesar de este importante crecimiento, la disponibilidad de recursos humanos para atender esta mayor demanda de mano de obra es un problema, aunque no parece ser el más importante reto o limitación para el crecimiento del sector. Por un lado, algunos empresarios entrevistados indican que se ha logrado captar personal de distintos sectores y áreas fuera de la región. No obstante, otros empresarios sí reconocen que se necesitan técnicos de mando medio y que,

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 40 01/04/2018 10:24:15 p. m.

específicamente, no hay ingenieros agrónomos disponibles en el mercado regional y que incluso TECSUP cerró su carrera de Ingeniería Agrónoma.

Comentarios adicionales sobre los recursos humanos fueron que en la mayoría de empresas se necesita competencias de trabajo en equipo y que los egresados ni bien salen de las aulas ya quieren tener un cargo gerencial sin haber hecho prácticas ni haberse "ensuciado las botas".

El principal reto identificado para el crecimiento de este sector es el relacionado al manejo de los recursos hídricos, tanto en la disponibilidad de agua para las nuevas hectáreas como la gestión eficiente del recurso a través del riego tecnificado.

Sobre el primer punto existe mucha preocupación entre los empresarios ya que la Presa de Palo Redondo aún no está concluida y, peor aún, su construcción se encuentra paralizada porque los contratistas son las empresas Odebrecht y Graña y Montero, a pesar de que se ha avanzado casi el 80% de ésta y solo faltarían quince metros para concluirla. Aunque la Cámara de Comercio de La Libertad ha pedido que se termine la obra porque existen hectáreas que ya están habilitadas y se ejecutaron inversiones en cultivo de arándanos pensando en el agua de la presa, no existe voluntad política para concluirla.

En cuanto al segundo punto, los empresarios consideran que es necesaria la capacitación en riego tecnificado para todas las empresas, grandes y pequeñas. Existe bastante tecnología en empresas de Chavimochic, pero se queda en las empresas grandes, el conocimiento no se está transmitiendo adecuadamente a los empresarios más pequeños. No obstante, el problema medular es que no habría agua suficiente garantizada para el futuro.[9]

Sobre la relación entre el sector productivo y la investigación, la región de La Libertad es donde se recogieron los comentarios más disímiles. Un grupo de empresarios considera que no existe un vínculo real de colaboración mutua. Sin embargo, otros empresarios sí lo identifican y se encuentran trabajando con áreas específicas de la UNT en proyectos de investigación y desarrollo tecnológico. Por ejemplo, el sector de curtiembres trabaja con varios tesistas de una misma promoción de Ingeniería Ambiental de la UNT en la gestión de residuos tóxicos. Otro ejemplo es el sector metalmecánico que como asociación (ACMET Servicios de Ingeniería y Metalúrgicos) tienen un vínculo muy importante con la Facultad de Ingeniería de la UNT que se ha traducido en un Convenio. A través de este han desarrollado de manera conjunta un camión de auto-volteo, puentes peatonales, balones de gas, entre otros. También se mencionó el caso del desarrollo de la tilapia.

El común denominador de los casos de colaboración es que existió una empresa privada/pública o gremio con un problema por resolver a través de mayor tecnificación o investigación y que tuvo como contraparte una Facultad o profesor interesado en investigar sobre ello y hacerlo avanzar.[10] En este sentido, aunque se necesitan convenios marco entre instituciones y UNT, se considera que mientras más específico es el sector y el convenio con una facultad, más fructífera es la relación.

Las principales razones para justificar esta percepción de un divorcio entre el sector productivo y la investigación son las siguientes:

- Existe desconfianza mutua. Por un lado, el empresario dice: la universidad no nos soluciona problemas o no hay apoyo por parte de la investigación y, por otro lado, la universidad dice:

9 Cabe mencionar que los empresarios estaban esperando la realización de una gran inversión de irrigación que fue paralizada por el escándalo de Odebrecht.

10 Por ejemplo, algunas empresas exportadoras como Camposol necesitaban un servicio de Control biológico y un investigador en la UNT, junto con sus tesistas, desarrollaron microorganismos ajustados a la medida para tal propósito.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 41 01/04/2018 10:24:15 p. m.

los empresarios no quieren aportar dinero. En este sentido, se debe entender que la gestión en la universidad pública tiene muchas trabas y que los fondos no pueden manejarse con la rapidez suficiente. Es decir, no se compatibilizan las velocidades de gestión entre los privados y públicos.

- No se ha logrado que los investigadores inscriban sus patentes, lo que les genera el temor de perder los resultados de sus investigaciones.
- Se considera que la formación que se brinda en la UNT es muy teórica y que los profesores no tienen suficiente experiencia en "la cancha".
- Por su parte, hay oportunidades que los empresarios no aprovechan en su totalidad. Por ejemplo, un representante de la Cámara de Comercio indicó la posibilidad de acceder al apoyo del Programa Holandés PUM que permite traer a entre 10 y 15 especialistas para que estén en las empresas brindando asistencia técnica por 20 días, a cambio de sufragar los costos de pasajes y viáticos, pero que como máximo se puede traer a uno por año. Todavía no se utiliza este mecanismo de manera suficiente, probablemente por desconocimiento.
- Por el lado de la UNT, se considera que los recursos existen, pero están desarticulados incluso dentro de cada universidad. La estructura interna dentro de la universidad no es favorable para la investigación (los investigadores realizan funciones de docencia y de administración y, solo con el tiempo libre disponible después de esas funciones es que pueden investigar). Se percibe además falta de más voluntad para hacer investigación y que los investigadores no están motivados y no se les aprecia.
- Aunque existen fondos como Innóvate y FINCYT para obtener financiamiento, las empresas tienen dificultades para identificar necesidades concretas y formular proyectos para atenderlas.

Respecto a la opinión que se tiene de la UNT, los empresarios consideran que es necesario fortalecerla ahora que perciben que la nueva gestión tiene buenas intenciones para mejorar la universidad y su relación con el entorno regional. En temas de desarrollo tecnológico existe un problema latente, pues el proyecto Chavimochic les otorgó 176 hectáreas para su parque tecnológico, pero hasta el momento no han tomado ninguna acción. En cuanto a la metodología de enseñanza, opinan que no está bien enfocada ni actualizada.

Sobre las recomendaciones para mejorar el vínculo entre el sector productivo y la investigación, se propuso:

- Complementar los estudios teóricos de postgrado a nivel de maestría con trabajos de investigación aplicada, en los que la universidad se encargue de poner en contacto a los estudiantes con empresas para que resuelvan un problema empresarial.
- Establecer más mecanismos de coordinación y fortalecer o relanzar los existentes, impulsados por la Cámara de Comercio de La Libertad.

4.2.3. Conclusiones de esta sección

- Los sectores productivos más destacados y con mejores perspectivas en las regiones visitadas son la agroindustria y manufactura básica. Solo en un par de estas regiones existen sectores metalmecánicos de relativo desarrollo, principalmente impulsado por sus encadenamientos con otros sectores como el minero o energético.
- La principal preocupación de los representantes empresariales gira en torno a condiciones básicas para hacer empresa, por ejemplo, baja conectividad con los mercados (falta de

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 42 01/04/2018 10:24:15 p. m.

infraestructura como puertos, aeropuertos o carreteras), falta de tierras cultivables para expandir la frontera agroindustrial o constantes protestas sociales que afectan el desarrollo sostenido de la actividad empresarial.

- Con respecto a las condiciones de mayor nivel de sofisticación, los problemas revelados en las entrevistas y focus group a empresarios son, entre otros, la limitada oferta de personal técnico calificado que se inserte en la cadena de producción, sin la necesidad de un relativo largo tiempo de capacitación previa, o la falta de estudios prospectivos que guíen la producción agroindustrial de los próximos años y permitan evitar una sobreoferta en los mercados internacionales.
- Dados los puntos anteriores, no se percibe que la falta de desarrollo tecnológico o la desvinculación con los sectores de investigación o la academia sea una limitación muy importante para el crecimiento sostenido o diversificación de estos sectores identificados, al menos tal como lo perciben los actores del sector productivo.
- Sin embargo, es muy claro que esta desvinculación existe y que el sector empresarial en general, salvo casos muy puntuales, no conoce y menos aprovecha los recursos en investigación ya existentes en la universidad.
- Esta falta de cooperación se debe a diversas razones: falta de un ambiente de confianza entre los empresarios y académicos para llevar adelante proyectos en conjunto y compartir sus beneficios, trabas y lentitud en la gestión propias de universidades públicas, entre otros. Recientemente, ha resurgido la fundación "Universidad-Empresa" la cual tiene como objetivo fomentar el vínculo entre la investigación y el sector productivo.
- Las principales recomendaciones o sugerencias para establecer y/o dinamizar este vínculo sector productivo e investigación/academia son la implementación de oficinas para vinculación entre el sector privado y académico dentro de las universidades públicas, así como mejorar la selección de proyectos de investigación financiados por fondos públicos para priorizar los que consideren un vínculo real entre universidad y empresa privada.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 43 01/04/2018 10:24:15 p. m.

5. Recomendaciones

Para guardar la consistencia con las categorías que se han utilizado para clasificar los problemas y retos que enfrentan las universidades, las recomendaciones en este informe se han clasificado de manera similar. Las recomendaciones son las siguientes.

5.1. Vínculo Universidad-Sector Productivo

> "La universidad no ha hecho ningún esfuerzo para captar proyectos para los empresarios. Si necesito buscar a un especialista en un determinado tema, no sé a quién buscar (...), ya que no hay una institución donde se gestione directamente esta relación. Prefiero buscar ayuda en las universidades privadas, quienes sí tienen una institución como esa."
>
> Un empresario en Arequipa

> "Una empresa se enteró de mi trabajo gracias a que filmé un video y lo colgué en las redes sociales. A ellos les llamó la atención y se contactaron conmigo."
>
> Un investigador en La Libertad

Es necesario implementar una oficina encargada de facilitar la relación entre la actividad académica de la universidad y el sector productivo, transferir el conocimiento producido en la universidad, y proteger la propiedad intelectual asociada a este conocimiento. Lo usual es que estas actividades las lleve a cabo una Oficina de Transferencia Tecnológica (OTT).

Al respecto, Codner (2013) plantea que una OTT debe llevar a cabo dos tipos de actividades: las de índole transaccional y las de índole relacional. Las de índole transaccional implican un intercambio de conocimiento por el cual la universidad recibe una retribución económica (por ejemplo, los contratos de investigación y desarrollo o los contratos por servicios de consultoría). Las de índole relacional implican la conformación de vínculos y el desarrollo de acciones conjuntas (como la conformación de redes, las conferencias o publicaciones conjuntas).

Tal como se sugiere en Ísmodes (2015), una oficina enfocada en actividades relacionales o de vinculación constituye un punto de partida viable para el desarrollo de oficinas de transferencia tecnológica en las universidades peruanas. Esto es particularmente cierto para las universidades públicas debido a dos razones principales. Primero, no existe una oferta suficiente de productos o servicios transferibles que sean fruto de la actividad de investigación y desarrollo y patente de las universidades. Segundo, las normas y procesos vigentes dificultan que las universidades públicas desarrollen negocios con empresas privadas.

La oficina propuesta, por tanto, no surge frente a la necesidad de organizar y proteger una oferta significativa de conocimiento (como en el caso de una OTT clásica) sino de promover la creación de conocimiento pertinente para el desarrollo regional. Manderieux (2011) sugiere que de no existir una oferta mínima de actividades de investigación y desarrollo y publicaciones, no debería crearse una OTT sino empezar fomentando las actividades de investigación. La oficina propuesta aquí surge para fomentar estas actividades aprovechando los recursos del sector productivo (tiempo de expertos, espacios físicos e insumos) y ofreciéndole a cambio servicios o conocimiento que le sean relevantes.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 44 01/04/2018 10:24:15 p. m.

Las características de esta oficina se basan en el modelo propuesto en Ísmodes (2015) para una Oficina de Transferencia de Conocimiento con algunas variantes que responden al objetivo de creación de conocimiento relevante para el sector productivo de la región. En virtud de lo establecido en el Artículo 50 de la Ley Universitaria, esta oficina deberá estar adscrita al Vicerrectorado de Investigación. Según este artículo, el Vicerrectorado de Investigación "organiza la difusión del conocimiento y promueve la aplicación de los resultados de las investigaciones, así como la transferencia tecnológica y el uso de las fuentes de investigación, integrando fundamentalmente a la universidad, la empresa y las entidades del Estado".

Las actividades y características mínimas de esta Unidad para la Vinculación con Empresas (UVE) se describen a continuación.

- El mejor punto de partida para el trabajo de la UVE son los proyectos ya iniciados entre docentes/investigadores y empresarios, gremios o productores.
  - La UVE puede comenzar identificando estos proyectos y tomarlos como experiencias piloto para el trabajo de la oficina. El objetivo es que la UVE gane experiencia trabajando con los investigadores para concebir dos elementos. Primero, de qué manera concreta ocurrirá la transferencia de conocimiento para que éste sea de utilidad para el empresario o productor. Segundo, cuáles son las etapas que deben cumplirse hasta que se concrete la transferencia.
  - Será necesario establecer en qué etapa se encuentran los proyectos identificados como piloto y trabajar con el equipo de investigadores para determinar todos los pasos necesarios para que ocurra la transferencia de conocimiento al finalizar el proyecto.
  - Es pertinente evaluar si es necesario involucrar a otros docentes/investigadores para garantizar la transferencia. Por ejemplo, puede darse el caso que el equipo ya conformado sea capaz de concebir un insumo pero es necesario el aporte de otros colegas para llevar este insumo a producción. La UVE debe involucrar a estos investigadores lo antes posible.
- La UVE debe llevar a cabo un mapeo de los servicios y conocimientos potencialmente transferibles al sector productivo.
  - Los servicios y conocimientos transferibles están usualmente relacionados con mejoras en insumos o procesos, o con el desarrollo de nuevos productos o mercados.
  - Este mapeo debe involucrar a todos los departamentos académicos, institutos y centros de investigación adscritos a la universidad. En Trigoso (2016) se puede encontrar un ejemplo para dos universidades públicas (la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza y la Universidad Nacional Agraria La Molina).
  - En este trabajo se identificaron una serie de servicios tecnológicos que brinda cada universidad. Dichos servicios fueron evaluados tomando en consideración los siguientes aspectos: (i) el alcance del servicio ofertado: Nacional o Regional, (ii) el grupo objetivo al que va dirigido, (iii) el sector productivo que atiende y (iv) la dependencia dentro de la universidad que lo desarrolla. Por último, el mapeo que realiza Trigoso también cuenta con un listado de entidades (por ejemplo: universidades vecinas, institutos externos y servicios nacionales) que pueden ser competencia de la universidad en ofertar servicios tecnológicos.
  - La UVE deben mantener estos catálogos actualizados y cada servicio o conocimiento transferible debe estar asociado a, por lo menos, un producto o servicio ofrecido por empresarios o productores de la región.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 45 01/04/2018 10:24:15 p. m.

  - Nótese que no todo el conocimiento producido en la universidad debe ser transferible al sector productivo. Por lo mismo, puede haber proyectos o trabajos de investigación que no podrán ser clasificados en este catálogo pero que, sin embargo, deberían también ser identificados. De hecho, el conocimiento generado en algunos de estos trabajos podría ser transferible en el futuro.

- La UVE también debe identificar y promover la demanda por servicios o conocimientos del sector productivo de la región.
  - Se debe organizar reuniones periódicas (por ejemplo, una cada semestre) con productores y representantes de gremios para recoger información sobre potenciales mejoras en insumos o procesos, o el desarrollo de nuevos productos o mercados que interesen al sector productivo. Esta información debe ser sistematizada por la UVE. Se puede priorizar los intereses que estén alineados con los Planes de Desarrollo Regional Concertado o aquellos que tengan mayor potencial de conducir a un trabajo académico publicable.
  - Estas reuniones también son importantes para crear un clima de confianza mutua y que la UVE se consolide como un interlocutor válido entre el sector productivo y la universidad.
  - La UVE debe centralizar los requerimientos de empresas y gremios y mantener un registro actualizado de requerimientos atendidos, atendibles pero no atendidos y no atendibles.
  - El trabajo de la UVE no debe limitarse a identificar la demanda por servicios o conocimientos del sector productivo sino que también debe promoverla. Esto implica tener un rol proactivo y asesorar a las empresas o productores en el proceso de identificar insumos o procesos susceptibles de mejora. Para esto, la UVE puede organizar visitas a empresas donde participen los investigadores de la especialidad relevante y, de ser el caso, sus tesistas.
- Una vez identificado un requerimiento atendible o un servicio o conocimiento transferible, la UVE debe facilitar el trabajo conjunto entre los investigadores y los empresarios o productores.
  - La UVE puede encargarse (o, por lo menos, participar) en el diseño del convenio universidad-empresa para asegurarse que se defina con claridad: (i) el financiamiento; (ii) la división de responsabilidades entre ambas partes; (iii) plazos realistas y resultados verificables; y (iv) incentivos alineados tanto para los investigadores como para las empresas.
- La UVE debe llevar a cabo un seguimiento a las actividades e hitos de estos convenios.
  - Los indicadores de gestión para una OTT clásica están basados en el reconocimiento de la propiedad intelectual (patentes) y la creación de empresas sobre la base de la tecnología ya desarrollada.
  - La UVE, sin embargo, no es una OTT clásica y surge para producir conocimiento pertinente para la actividad productiva de la región. Además, según la OECD (2002), los criterios de evaluación de la investigación que es financiada con fondos públicos deben considerar, entre otros, la calidad de la investigación, el impacto potencial social y económico, y el valor de la investigación al educar estudiantes. Por lo mismo, se propone considerar los siguientes indicadores anuales: (i) número de convenios de investigación universidad-empresa firmados; (ii) número de investigadores y estudiantes (tesistas) involucrados en proyectos conjuntos con el sector productivo; (iii) servicios o conocimientos transferidos (informes o prototipos); (iv) trabajos de investigación publicados; (v) mejoras en insumos o procesos implementadas; (vi) nuevos productos o mercados desarrollados.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 46 01/04/2018 10:24:15 p. m.

  - No es posible que haya resultados en todos estos indicadores en los primeros años de funcionamiento de la UVE. Para el primer año, se puede trabajar con los indicadores (i) y (ii). Para años posteriores, se puede ampliar el seguimiento de la gestión al resto de indicadores según se planteen los resultados esperados e hitos en los cronogramas de trabajo de los primeros convenios.
  - Debe procurarse que todos los esfuerzos de generación de conocimiento y transferencia culminen en una publicación académica y en, por lo menos, la entrega de un prototipo o informe a la contraparte del sector productivo.
  - La implementación de las mejoras en insumos o procesos puede requerir la participación de otras áreas o departamentos de la universidad además del área encargada de llevar a cabo la investigación. La UVE debe propiciar la participación de estas otras áreas en etapas tempranas del proyecto.

- La estructura y personal mínimo de la UVE puede basarse en lo propuesto en Ísmodes (2015). Un Director o Gerente de la UVE. Una unidad encargada de articular redes y eventos, y una segunda unidad encargada de la elaboración de convenios, el seguimiento y la evaluación de resultados.
  - Según Kochenkova et al (2015) en su revisión sistemática de literatura, uno de los problemas para la transferencia de tecnología es la brecha de conocimiento. Los académicos suelen carecer de competencias empresariales para vender los resultados de su investigación y este problema puede aparecer también en oficinas de transferencia recién implementadas, pues sus empleados probablemente no tienen experiencia profesional tratando con empresarios y sus necesidades y lenguaje. En este sentido, es importante que el Director o Gerente de la UVE cuente con experiencia empresarial y que, de preferencia, conozca el mundo académico (puede ser un profesional que se haya desempeñado como profesor a tiempo parcial).
- La UVE debe contar con recursos suficientes para organizar reuniones y visitas con empresarios y productores. Los gastos asociados a estas actividades deben considerar los viáticos de investigadores y tesistas. También debe contar con recursos para incentivar la investigación aplicada a las necesidades del sector productivo a través de, por ejemplo, un concurso como el descrito más abajo.
- La UVE puede liderar la conformación de redes con investigadores de otras universidades para facilitar el desarrollo de nuevos vínculos con el sector productivo.
  - Como se mencionó en el diagnóstico, los gremios, empresarios y productores no confían en la capacidad de la universidad pública para llevar a cabo investigación relevante para ellos de manera oportuna.
  - Las alianzas con investigadores de otras universidades con más experiencia en transferencia tecnológica pueden ayudar a mejorar esta imagen negativa y, además, se podrá aprender de la experiencia acumulada por otras instituciones.

5.2. Docentes investigadores y carrera docente

> "[Los profesores contratados] tenemos que ir por un concurso público que depende mucho de la autonomía de la universidad. Cada universidad pone sus propias puntuaciones. Por ejemplo, [aquí] la meritocracia vale 30%, mientras que la clase modelo y un examen escrito pesa 70%. Esta clase modelo tiene una calificación muy subjetiva".
>
> Un investigador en el Cusco

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 47 01/04/2018 10:24:15 p. m.

> "Veo el nombramiento como algo lejano. Es muy político. Son los profesores más antiguos los que suben, no tanto los más capacitados".
>
> Un investigador en Amazonas

Parafraseando una analogía que se ha utilizado con frecuencia para el caso de la educación básica, podemos afirmar que el "techo" de calidad y pertinencia de la investigación realizada en las universidades públicas está fijado por el "techo" de la calidad y dedicación de sus docentes investigadores.

Sin embargo, realistamente, no todos los docentes universitarios actuales, nombrados y contratados, a tiempo completo o exclusivo, están en condiciones de realizar investigaciones académicas de alto nivel, ya sea por falta de formación y experiencia en esta actividad, o porque la dedicación al dictado de clases y gestión universitaria absorbe un tiempo completo laboral. De hecho, existe una fuerte restricción estructural para acelerar un cambio generacional en el stock del capital humano de las universidades: las plazas están prácticamente congeladas siendo ocupadas por profesores que promedian los 60 años y que cuentan con estabilidad laboral absoluta. Dichos docentes no son evaluados periódicamente en su desempeño docente y de investigación tal como la legislación universitaria previa estipulaba y la actual Ley Universitaria ratifica.

No obstante, todas las universidades públicas estudiadas necesitan un incremento sustantivo y sostenible del número de docentes que se dediquen a la investigación de alto nivel académico internacional y que se conecten al mismo tiempo con su contexto regional y nacional.

En este sentido, la figura del "Docente Investigador" contemplada por primera vez en la Ley Universitaria N.º 30220 ha sido un gran paso en la dirección correcta. Dos elementos esenciales que reconoce el Artículo 86 de la misma es que para producir investigación de calidad se necesita de tiempo (por eso, se rebaja la carga de enseñanza a un curso por año) y de incentivos económicos (por eso, se establece una bonificación del 50% del haber total recibido en la categoría del docente actual).

Asimismo, en la implementación de esta bonificación se ha dispuesto como condición necesaria para alcanzar esta categoría haber obtenido el puntaje necesario (30 de 100) para ser parte del Registro Calificado de Investigadores REGINA que gestiona CONCYTEC (que se obtiene con las más altas calificaciones académicas y un récord acumulado de publicaciones y citas en los últimos años).

Son varias las recomendaciones en este campo a la luz de la práctica que se ha ido acumulando desde la promulgación de la nueva legislación universitaria y a partir de las entrevistas de campo realizadas.

En primer lugar, se debe verificar si se está cumpliendo cabalmente con las descargas de cursos estipuladas por la ley para el caso de los Docentes Investigadores. No necesariamente estaría ocurriendo en todos los casos (hubieron entrevistados que manifestaron tener cargas de dictado de 16 a 20 horas semanales), lo cual evidentemente perjudica cualquier resultado esperado de calidad en la investigación académica. Al respecto, se ha identificado varios casos de resistencia de parte de las autoridades para rebajar las cargas lectivas a los docentes investigadores, hecho que es facilitado por la redacción general de la Ley Universitaria en este aspecto (que solo indica que se cumpla con dictar un curso al año). En una definición estricta convencional a nivel universitario

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 48 01/04/2018 10:24:15 p. m.

ello implicaría un promedio de 5 horas dictadas a la semana durante uno de los semestres del año académico. Sin embargo, en la práctica se está flexibilizando al máximo esta definición de un curso al año, estableciendo materias de 15 a 20 horas lectivas durante todo el año. Por lo que la recomendación consiste en precisar con una norma reglamentaria por parte del MINEDU o SUNEDU el número exacto de horas lectivas máxima a cargo del docente investigador, y en un semestre al año. Cabe anotar, sin embargo, que la sigilosa implementación de esta acción demandará de recursos extras de parte de las universidades para cubrir las horas que los docentes investigadores estarían dejando de dictar.

En segundo lugar, la norma sobre Docentes Investigadores se está aplicando solamente para profesores ordinarios, pero el Artículo 86 de la Ley Universitaria no indica explícitamente que se deba tener el rango de docente ordinario nombrado para postular a la categoría de Docente Investigador. Las universidades podrían captar muy buen talento joven con doctorados y alta producción académica ya reflejada en su condición de REGINA con contratos a plazo fijo, mientras se logra abrir más plazas de docentes ordinarios. Estos profesionales se caracterizan por mostrar una mejor predisposición y experticia para desarrollar trabajos de investigación de alta rigurosidad académica. La restricción aquí es que como los profesores contratados perciben actualmente sueldos muy bajos (alrededor de S/ 1500 mensuales) y, como la bonificación por investigador de acuerdo a ley equivale al 50% de sus haberes totales, el bono solo ascendería a S/. 750. Un sueldo mensual de 2,250 soles no es una compensación atractiva para un investigador que ya ha demostrado su talento al ser clasificado como REGINA.

Otra opción importante que se abre combinando los Artículo 83 (Admisión y Promoción en la Carrera Docente) y 86 (Docente Investigador) de la Ley Universitaria es captar directamente Docentes Investigadores de reconocido nivel nacional o internacional nombrándolos directamente en las categorías de Profesor Principal (15 años de demostrada producción científica), Asociado (10 años) o Auxiliar (5 años). Nótese que el penúltimo párrafo del Artículo 83 indica que los requisitos exigidos para estas categorías pueden ser adquiridos en cualquier universidad nacional o internacional. Por ejemplo, la UNTRM ha podido contratar 7 docentes REGINAS de otras regiones debido a que directamente los ha nombrado como docente Principal o Asociado. Sin embargo, una restricción práctica de esta posibilidad sería que no se podría atraer a jóvenes doctores del extranjero (alrededor de sus treinta años) con mucho potencial para hacer investigación de primer nivel y publicar. pero que no tienen todavía los 10 o 15 años de experiencia profesional aparentemente. Aquí habría que evaluar qué experiencias académicas profesionales relevantes se pueden contabilizar como parte de la experiencia laboral acumulada. Por ejemplo, como se trata de un trabajo en el mundo académico, bien pueden valer como parte de la experiencia profesional relevante tanto los años de jefatura de prácticas como los propios años de estudios doctorales presenciales (que demandan desde el inicio muchos procesos de investigación pertinentes).

Asimismo, de acuerdo con el Artículo 96 de la Ley Universitaria, las universidades pueden pagar a sus docentes una asignación adicional por productividad conforme a sus posibilidades económicas. Si un investigador o grupo de investigadores gana concursos de proyectos con financiamiento externo, lo lógico y legítimo debería ser reconocer bonificaciones económicas, tal como sucede en cualquier universidad de investigación y transferencia tecnológica en el mundo.

Por supuesto que todas las sugerencias anteriores de incentivo económico a los investigadores de calidad tienen como condición previa llevar a cabo un mapeo de todas las fuentes y mecanismos de financiamiento público disponibles. Por ejemplo, una fuente disponible en algunas universidades públicas es el canon minero. En otros casos, un mecanismo viable puede ser la formulación y

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 49 01/04/2018 10:24:15 p. m.

aprobación de un Proyecto de Inversión Pública (PIP) para fines de investigación. A través de estos PIPs es posible hacer pagos adicionales –y que de otro modo no serían posibles- a los docentes que trabajen en proyectos de investigación específicos.

Otra sugerencia para financiar contrataciones competitivas de docentes investigadores es utilizar el dinero ahorrado proveniente de los profesores jubilados el cual es devuelto al MEF. También, otra posible fuente de financiamiento son unos fondos de investigación (ex FEDU) provisto por MEF a las universidades. Según los participantes del taller, estos fondos son repartidos de manera per cápita entre todo el universo de docentes (sean o no sean investigadores) lo que conlleva a que cada uno, en promedio, reciba 100-200 soles. Si se utilizara de acuerdo con su objetivo inicial, es decir, el de incentivar solamente la investigación, se podrían lograr bonos anuales de cantidades considerables que puedan atraer a jóvenes investigadores. En lo que respecta a los Recursos Directamente Recaudados, se sugiere una mayor flexibilidad para ejecutar dichos fondos. Por ejemplo, una iniciativa que surgió es brindar incentivos económicos (bonos) tanto a los investigadores REGINA como DINA con la finalidad de que este último grupo vaya insertándose en el mundo académico de mayor rigurosidad.

También resulta crítico que, de ahora en adelante, todos los criterios para el nombramiento y ascenso en la carrera docente universitaria deben ser objetivos, uniformes, transparentes y de dominio público, con un peso importante otorgado a la producción académica validada internacionalmente, es decir, publicaciones en revistas indexadas. En este sentido, es muy probable que se necesite una nueva Ley de Carrera Docente Universitaria Pública con la finalidad de organizar y fomentar una carrera docente más meritocrática, basada en una continuidad de contribuciones teóricas y prácticas a las disciplinas universitarias y las necesidades regionales y del país.

De esta manera se lograrían "paquetes atractivos" para investigadores con doctorado en universidades extranjeras de calidad comprobable en los rankings por especialidad o a través de sus publicaciones. El paquete de atracción consistiría en i) una remuneración competitiva a escala regional, nacional, e internacional, ii) claridad en una línea de carrera docente de largo plazo, y, iii) disponibilidad de equipos, insumos, asistentes y tiempo para la investigación.

En cuanto a los profesores ordinarios actuales que decidan dar un mayor impulso a sus actividades de investigación, se debe promover intercambios con universidades líderes y la invitación a investigadores externos a dictar ponencias y desarrollar planes de investigación conjuntos. Esto además permitiría a los investigadores locales tener una red más amplia de contactos para realizar proyectos de investigación compartidos y publicaciones futuras.

Finalmente, se precisaron otros dos incentivos que la universidad debe brindar. Por un lado, son las capacitaciones para manejar el idioma inglés para que puedan desarrollar una mejor carrera de investigador. Por otro lado, se recomienda continuar con los contratos tipo Magnet realizados por CONCYTEC que se encargan de atraer profesionales destacados a las universidades.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 50 01/04/2018 10:24:15 p. m.

5.3. Competencias para la investigación

> "La parte del marco teórico y revisión de la literatura es el mayor porcentaje en volumen. Todo esto es un copia y pega. No tienen formato de artículo científico".
>
> Un investigador en el Cusco

Gran parte del éxito en el mundo académico depende de la pertinencia de las investigaciones realizadas y de la capacidad del investigador para escribir artículos convincentes y sustentados en la evidencia recolectada de manera científica. Desarrollar las competencias requeridas para cumplir dichas funciones es clave, y por ende, deben ser cultivadas desde la formación de pregrado.

Un punto importante para lograr el objetivo de desarrollar estas competencias requeridas para la investigación, es que la relación entre los Vice rectorados Académicos y de Investigación se fortalezca y sea cada vez más estrecha y colaborativa, para que el enfoque de la investigación esté presente en toda la malla curricular.

Actualmente, la mayoría de universidades cuenta con un curso sobre investigación formativa, en el cual se enseñan las formalidades requeridas en un proyecto de investigación. De acuerdo con los investigadores entrevistados, estos cursos suelen concentrarse excesivamente en los distintos formatos para citar (por ejemplo, el APA) y en otras formalidades que aportan poco a las habilidades de los alumnos para formularse preguntas de investigación coherentes, pertinentes, e interesantes.

Para fomentar el desarrollo de habilidades que le permitan a los estudiantes desarrollar las competencias necesarias para la investigación se propone reformular estos cursos sobre investigación formativa de tal manera que se incorporen otro tipo de actividades. En particular, parte de este curso podría basarse en la lectura sistemática de artículos académicos publicados, clásicos todavía vigentes y actuales. Por ejemplo, se podría organizar círculos de lectura en los que los alumnos discutan con los profesores las preguntas de investigación, metodologías, argumentación y estructura de los artículos seleccionados. El objetivo de este ejercicio es que, a través de la discusión y la práctica, los alumnos aprendan a formular preguntas de investigación y a presentar evidencia y argumentos que permitan responderlas.

Asimismo, esta lectura de artículos científicos ayudaría a los alumnos a entender cómo los mejores investigadores a nivel mundial sustentan sus hipótesis de manera persuasiva, creíble, y objetivamente. Finalmente, a través de la imitación, esta actividad podría fomentar el desarrollo de competencias relacionadas a la escritura.

Este tipo de actividades, por supuesto, deberán ser complementarias a las competencias que actualmente se enseñan en cursos de esta índole, como por ejemplo, el manejo de fuentes y referencias, la teoría acerca del diseño de la investigación (i.e. el acotar la pregunta de investigación, la revisión de la literatura, la argumentación, las conclusiones, la ética de la investigación). Saber estos aspectos teóricos puede ser de ayuda, pero sirven de poco si es que no se les complementa con investigaciones que hayan sido publicadas y que muestren, en la práctica, como se aplica toda la teoría aprendida. Si no se leen y discuten otras investigaciones, será muy difícil de que el alumno aprenda a diseñar una investigación.

Adicionalmente, en el marco de estos cursos sobre investigación formativa se debería fomentar que los estudiantes se organicen para generar publicaciones en las que presenten sus investigaciones a la comunidad universitaria no solo de la misma Universidad sino también de la Región. Esto

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 51 01/04/2018 10:24:15 p. m.

podría ser fomentado a través de concursos de publicaciones, créditos de investigación, entre otros.

Otros problemas mencionados por los investigadores entrevistados son: i) la poca disponibilidad de profesores con experiencia en investigación para el asesoramiento de tesis de pregrado y postgrado, y ii) la dificultad para reconocer las demandas provenientes del sector productivo (éste último sería atendido por la unidad destinada a desarrollar el vínculo empresarial –UVE, descrita líneas arriba).

Para atender el primer problema se podría permitir que profesores de universidades distintas a la del alumno puedan asesorarlo en la elaboración de su tesis. Para ello, se propone incluir en el Reglamento de Grados y Títulos la posibilidad que personas externas a la universidad puedan asesorar las tesis tal como lo realiza la UNTRM. En la literatura sobre gestión de la investigación se encuentra ampliamente reconocida la importancia de las relaciones mentor-alumno. Por ejemplo, Hagaard et al (2011), en su extensa revisión de trabajos relacionados a la relación mentor-alumno, alegan que la tutoría de alumnos resulta en beneficios tangibles, tales como mejores remuneraciones, mayor satisfacción laboral, y mejores oportunidades para la promoción laboral de los alumnos.

Vale la pena insistir en que los entrevistados mencionaron que actualmente, muchos alumnos no están siendo asesorados por profesores de suficiente experiencia académica. La carencia de relaciones mentor-alumno fructíferas podría dificultar el desarrollo profesional de los alumnos. En este punto, es preciso destacar la importancia de que los profesores que sean asesores o mentores en investigación tengan una amplia experiencia en investigación con publicaciones en revistas especializadas destacadas.

Finalmente, para atender el segundo problema (i.e. la dificultad para reconocer las demandas provenientes del sector productivo) se propone que las prácticas pre-profesionales sean utilizadas para reconocer las demandas provenientes del sector productivo. El estudiante podría elaborar opcionalmente un informe breve sobre algún cuello de botella o reto que haya observado en la empresa donde practicó. Este informe podría ser realizado a través de fichas virtuales o encuestas. Al momento de redactar el informe, el estudiante podrá desarrollar competencias relacionadas a la identificación de preguntas de investigación pertinentes y al reconocimiento de necesidades o demandas provenientes del sector productivo. Para alinear los incentivos de los alumnos, el tema de su tesis podría estar basado en el problema identificado por ellos en este informe. Otra alternativa sería otorgar créditos u organizar un concurso a cargo de la UVE dado que este proceso sería complementario a sus esfuerzos por identificar las necesidades del sector productivo.

5.4. Optimización de procesos

> "Mucho trámite demora el proceso de adquisición. En esta rama de la ciencia, la tecnología avanza muy rápido. Si se demora la llegada de un equipo, la investigación puede pasar a ser obsoleta".
>
> Un investigador en el Cusco

Los insumos y equipos son fundamentales para el desarrollo de los proyectos de investigación. En el mundo de la investigación la tecnología se desarrolla muy rápido, por lo que cualquier demora en la llegada de un equipo pone en riesgo la relevancia de la idea de investigación. Por ello, se debe establecer procesos que permitan comprar insumos y equipos de una forma más rápida y

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 52 01/04/2018 10:24:15 p. m.

oportuna. Es decir, se debe procurar minimizar el número de pasos con la finalidad de reducir el tiempo de espera de las adquisiciones.

Para ello, se propone poner en funcionamiento una oficina (o unidad dentro de la oficina general de logística) encargada de simplificar y llevar a cabo los procesos de compra de insumos y equipo para todas las investigaciones que se llevan a cabo en la universidad. Un requisito indispensable es que las personas de este equipo conozcan a profundidad la normativa relacionada con las compras y adquisiciones públicas, y tengan experiencia en su aplicación en el campo logístico. Sus tareas deben ser específicas. Su primera tarea será recoger todas las solicitudes de compra de insumos y equipos por parte de los investigadores. Una vez recolectados los requerimientos, tendrá que evaluar las especificaciones técnicas propuestas por los investigadores. En esta etapa, la oficina debe agilizar sus operaciones con la finalidad que las compras se autoricen con mayor rapidez. Finalmente, debe realizar el seguimiento respectivo de los procesos de adquisición que terminan con la entrega de los productos requeridos a los investigadores. Un posible indicador que medirá este proceso será la diferencia entre la fecha de la solicitud de la compra y la entrega del bien.

Por otra parte, una debilidad mencionada en las entrevistas es la falta de habilidad y tiempo de los investigadores para plasmar sus necesidades en requerimientos formales y escritos. Por esta razón, se propone contratar personal dedicado a la gestión de propuestas y proyectos de investigación, con una remuneración competitiva, conocimiento de los requisitos de este tipo de propuestas y experiencia trabajando en estos temas. Dicho personal trabajaría juntamente con los investigadores y se encargaría principalmente de la parte administrativa de las investigaciones. Entre sus funciones se encuentra apoyar a los investigadores a realizar las especificaciones técnicas de los insumos y equipos que solicitan y a elaborar las propuestas para fondos concursables. De esta manera, se reduciría la carga administrativa a los docentes investigadores, lo cual implicaría mayor tiempo disponible para realizar sus investigaciones.

En lo que respecta a la administración de fondos, una de las quejas comunes en las universidades es la dificultad para ejecutar con rapidez su presupuesto. Una propuesta es expandir la cobertura del Sistema Integrado de Gestión de Proyectos de Investigación que el CONCYTEC ha brindado a algunas universidades públicas, junto con la capacitación necesaria para su operación. Este sistema online permite organizar de una manera más eficiente los recursos de las universidades relacionados a actividades de investigación, lo cual permite una mejor administración. Algunas universidades, como la Universidad de Trujillo, manifiestan haber solicitado la asistencia técnica para contar con este instrumento pero sin éxito por lo cual es necesario que CONCYTEC retome su colaboración con las universidades públicas en este aspecto.

Una sugerencia propuesta por una de las universidades y que debe ser analizada a fondo tanto por las universidades como por el ente rector es la creación de una Fundación que esté adscrita a la Universidad y que permita ejecutar de manera más expedita el presupuesto así como conseguir recursos complementarios para el patrimonio universitario a través de donaciones o alianzas estratégicas, pero con mecanismos de control y supervisión adecuados. La figura de las Fundaciones existe ya en el extranjero, por ejemplo la Fundación de Investigación de la Universidad de Sevilla, o la Fundación de la Universidad de Guadalajara, entre otras.

Otra medida propuesta para agilizar el uso de los fondos de investigación de la universidad sería tercerizar su administración a CONCYTEC u otra entidad especializada. Dicha iniciativa, que se viene realizando con éxito en la UNSAAC desde febrero del 2017, consiste en asignar los fondos de la universidad en 6 bases concursables. Éstas se realizan periódicamente y logran financiar proyectos de investigaciones, pasantías y movilizaciones, tesis para docentes, tesis para estudiantes de

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 53 01/04/2018 10:24:15 p. m.

pregrado y postgrado e incentivos económicos para quienes han publicado en revistas indexadas. Sin embargo, los costos de esta tercerización a través de CONCYTEC son considerados altos por algunas universidades y que no reducirían de manera significativa los procesos administrativos pues los fondos siguen dentro del presupuesto público de las universidades. En este sentido, esta medida serviría básicamente para aprovechar el modelo de gestión de fondos de entidades con experiencia en el tema y agiliza la asignación de presupuesto a actividades que fomenten la investigación. De igual manera, esta entidad externa podría brindar apoyo en la selección de proyectos ganadores de concursos de investigación. Con ello, se aseguraría la imparcialidad y la competitividad en dichos concursos.

Uno de los problemas que fue mencionado durante el taller realizado con las universidades públicas analizadas es la alta rotación del personal logístico. En uno de los casos, por ejemplo, se informó que el jefe de logística fue cambiado 5 veces en el transcurso de 1 año. Problemas similares existían en el resto de universidades. Las dos razones principales de estos cambios frecuentes de personal son los intentos de corrupción encontrados así como las bajas remuneraciones del personal en esta oficina con respecto a posiciones similares en otras instituciones del sector público. Por ello, se recomienda revisar los sueldos para que sean competitivos con respecto a posiciones similares en el sector público así como reforzar los procesos de vigilancia que permitan identificar prácticas indebidas, cuidando que ello no ocasione mayores retrasos y demoras en la ejecución del presupuesto.

Una recomendación adicional es que se recoja información de las experiencias exitosas en la aplicación de la normativa actual para compras públicas ágiles de insumos y equipos destinados a la investigación. Esta información se repartiría a todas las universidades públicas para que aprendan de esas experiencias y mejoren sus procesos. Actualmente, el Ministerio de Educación ya está trabajando en un esfuerzo similar a este, con lo cual lo que queda por hacer es compilar la información y se edite, publique, y distribuya el documento a las universidades públicas.

Finalmente, el consenso en las universidades visitadas es que el principal obstáculo logístico es la normativa de compras y adquisiciones públicas, pues no responde a las características particulares de la actividad de investigación. En este sentido, y reconociendo que esta recomendación es compleja y demanda esfuerzos intersectoriales y de mayor plazo de implementación, se sugiere adaptar la normativa para estos fines, en un esfuerzo coordinado con el MEF y la OSCE.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 54 01/04/2018 10:24:15 p. m.

6. Manual Metodológico

6.1. Objetivo

El objetivo de este Manual Metodológico es orientar la acción de los equipos de trabajo que realicen diagnósticos y propongan recomendaciones sobre la gestión de la investigación en las universidades públicas y su relación con el sector productivo de la región en donde se encuentran.

6.2. Consideraciones preliminares

1. El ejercicio que se plantea en este Manual es de carácter colaborativo y presencial.
2. Este Manual está diseñado para propiciar el trabajo conjunto entre las universidades públicas. Por lo mismo, se sugiere que el ejercicio sea organizado por el MINEDU y llevado a cabo por un grupo de dos a cuatro universidades públicas que deseen colaborar entre sí para realizar un diagnóstico y proponerse recomendaciones mutuamente. Si bien el contexto de las universidades puede ser distinto, se sugiere que éstas sean, en lo posible, similares en cuanto a características básicas (tamaño de la facultad y número de estudiantes, número de carreras, presupuesto) pues de esa forma comprenderán mejor los retos a los que se enfrenta el par y, además, quizás puedan aplicar las mismas soluciones a varios de esos problemas.
3. La propuesta de trabajo requiere que cada universidad analice a otra de acuerdo con las etapas descritas en el punto 1.3. Para esto, en cada universidad participante deberá nombrarse un equipo de trabajo conformado por dos a cuatro integrantes. Se sugiere que las universidades sean emparejadas aleatoriamente y que los equipos de trabajo sean asignados por los Vicerrectorados de Investigación.
4. El Ministerio de Educación puede liderar el proceso y asignar un coordinador quien puede ser un funcionario del Ministerio o un Consultor contratado por el Ministerio. La labor de este coordinador consiste en supervisar que los equipos de trabajo lleven a cabo las etapas del trabajo descritas a continuación, y de organizar y moderar el taller final.

6.3. Etapas de aplicación del Manual

A continuación, se describe el contenido de las diferentes etapas del Manual Metodológico. Estas etapas deben ser llevadas a cabo por el equipo de trabajo de cada universidad para analizar a la universidad par asignada.

6.3.1.Recolección de información primaria y secundaria y análisis de información secundaria

6.3.1.1. Recolección y análisis de información secundaria

Como primer paso, es necesario revisar la información secundaria disponible para: i) identificar los actores clave del sector productivo en las región donde se encuentre la universidad analizada; y ii) conocer el contexto de la universidad analizada y la situación de la gestión de la investigación. Para ello, los grupos de trabajo de cada universidad deben seguir tres pasos diferentes:

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 55 01/04/2018 10:24:15 p. m.

a) Análisis de la información del sector productivo

1. Identificar la región donde se ubica la universidad a ser analizada.
2. Revisar documentos relativos a la planificación productiva regional como los Planes de Desarrollo Regionales Concertados de la región y los Planes de Desarrollo Locales Concertados de las ciudades más importantes.
3. Examinar diagnósticos disponibles sobre identificación y mapeo de clúster en la region bajo análisis. El estudio de "Mapeo de Clusters" desarrollado en Metis Gaia (2013) es un ejemplo de documento a revisar. El objetivo es identificar los clusters con mayor potencial de crecimiento.
4. Revisar estudios prospectivos de demanda laboral en la región analizada. El Estudio de Demanda Laboral de Ocupaciones en las Macro regiones Norte y Sur (SINEACE, 2015) es un ejemplo de documento a revisar.
5. Analizar estadísticas representativas de la evolución de las remuneraciones de personas activas en el mercado laboral en la región bajo análisis. Por ejemplo, se puede analizar la serie anual disponible de las Encuestas Nacionales de Hogares (ENAHO). En el Anexo 1 se presenta la metodología utilizada por Cárdenas et al. (2017) para analizar la información de la ENAHO.
6. Utilizar la información recogida en los pasos anteriores para identificar los sectores productivos de mayor prioridad para la región investigada. Esta información será de utilidad para determinar a quién entrevistar cuando se recolecte información primaria a través de los grupos focales y entrevistas. Cabe mencionar que las entrevistas serán realizadas por los equipos de trabajo de cada universidad par.

b) Análisis de la información de las universidades analizadas

1. Recoger información del Portal de Transparencia[11] de la universidad par asignada con la finalidad de obtener estadísticas básicas sobre número de profesores, número de alumnos y número de carreras.
2. Revisar los organigramas de la unidad encargada de gestionar la investigación o del Vicerrectorado de Investigación, en caso las universidades cuenten con uno.
3. Recolectar la información de los docentes investigadores que se encuentren registrados en el Directorio Nacional de Investigadores e Innovadores (DINA)[12] y en el Registro de Investigadores en Ciencia y Tecnología del SINACYT (REGINA)[13]. El primero es una base de datos que registra las hojas de vida de los profesionales que se dedican a la investigación e innovación en el Perú y el extranjero. Por su parte, el REGINA es una base de datos más reducida debido a que contiene a los profesionales investigadores que reúnen ciertas características calificadas por CONCYTEC[14].
4. Analizar el Primer Censo de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación del INEI encargado por CONCYTEC.[15]

11 Por ejemplo, el Portal de Transparencia de la UNSAAC del Cusco es: http://transparencia.unsaac.edu.pe/links/i_personal/index.php?p=4

12 Base de datos del Directorio Nacional de Investigadores e Innovadores (DINA): https://dina.concytec.gob.pe/appDirectorioCTI/BuscarInvestigadores.do?tipo=investigadores&origen=inicio

13 Base de datos del Registro de Investigadores en Ciencia y Tecnología del SINACYT (REGINA): http://regina.concytec.gob.pe/GestionCalificaciones/investigadorCalificado.zul

14 Para acceder al REGINA, se debe obtener como mínimo un puntaje de 30 sobre 100. Para más información sobre los requisitos y puntajes, consultar la siguiente página web: https://dina.concytec.gob.pe/appDirectorioCTI/index_guiaRegina.jsp

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 56 01/04/2018 10:24:15 p. m.

La información recogida en estos documentos y estadísticas tiene como objetivo conocer mejor la estructura de la universidad y su gestión de la investigación. Posteriormente, esta información sobre el contexto académico e institucional de las universidades analizadas servirá para complementar la información primaria que se recolecte en la siguiente fase. Además, la relación de docentes registrados en el REGINA servirá para identificar a los académicos que se entrevistará en la etapa de recolección de información primaria.

c) Revisión de literatura pertinente

1. Revisar la bibliografía nacional e internacional (tales como los ejemplos sugeridos en el Anexo 10) para reconocer lo que se realiza en otros países y estudios relevantes para el caso de Perú en el tema bajo análisis. Esta literatura servirá como punto de comparación de la situación actual de las universidades analizadas y permitirá conocer posibles soluciones a los obstáculos que dichas instituciones enfrentan en la gestión de la investigación.

6.3.2. Recolección de información primaria

La información primaria es la principal fuente de datos para conocer a profundidad los retos que enfrentan la investigación en las universidades y su relación con el sector productivo. Para ello, se utilizan como herramientas de recolección de información las entrevistas semi-estructuradas y los grupos focales.

6.3.2.1. Entrevistas semi-estructuradas

Las entrevistas semi-estructuradas serán aplicadas a las autoridades de las universidades, docentes investigadores, empresarios y representantes de gremios empresariales de las regiones.

Las cuatro preguntas de investigación para tener en cuenta a la hora de realizar las entrevistas son:

- Identificar las líneas de investigación prioritarias de las universidades públicas analizadas.
- Los principales obstáculos que enfrentan los docentes para desarrollar su trabajo de investigación.
- Determinar cómo estas líneas de investigación atienden las necesidades del sector productivo.
- Determinar cuáles son las competencias necesarias a fin de desarrollar dichas líneas de investigación.

Los pasos por seguir para recoger esta información dependen del tipo de actor entrevistado, y son los siguientes:

a) Entrevistas a autoridades de las universidades

1. Agendar entrevistas con autoridades de la universidad como el Rector, el Vicerrector Académico y, en especial, el Vicerrector de Investigación.
2. Durante las entrevistas se debe recoger información sobre (i) la estructura organizacional de la universidad; (ii) los recursos para investigación; (iii) la situación actual de los proyectos

15 Un informe de los resultados del censo se encuentra en: https://portal.concytec.gob.pe/images/publicaciones/censo_2016/libro_censo_nacional.pdf

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 57 01/04/2018 10:24:15 p. m.

de investigación; y (iv) las percepciones sobre la situación de la investigación y su relación con el sector productivo y desarrollo regional. En el Anexo 2 se incluye un ejemplo de guía de entrevista a autoridades.

b) Entrevistas a docentes investigadores

1. Elegir de manera aleatoria entre cinco y diez docentes investigadores que cumplan con los requisitos de REGINA, y añadir a esta selección al menos tres adicionales que sirvan como reemplazo. En caso se cuente con menos de 5 investigadores REGINA, se deberá encuestar a la totalidad de docentes. También se puede evaluar entrevistar a investigadores DINA. Éstos deberán ser elegidos aleatoriamente hasta completar la muestra de cinco a diez.

2. Agendar entrevistas individuales con los docentes investigadores identificados en el paso anterior. Si alguno de ellos no estuviera disponible, entonces convocar al docente investigador seleccionado aleatoriamente como reemplazo.

3. Elaborar una tabla de información sobre los investigadores entrevistados, incluyendo información como el área en la cual se desempeñan, los nombres de los proyectos que están desarrollando y su información de contacto. En cada una de las entrevistas a docentes investigadores se debe obtener información sobre: (i) los temas de investigación que viene desarrollando; (ii) la relación entre su trabajo de investigación y las necesidades del sector productivo de la región; y (iii) las competencias necesarias para ser un investigador. En el Anexo 3 se muestra un ejemplo de guía de entrevista a docentes investigadores.

c) Entrevistas a empresarios o representantes de gremios empresariales

1. Contactar a la Cámara de Comercio de la región con la finalidad de agendar una reunión con su Presidente y Gerente General. En la reunión también pueden participar otras autoridades del gremio empresarial o empresarios representativos de la región.

2. Durante la entrevista recoger información sobre: (i) los sectores productivos relevantes de la región; y (ii) su percepción sobre la relación entre el sector productivo y las universidades de la región. En el Anexo 4, se detalla un ejemplo de guía de entrevista a representantes de gremios empresariales.

6.3.2.2. Grupos focales

Los grupos focales serán aplicados a los empresarios y productores de las regiones. Para ello, los grupos de trabajo de cada universidad deben seguir los siguientes pasos:

1. Comunicarse con la Cámara de Comercio de la región para obtener la información de contacto de los principales empresarios y productores.[16]

2. Escoger entre 10 y 15 empresarios o productores según su disponibilidad procurando que los elegidos se encuentren laborando en los sectores priorizadas de la región según el análisis de información secundaria explicado en la sección 1.3.1.1.a) de este documento.

3. Invitar con anticipación a los empresarios y productores identificados en el paso anterior al grupo focal. Las características deseables del grupo focal se describen en el Anexo 5.

16 En caso la región no cuente con un sector productivo desarrollado y, por ende, con una cantidad suficiente de empresarios, se recomienda realizar visitas a pequeños productores. Para identificar a estos productores se pueden utilizar como fuente de información los contactos de la Cámara de Comercio de la región o de la misma universidad.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 58 01/04/2018 10:24:15 p. m.

4. Realizar el grupo focal con el objetivo de recoger opiniones de las empresas invitadas sobre los siguientes aspectos:
   - Percepciones sobre los sectores productivos más relevantes en la región.
   - Percepciones sobre la relación entre sector productivo, dinámica de desarrollo regional y la universidad pública de la región.
   - Percepción sobre la pertinencia de la investigación llevada a cabo en la universidad pública de la región en términos de su capacidad para crear valor en el sector productivo.
   - Involucramiento de la universidad pública en las iniciativas de desarrollo productivo y social en la región.

6.3.3. Análisis de información primaria y elaboración de un informe preliminar

El equipo de trabajo de cada universidad deberá preparar un diagnóstico y ofrecer recomendaciones a partir de la información primaria recolectada. Esto requiere identificar los retos asociados al desarrollo de la investigación y su relación con las necesidades del sector productivo, y recomendar acciones concretas para superarlos.

Para este ejercicio, se propone clasificar los retos y recomendaciones según las siguientes cuatro categorías de análisis: i) vínculo sector productivo-universidad; ii) docentes investigadores y carrera docente; iii) competencias para la investigación; y iv) optimización de procesos.[17] En los Anexos 6 y 7, se presentan un ejemplo de diagnóstico general y recomendaciones aplicado a cuatro universidades públicas del Perú.

Se recomienda que el equipo de trabajo de cada universidad envíe un informe preliminar a la universidad par analizada para recibir comentarios por escrito.

6.3.4. Taller de validación de recomendaciones y elaboración del Informe Final

El taller de validación es un espacio para compartir los hallazgos de los equipos de trabajo y reflexionar sobre las recomendaciones propuestas en las cuatro categorías de análisis. En otras palabras, cada grupo de trabajo comparte las recomendaciones propuestas para su universidad par. A partir de lo discutido, los participantes deben llevar a consenso un conjunto de acciones concretas para superar los obstáculos identificados en el diagnóstico. El taller debe tener un carácter dinámico y participativo, y es recomendable que participen todas las universidades para sacar el mayor provecho de la experiencia.

El Coordinador debe convocar a las universidades participantes al taller y preparar la agenda con las actividades específicas del taller según lo que se describe a continuación. Se espera que, de cada universidad, asistan por lo menos 2 integrantes del equipo de trabajo. Por lo mismo, si se cuenta con el número sugerido de universidades participantes (4) se espera que el taller cuente con un aproximado de 16 participantes por parte de las universidades.[18] En el Anexo 9, se presenta la agenda del taller que se realizó para el trabajo presentado por Cárdenas et al. (2017).

Se debe acondicionar un ambiente con cuatro estaciones de trabajo (ET) (una por cada categoría de análisis). En cada ET se colocarán papelógrafos y se debe contar con un moderador que se quedará permanentemente en ese espacio durante el tiempo de "rotación de grupos".

17 Cárdenas et al. (2017) establecieron estas cuatro categorías de análisis para el diagnóstico y recomendaciones ofrecidas para la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, la Universidad Nacional San Antonio Abad de Cusco y la Universidad Nacional de Trujillo.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 59 01/04/2018 10:24:15 p. m.

Se sugiere la siguiente secuencia para el taller:

1. El Coordinador presenta los objetivos y estructura del taller.
2. El equipo de trabajo de cada universidad hace una presentación breve del diagnóstico y recomendaciones para la universidad que analizó, en cada una de las cuatro categorías de análisis (aproximadamente 15 minutos cada presentación).
3. Se conforman cuatro equipos integrados por participantes de todas las universidades y se distribuyen en las diferentes ET. Se estima que cada equipo tendrá un aproximado de cuatro participantes.
4. En cada ET, el moderador se asegurará de que todos los participantes tengan presente la categoría de análisis y los motivará para que ofrezcan acciones concretas de mejora sobre la base de los diagnósticos y recomendaciones presentados previamente. Esta sesión debe durar 20 minutos aproximadamente.
5. Los grupos rotarán a la siguiente ET a su derecha y volverán a participar de la discusión.[19]
6. El paso 5 se repite hasta que todos los grupos hayan participado en cada ET.
7. Se da paso a un descanso de 15 minutos. Los moderadores utilizan este tiempo para clasificar y resumir los comentarios recibidos.
8. Cada moderador presenta el resumen de las acciones propuestas en su ET.
9. Se abre un espacio para preguntas y comentarios adicionales de los participantes.
10. Se acuerda una fecha para una próxima reunión y se da por finalizado el taller. Se recomienda reuniones semestrales de seguimiento de la implementación de las acciones acordadas en el taller.

Se propone que el Coordinador prepare un resumen con las acciones consensuadas en el taller y lo incorpore a una ayuda memoria que será compartida con todos los participantes para que pueda ser agregada a los informes.

Se recomiendan reuniones semestrales para el seguimiento de la implementación de las acciones acordadas en el taller. En las reuniones de seguimiento, los equipos de trabajo compartirán sus experiencias sobre la implementación de estas acciones. Se recomienda que en estas reuniones de seguimiento se abra un espacio de discusión sobre nuevas acciones concretas para lo cual se puede seguir la dinámica propuesta para el primer taller.

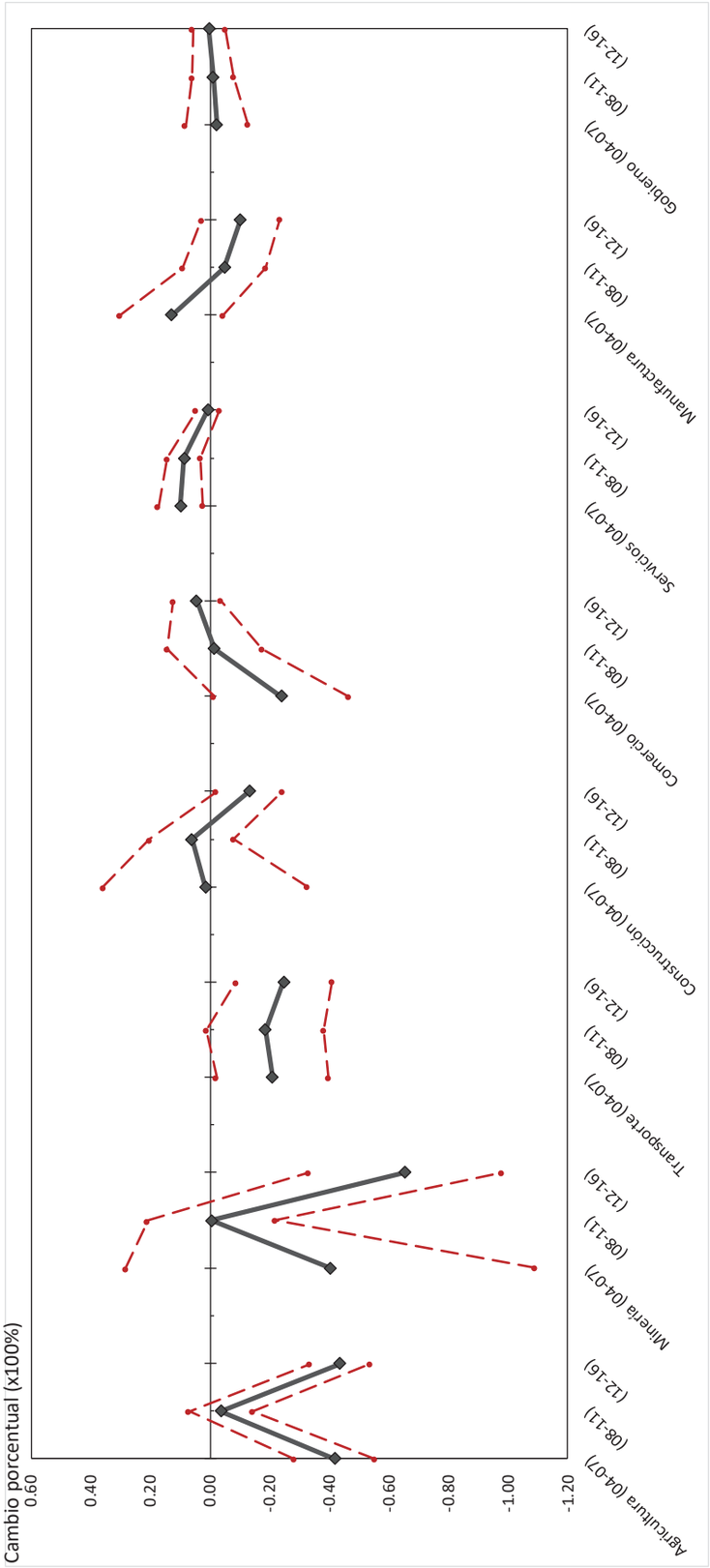
18 En el Anexo 8 se muestra el formato del taller para dos casos: "Formato A" si participan 4 universidades con 4 representantes cada una, y el "Formato B" si participan únicamente 2 universidades con dos representantes cada una. El Formato B es el del menor número posible de participantes y en este caso no sería necesario tener cuatro estaciones de trabajo separadas.

19 La secuencia propuesta considera un óptimo de 16 participantes. No obstante, en una situación donde sólo participen dos universidades y se cuente con dos representantes por universidad, se sugiere una modificación al taller. La dinámica se realizará en un espacio único en el cual se discutirán los cuatro grupos de recomendaciones de manera secuencial. No habrá cuatro estaciones de trabajo ni rotaciones.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 60 01/04/2018 10:24:15 p. m.

7. Anexos

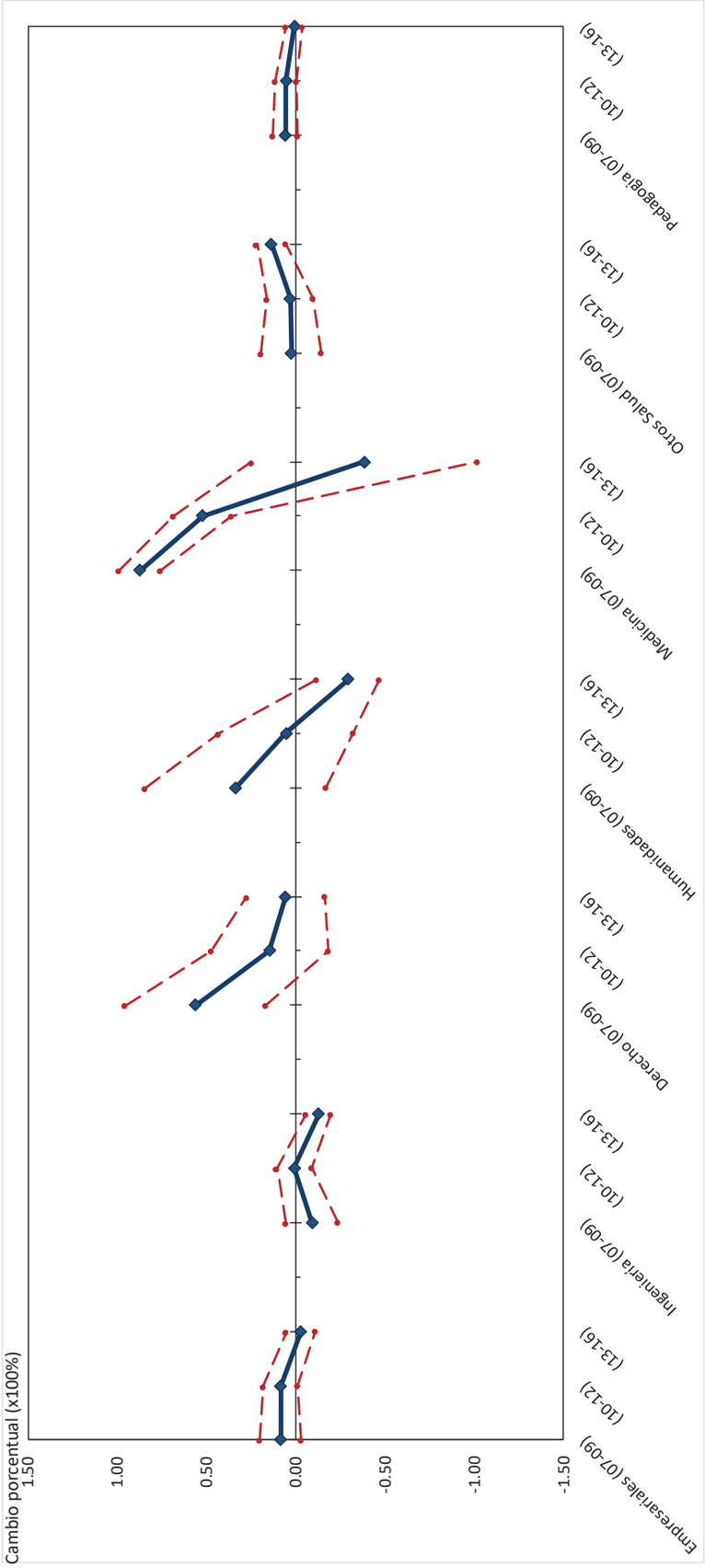
7.1. Anexo 1a: Primas por trabajar en un determinado sector en Amazonas



Fuente: ENAHO 2004-2016
Elaboración: CIUP

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 61 01/04/2018 10:24:16 p. m.

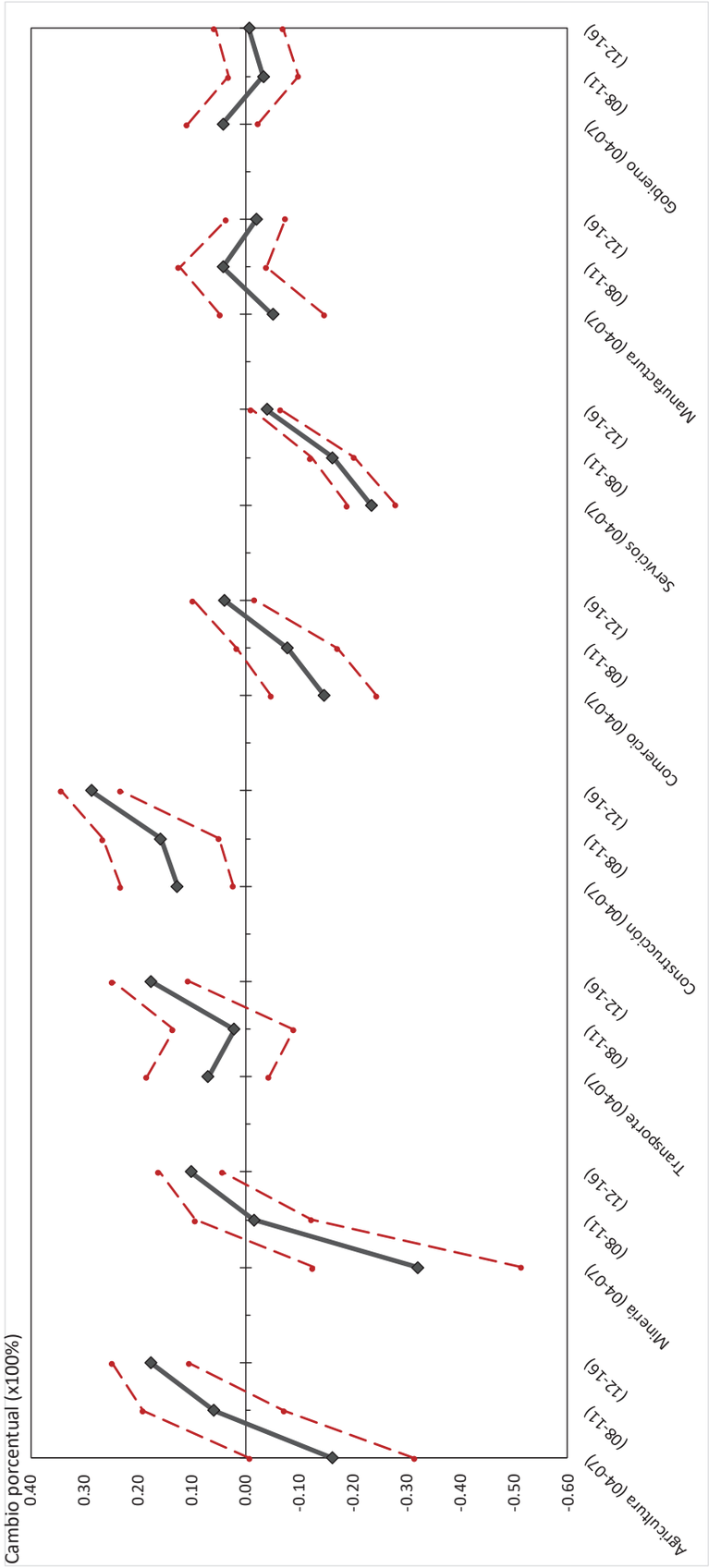
Anexo 1b: Primas por estudiar una determinada carrera en Amazonas



Fuente: ENAHO 2004-2016
Elaboración: CIUP

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 62 01/04/2018 10:24:16 p. m.

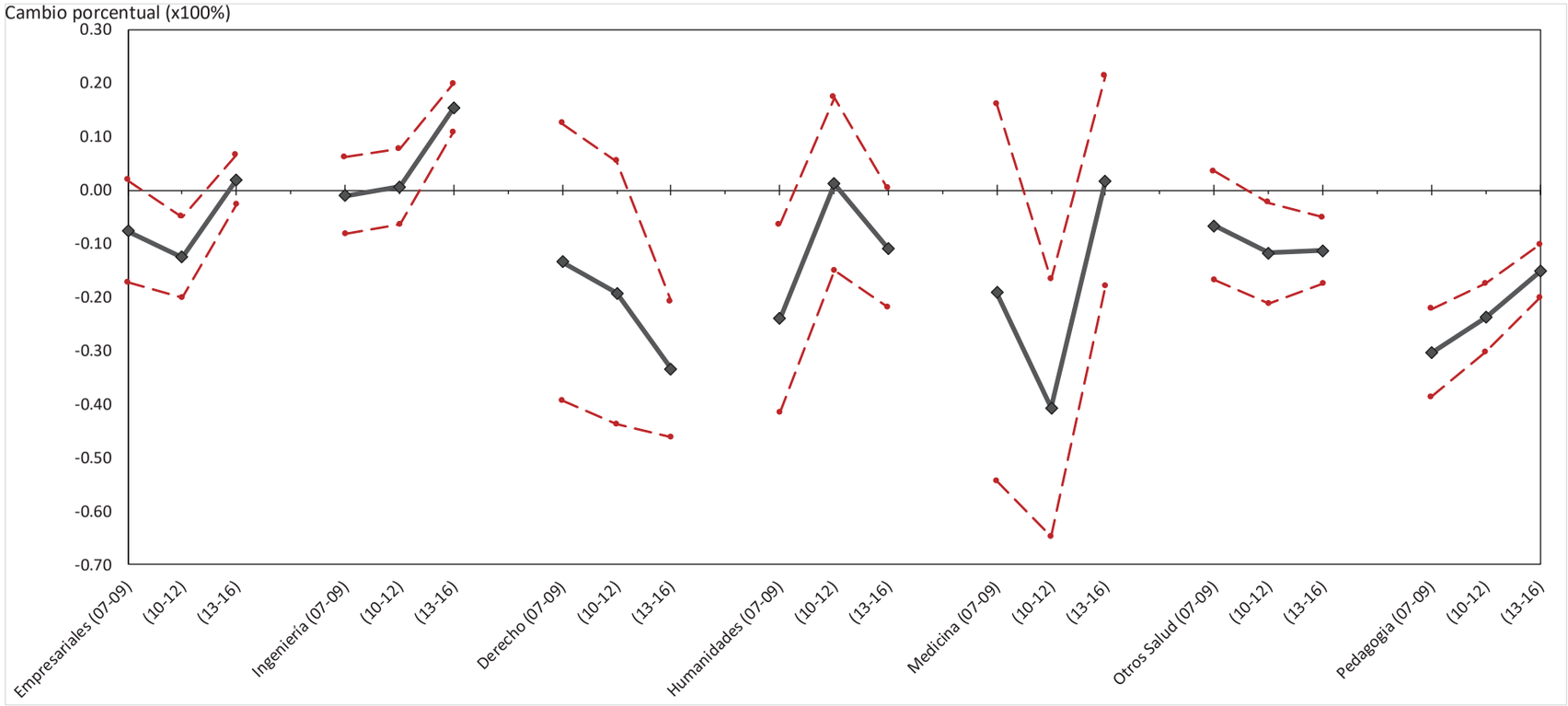
7.2. Anexo 2a: Primas por trabajar en un determinado sector en Arequipa



Fuente: ENAHO 2004-2016
Elaboración: CIUP

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 63 01/04/2018 10:24:16 p. m.

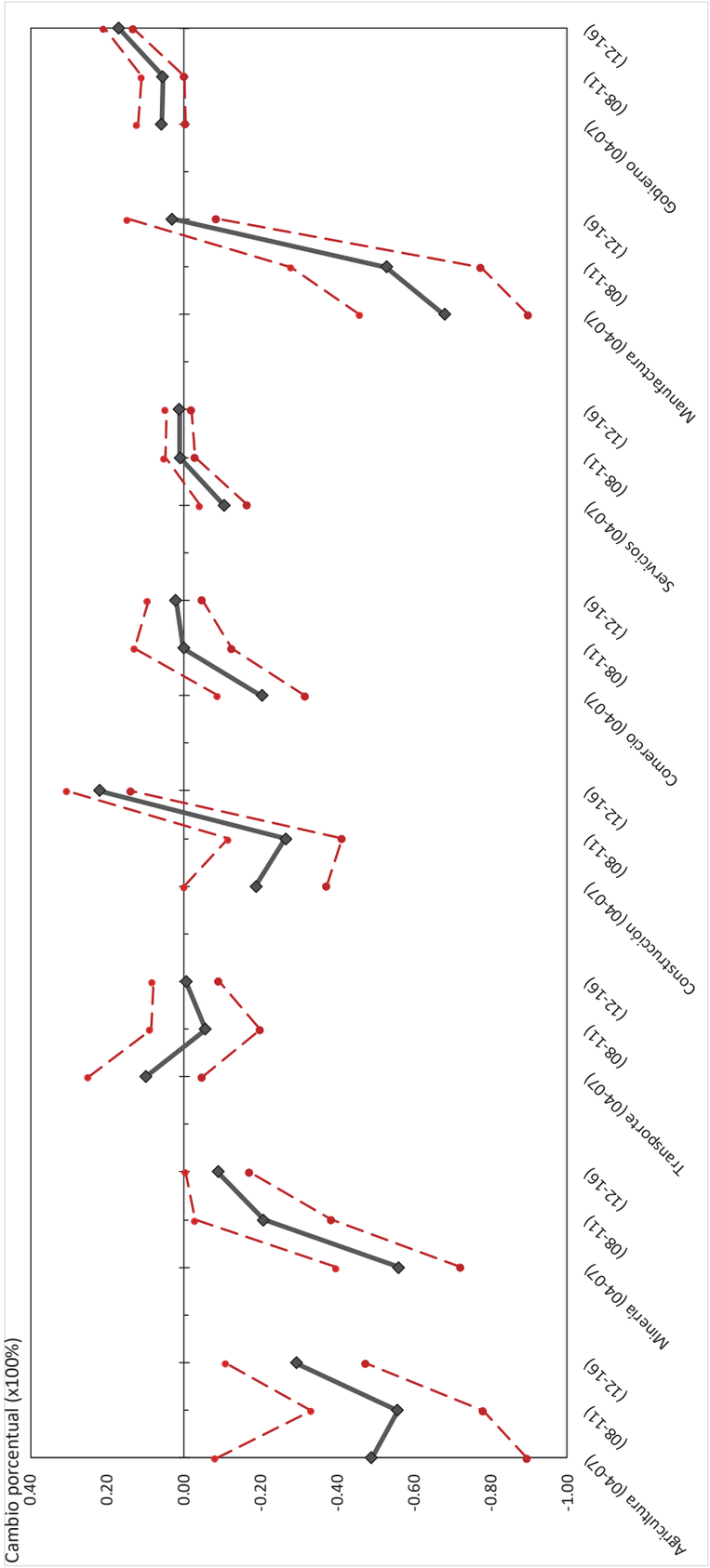
Anexo 2b: Primas por estudiar una determinada carrera en Arequipa



Fuente: ENAHO 2004-2016
Elaboración: CIUP

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 64 01/04/2018 10:24:16 p. m.

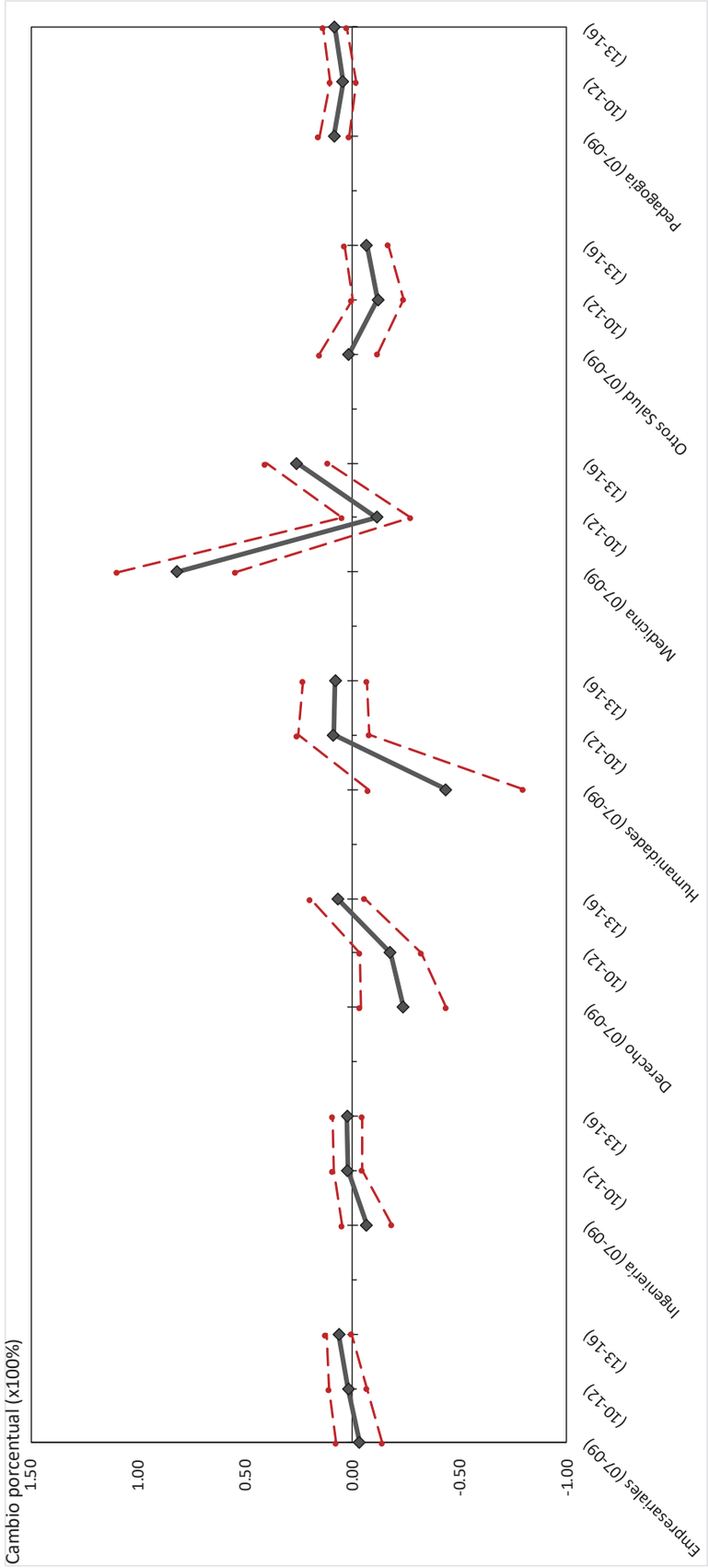
7.3. Anexo 3a: Primas por trabajar en un determinado sector en Cusco



Fuente: ENAHO 2004-2016
Elaboración: CIUP

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 65 01/04/2018 10:24:16 p. m.

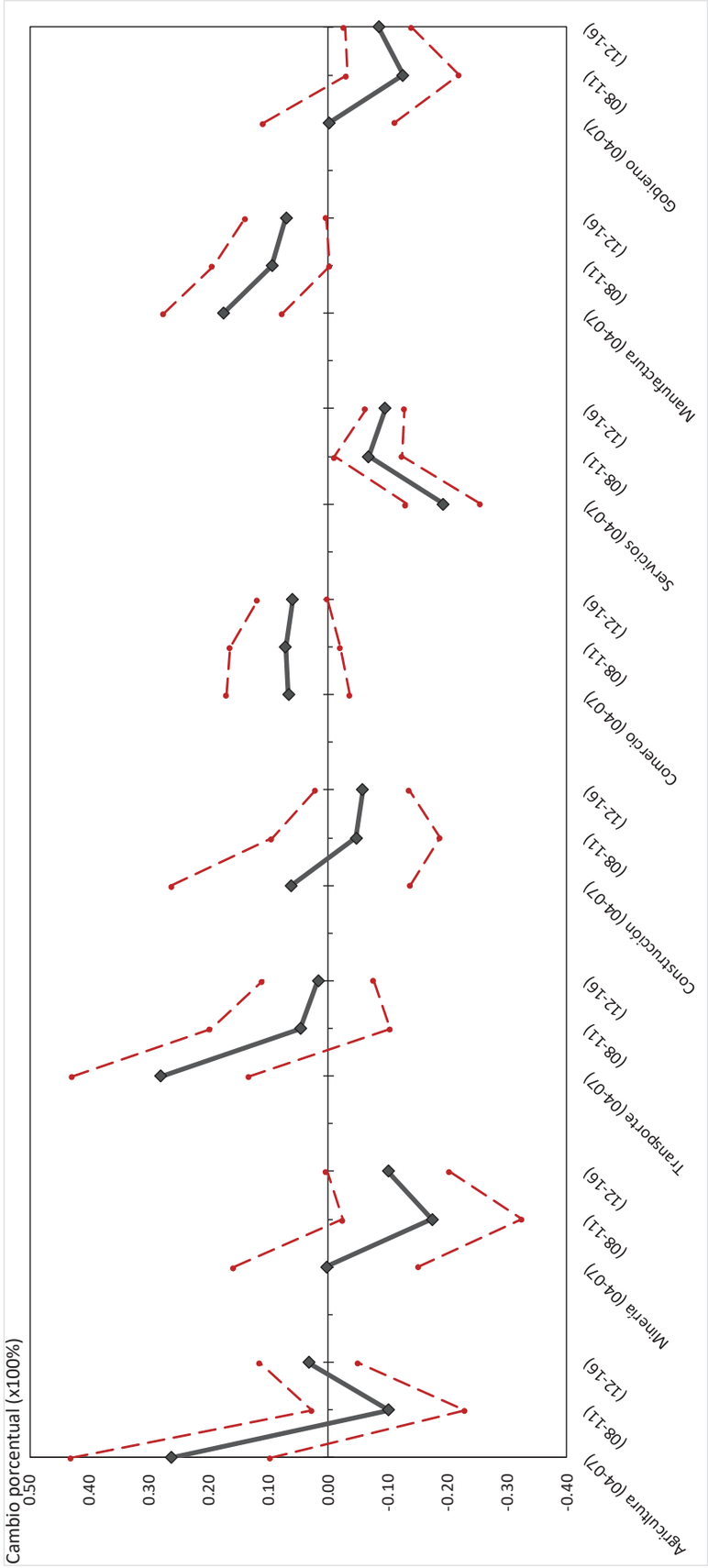
Anexo 3b: Primas por estudiar una determinada carrera en Cusco



Fuente: ENAHO 2004-2016

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 66 01/04/2018 10:24:16 p. m.

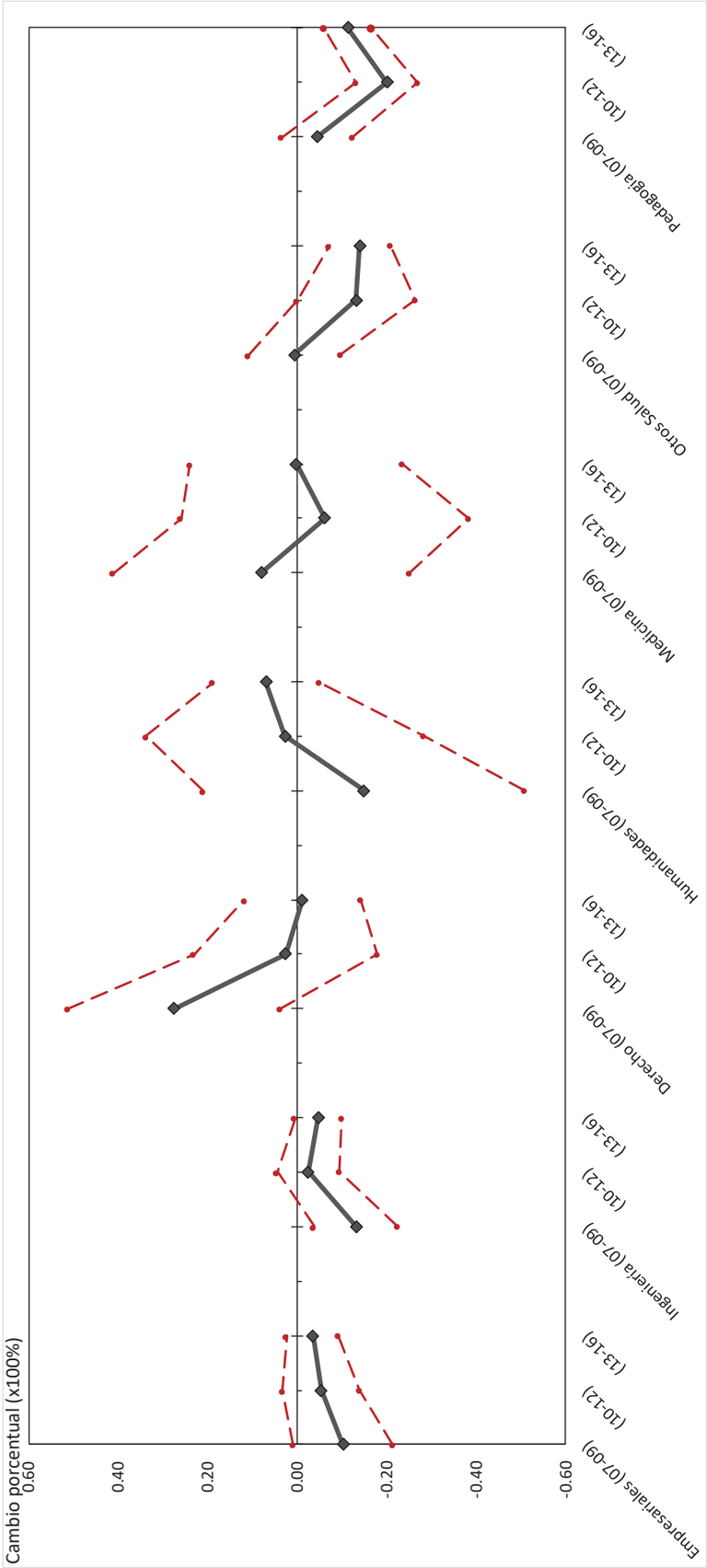
7.4. Anexo 4a: Primas por trabajar en un determinado sector en La Libertad



Fuente: ENAHO 2004-2016
Elaboración: CIUP

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 67 01/04/2018 10:24:16 p. m.

Anexo 4b: Primas por estudiar una determinada carrera en La Libertad



Fuente: ENAHO 2004-2016
Elaboración: CIUP

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 68 01/04/2018 10:24:16 p. m.

7.5. Anexo 5: Facultades y Escuelas de la Universidad Nacional de Trujillo

Facultad	Escuela
Facultad de Ciencias Biológicas	Escuela de Biología
	Escuela de Biología Pesquera
	Escuela de Microbiología y Parasitología
Facultad de Farmacia y Bioquímica	Escuela de Farmacia y Bioquímica
Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación	Escuela de Educación Inicial
	Escuela de Educación Primaria
	Escuela de Educación Secundaria
	Escuela de Ciencias de la Comunicación
Facultad de Medicina	Escuela de Medicina
Facultad de Estomatología	Escuela de Estomatología
Facultad de Ciencias Sociales	Escuela de Antropología
	Escuela de Arqueología
	Escuela de Trabajo Social
	Escuela de Turismo
	Escuela de Historia
	Escuela de Geografía *(en creación)*
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas	Escuela de Estadística
	Escuela de Física
	Escuela de Matemáticas
	Escuela de Ingeniería Informática
Facultad de Ciencias Económicas	Escuela de Administración
	Escuela de Contabilidad
	Escuela de Economía
Facultad de Derecho y Ciencias Políticas	Escuela de Derecho
	Escuela de Ciencias políticas y Gobernabilidad
Facultad de Ingeniería	Escuela de Ingeniería Industrial
	Escuela de Ingeniería Mecánica
	Escuela de Ingeniería Metalúrgica
	Escuela de Ingeniería de Materiales
	Escuela de Ingeniería de Sistemas
	Escuela de Ingeniería Minas
	Escuela de Ingeniería Mecatrónica
	Escuela de Ingeniería Civil
	Escuela de Arquitectura
Facultad de Ingeniería Química	Escuela de Ingeniería Química
	Escuela de Ingeniería Ambiental
Facultad de Enfermería	Escuela de Enfermería
Facultad de Ciencias Agropecuarias	Escuela de Ingeniería Agroindustrial
	Escuela de Ingeniería Agrícola
	Escuela de Ingeniería Agrónoma (Agronomía)
	Escuela de Ingeniería Zootecnia

Elaboración: CIUP

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 69 01/04/2018 10:24:17 p. m.

7.6. Anexo 6: UNT, Número de docentes por facultad

Puesto	Nombrado	Contratado	Total	REGINA
Facultad	#	#	#	#
Enfermeria	42	17	59	2
Ciencias Biologicas	79	13	92	8
Ingenieria Quimica	41	7	48	0
Medicina	156	26	182	3
Ciencias Fisicas y Matematicas	107	23	130	4
Educacion y Ciencias de la Comunicacion	88	33	121	0
Ingenieria	66	24	90	4
Farmacia y Bioquimica	40	6	46	2
Estomatologia	17	0	17	3
Ciencias Economicas	69	16	85	1
Ciencias Sociales	47	5	52	1
Derecho y Ciencias Politicas	31	13	44	0
Ciencias Agropecuarias	29	9	38	4

Elaboración: CIUP

7.7. Anexo 7: Metodología para analizar la ENAHO

La metodología que se ha empleado para analizar la ENAHO es la siguiente:

$$w_{itsr} = \gamma_s + \gamma_s \times \gamma_r + X_{itsr}\beta + \varepsilon_{itsr}$$

Donde $\gamma_s$es un efecto fijo a nivel de "sector económico", γ_r es un efecto fijo a nivel de "región", X_{itsr} son controles individuales y w_{itsr} son los salarios. En particular, los efectos fijos de sector económico consideran a los siguientes sectores: agricultura, transporte, construcción, comercio, servicios, manufactura, extractivo, y otros. Los efectos fijos de región consideran a: La libertad, Amazonas, Arequipa, Cusco y Lima (y Callao), por ejemplo (aquí se deben de considerar a las regiones que se quieren estudiar). Las demás regiones quedan como base. Los controles individuales considerados son: edad, años de educación, una variable dicotómica que indica si la persona "i" nació en el distrito donde fue encuestada, una variable dicotómica que indica si su lengua materna es quechua o aymara, y una variable dicotómica que indica si el distrito donde fue encuestada es rural o urbano.

Estas regresiones fueron corridas para tres periodos: 2004-2007, 2008-2011, 2012-2016. Así, los parámetros que resultan de $\gamma_s \times \gamma_r$ vendrían a ser la prima de trabajar en un sector s, en la región "r". De una manera similar, se emplea la misma metodología para estudiar a la prima de estudiar una determinada profesión en una determinada región. La ecuación que se analiza es idéntica a la anterior, solo que en vez de utilizar efectos fijos de "sector" se consideran efectos fijos de "profesión". Las profesiones consideradas en este efecto fijo son: empresariales, ingeniería, derecho, humanidades, medicina, otras carreras asociadas a la salud, pedagogía y otros. En este caso, los periodos que se consideraron fueron: 2007-2009, 2010-2012, 2013-2016.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 70 01/04/2018 10:24:17 p. m.

7.8. Anexo 8: Guía de Entrevista a Vicerrectores

FICHA DE INFORMACIÓN SOBRE LA HERRAMIENTA
Propósito de la entrevista • Recoger información sobre la estructura organizacional de la universidad y líneas de investigación priorizadas. • Conocer el estado actual de los recursos humanos y actividades en investigación que realiza la institución. • Profundizar en la relación de mantienen las áreas de investigación con el sector productivo y desarrollo regional y cómo los apoyan o atienden sus necesidades.
Informante: • Autoridad del área de Investigación de la Universidad Nacional o similar.
Momento de aplicación: • Por contacto, en lugar a convenir.

Fecha de entrevista	(dd)	(mm)	(aa)
Lugar de la entrevista			
Hora de inicio			

Estimado/a señor/a, mi nombre es (…). Somos parte de un equipo de consultores del Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico que, por encargo del Ministerio de Educación, estamos realizando la recolección de información para identificar las potencialidades económicas, caracterizar la oferta actual de educación superior y las competencias profesionales universitarias pertinentes para el desarrollo económico y social en cuatro regiones del Perú.

Le recuerdo que toda la información que nos proporcione será estrictamente confidencial y será utilizada sólo para fines del estudio. Asimismo, me gustaría poder grabar nuestra conversación. Hemos previsto que esta reunión dure 45 minutos aproximadamente. ¿Tiene alguna pregunta antes de iniciar?

F. DATOS DE CARACTERIZACION

Nombre de la persona entrevistada	
Entidad participante	
Cargo en la entidad participante	
Tiempo que se desempeña en el cargo	
Correo electrónico	

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 71 01/04/2018 10:24:17 p. m.

G. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

OBJETIVO: Recoger información sobre la estructura organizacional de la Universidad Pública en temas de Investigación; las líneas de investigación priorizadas y la brecha que busca atender.

#	Preguntas	Indicaciones para el entrevistador
Introducción: Es importante para nosotros saber y conocer cómo se organiza esta universidad…		
1.	¿Cuál es la estructura organizacional de la universidad para temas de investigación?	Repregunte por el nombre y funciones de las direcciones, unidades y subunidades relacionadas con investigación.
2.	Como institución ¿han priorizado líneas de investigación (en función de los Programas Nacionales Transversales)? Si existen líneas priorizadas: • ¿Desde qué año son prioritarias dichas líneas de investigación? • ¿Cómo fue el proceso de priorización?	Profundice en por qué estas líneas son prioritarias. Repregunte si han seguido lineamientos del MINEDU o CONCYTEC al realizar este proceso de priorización.
3.	¿Cuáles son las principales fuentes de financiamiento para las actividades de ciencia, tecnología e investigación de esta institución?	Preguntar si es financiamiento interno o propio de la institución o financiamiento externo. Si existe financiamiento interno, consultar si es presupuesto asignado a la universidad, canon u otras fuentes. Si fuera financiamiento externo, preguntar por la fuente de financiamiento.

H. RECURSOS HUMANOS

OBJETIVO: Revelar información sobre la actual situación de los recursos humanos para Investigación en la universidad.

#	Preguntas	Indicaciones para el entrevistador
Introducción: Otro punto importante que nos interesa conocer es la situación actual de sus investigadores, puesto que son fundamentales para el desarrollo de las actividades de investigación.		
4.	Aproximadamente, ¿cuántos profesores trabajan en esta universidad a tiempo completo? ¿Cuántas se dedican a investigar?	
5.	¿La institución ha oficializado la definición de qué es un investigador propuesta por las autoridades? ¿Cómo se define de forma institucional o cómo se diferencia de los profesores que solo realizan docencia?	Además de la definición, consulte si tienen una clasificación de investigadores (y cuál es).
6.	¿Cómo se mide el desempeño de los investigadores en esta institución? • ¿Le parece a Ud. adecuado que se mida así? ¿Qué sugeriría?	Verificar que coinciden con los criterios utilizados para la clasificación en el REGINA.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 72 01/04/2018 10:24:17 p. m.

I. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

OBJETIVO: Revelar información sobre la actual situación de los proyectos de investigación en la universidad visitada.

#	Preguntas	Indicaciones para el entrevistador
Introducción: Conversemos ahora sobre los programas y proyectos de investigación que realiza (nombre de la universidad).		
7.	¿Qué proyectos de investigación que está realizando esta universidad considera los más importantes (de acuerdo con el monto de recursos financieros y humanos invertidos en los mismos)? (Identifique un máximo de 5 proyectos) • ¿Quiénes son los responsables de estas investigaciones? ¿Cuál es el objetivo de cada investigación? • ¿Cómo se financia cada investigación? • ¿En qué etapa de implementación está cada proyecto? • ¿Cuáles son los resultados esperados de cada uno?	

J. PERCEPCIONES SOBRE LA SITUACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL SECTOR PRODUCTIVO Y DESARROLLO REGIONAL

OBJETIVO: Recoger opiniones y sugerencias de mejora sobre la relación entre la academia y el sector productivo y desarrollo regional

#	Preguntas	Indicaciones para el entrevistador
Introducción: Por último, nos interesa recoger sus opiniones como miembros de la comunidad académica…		
8.	En su opinión, ¿cuáles son los principales aliados de esta universidad para desarrollar actividades de investigación, ciencia y tecnología?	Preguntar si estos aliados son instituciones peruanas o internacionales. Asimismo, si son universidades, institutos públicos de investigación, ministerios o similares, empresas privadas, etc.
9.	Hablando específicamente sobre el sector productivo/empresarial y el gobierno regional/local ¿Cuál es la relación entre sus actividades y proyectos de investigación con estos sectores? ¿Existe algún mecanismo o instancia de coordinación ya institucional o informal que permita la interacción entre la universidad, la empresa privada y el gobierno regional/local? ¿Consideran que atienden adecuadamente las necesidades de investigación del sector productivo y desarrollo regional? ¿Cómo se podría mejorar esta relación?	
10.	¿Cuáles son las competencias que los investigadores aplicados necesitan tener para que estas líneas de investigación atiendan mejor los retos y necesidades del sector productivo?	

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 73 01/04/2018 10:24:17 p. m.

11.	Institucionalmente, ¿han identificado algún punto crítico en la gestión de actividades de investigación que requiera ser reforzada? • ¿A través de qué actividades podría fortalecerse esta gestión?	Profundice en el punto crítico y el medio propuesto para la intervención. Algunas re-preguntas son: ¿Por qué consideran esto un punto crítico? ¿Por qué (nombre de la actividad) es el mejor medio de solución? Como universidad, ¿podrían realizar la/el (nombre de la actividad identificada)?

Gracias por las respuestas brindadas. ¿Hay algo que le gustaría agregar a esta entrevista?
ESPERE UN MINUTO POR SI EL ENTREVISTADO DESEA AGREGAR ALGO. Muchas gracias.

7.9. Anexo 9: Guía de Entrevista a Docentes Investigadores

FICHA DE INFORMACIÓN SOBRE LA HERRAMIENTA

Propósito de la entrevista
- Recoger información sobre las líneas de investigación priorizadas.
- Conocer cómo los investigadores definen sus temas de investigación.
- Profundizar en la relación de mantienen los investigadores con el sector productivo regional y cómo los apoyan o atienden sus necesidades.

Informante:
- Docentes investigadores de la Universidad Nacional.

Momento de aplicación:
- Por contacto, en lugar a convenir.

Fecha de entrevista	(dd)	(mm)	(aa)
Lugar de la entrevista			
Hora de inicio			

Estimado/a señor/a, mi nombre es (…). Somos parte de un equipo de consultores del Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico que, por encargo del Ministerio de Educación, estamos realizando la recolección de información para identificar las potencialidades económicas, caracterizar la oferta actual de educación superior y las competencias profesionales universitarias pertinentes para el desarrollo económico y social en cuatro regiones del Perú.

Le recuerdo que toda la información que nos proporcione será estrictamente confidencial y será utilizada sólo para fines del estudio. Asimismo, me gustaría poder grabar nuestra conversación. Hemos previsto que esta reunión dure 45 minutos aproximadamente. ¿Tiene alguna pregunta antes de iniciar?

C. DATOS DE CARACTERIZACIÓN

Nombre de la persona entrevistada	
Entidad participante	
Cargo en la entidad participante	
Tiempo que se desempeña en el cargo	
Correo electrónico	

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 74 01/04/2018 10:24:17 p. m.

D. TEMAS DE INVESTIGACIÓN, RELACIÓN CON PRIVADOS Y COMPETENCIAS NECESARIAS

OBJETIVO: Recoger información sobre las líneas de investigación priorizadas por los seleccionados y cómo las eligieron.

#	Preguntas	Indicaciones para el entrevistador
Introducción: Es importante para nosotros saber y conocer sobre las líneas de investigación que tiene…		
1.	¿Qué líneas o temas de investigación se encuentra actualmente desarrollando?	Cada tema de investigación distinto debe hacer referencia a un objeto de estudio distinto. Por ejemplo, la semilla de cacao. Tomar nota de cada tema de investigación. Asegurarse de que cada una de las preguntas siguientes sea respondida para cada tema de investigación.
2.	Como investigador ¿Cómo ha priorizado sus líneas de investigación (en función de los Programas Nacionales Transversales)? Si existen líneas priorizadas: • ¿Desde qué año son prioritarias dichas líneas de investigación? • ¿Cómo fue el proceso de priorización? • El nuevo vicerrectorado de investigación de la Universidad participó en dicho proceso.	Profundice en por qué estas líneas son prioritarias. Repregunte si han seguido lineamientos del MINEDU o CONCYTEC al realizar este proceso de priorización.
3.	¿Cuáles son las preguntas de investigación relacionadas con cada tema?	Las preguntas de investigación deben formularse en términos de la relación entre dos o más variables. Por ejemplo, si se está buscando mejorar la resistencia de la semilla del cacao a alguna plaga, la pregunta de investigación podría ser ¿es posible mejorar la resistencia de la semilla del cacao a la "pulga chocolatera" alterando la globulina de la semilla? La relación es entre la globulina de la semilla y la resistencia a la plaga.
4.	¿Qué metodología de investigación se encuentra empleando para responder estas preguntas?	
5.	¿Considera Ud. que alguna de estas preguntas de investigación atiende alguna necesidad del sector productivo? ¿Qué sector o actividad productiva podría beneficiarse con este conocimiento? ¿De qué manera podría beneficiarse?	La investigación puede complementar la actividad productiva facilitando/mejorando un **insumo**, una **tarea** o un **mercado**. La semilla del cacao con mayor resistencia a la plaga es un insumo más productivo para la agroindustria.
6.	¿Cuáles son las principales tareas que un investigador aplicado que trabaja en [la actividad que se vería beneficiada por el conocimiento generado por su investigación] debe llevar a cabo?	
7.	¿Qué conocimientos, habilidades y actitudes considera Ud. que son necesarias para que el investigador aplicado pueda llevar a cabo estas tareas a fin de que se enfrenten efectivamente los retos que plantea el sector productivo?	

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 75 01/04/2018 10:24:17 p. m.

8.	¿Ha establecido contacto con algún representante o firma del sector/ actividad productiva que podría beneficiarse de con el conocimiento generado por su investigación?	
9.	¿Qué facilitaría la comunicación/ interacción entre la investigación y la actividad productiva en la región?	

Gracias por las respuestas brindadas. ¿Hay algo que le gustaría agregar a esta entrevista?
ESPERE UN MINUTO POR SI EL ENTREVISTADO DESEA AGREGAR ALGO. Muchas gracias.

7.10. Anexo 10: Guía de Entrevista a Representantes de gremios empresariales

FICHA DE INFORMACIÓN SOBRE LA HERRAMIENTA

Propósito de la entrevista

- Recoger información sobre el sector productivo de la región
- Identificar los sectores que más invierten y/o necesitan de investigación para el desarrollo productivo.
- Profundizar en la relación de mantienen los investigadores con el sector productivo regional y cómo los apoyan o atienden sus necesidades.
- Identificar las áreas o sectores productivos que deberían ser priorizados por la academia en sus investigaciones

Informante:

- Representantes gremiales de la región conocedores de temas productivos.

Momento de aplicación:

- Por contacto, en lugar a convenir.

Fecha de entrevista	(dd)	(mm)	(aa)
Lugar de la entrevista			
Hora de inicio			

Estimado/a señor/a, mi nombre es (…). Somos parte de un equipo de consultores del Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico que, por encargo del Ministerio de Educación, estamos realizando la recolección de información para identificar las potencialidades económicas, caracterizar la oferta actual de educación superior y las competencias profesionales universitarias pertinentes para el desarrollo económico y social en cuatro regiones del Perú.

Le recuerdo que toda la información que nos proporcione será estrictamente confidencial y será utilizada sólo para fines del estudio. Asimismo, me gustaría poder grabar nuestra conversación. Hemos previsto que esta reunión dure 45 minutos aproximadamente. ¿Tiene alguna pregunta antes de iniciar?

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 76 01/04/2018 10:24:17 p. m.

D. DATOS DE CARACTERIZACION

Nombre de la persona entrevistada _____

Entidad participante _____

Cargo en la entidad participante _____

Tiempo que se desempeña en el cargo _____

Correo electrónico _____

E. SECTORES PRODUCTIVOS DE LA REGIÓN

OBJETIVO: Recoger información sobre los principales sectores productivos de la región y cuáles invierten más en investigación y/ desarrollo productivo.

#	Preguntas	Indicaciones para el entrevistador
Introducción: Es importante para nosotros conocer su opinión sobre el sector productivo de la región [NOMBRE] …		
1.	En su opinión ¿Cuáles son los sectores o actividades económicas/productivas que más han crecido en la región de [NOMBRE] en los últimos cinco años? ¿Cuáles son las que perfilan con mayor dinamismo en los próximos cinco años?	El equipo entrevistador debe tener la lista de sectores productivos identificados en la revisión de información secundaria. Si el entrevistado no menciona un sector de la lista, preguntarle específicamente por este.
2.	¿Qué razones o condiciones considera que han favorecido este crecimiento?	
3.	De los sectores sobre los que hemos conversado, ¿conoce si en alguno de ellos se han realizado inversiones en investigación, tecnología, innovación o desarrollo productivo? ¿Puede mencionarnos casos específicos? ¿Sabe si estos proyectos de desarrollo productivo se han realizado con la participación o en alianza con alguna Universidad de la región?	

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 77 01/04/2018 10:24:17 p. m.

F. RELACIÓN SECTOR PRODUCTIVO/EMPRESA Y UNIVERSIDAD

OBJETIVO: Recoger percepción sobre el nivel de relación entre el sector productivo o empresarial y la Universidad de la región

#	Preguntas	Indicaciones para el entrevistador
Introducción: Es importante para nosotros conocer su opinión sobre el sector productivo de la región …		
1.	De lo que conoce ¿Existe alguna relación de colaboración entre la Universidad Nacional de [NOMBRE]y el sector productivo de la región? ¿Hay alguna instancia institucional de coordinación entre el sector privado y académico de investigación? De NO EXISTIR, ¿cuáles son las razones para esta desconexión entre la Universidad Nacional y el sector productivo de la región? De EXISTIR ¿Cómo se ha dado esta relación de colaboración?	
2.	De ser factible, ¿en qué sectores o actividades productivas se debería aprovechar esta colaboración? ¿En cuáles priorizaría y por qué?	
3.	De NO EXISTIR, ¿qué recomendaciones daría para que se establezca esta colaboración entre el sector productivo y las investigaciones de las Universidades Públicas de la región? De EXISTIR, ¿cómo se podría potenciar esta relación?	
4.	¿Conoce si en otras regiones esta colaboración entre sector productivo y universidad nacional existe? ¿en cuáles?	

Gracias por las respuestas brindadas. ¿Hay algo que le gustaría agregar a esta entrevista?

ESPERE UN MINUTO POR SI EL ENTREVISTADO DESEA AGREGAR ALGO. Muchas gracias.

7.11. Anexo 11: Guía de Grupos Focales con Empresarios

Recomendaciones para el Moderador

De manera general, el moderador debe considerar las siguientes recomendaciones para el adecuado desarrollo del grupo focal:

- Demostrar imparcialidad y objetividad.
- Procurar que todos los participantes tengan la oportunidad de expresar su punto de vista
- Profundizar sobre temas de interés cuando sea necesario
- Reorientar la discusión cuando sea necesario.
- La duración de la dinámica grupal será de entre 90 a 120 minutos.
- Explicar las reglas del grupo focal.
- Justificar del uso de la grabadora respetando la confidencialidad de las opiniones.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 78 01/04/2018 10:24:17 p. m.

SOBRE EL GRUPO FOCAL

9. Registro de participantes

Antes de iniciar el grupo focal se tomará registro de los participantes utilizando una lista de asistencia.

10. Saludo y presentación de participantes

Al iniciar el grupo focal, explicará el contexto de la reunión indicando los objetivos de la consultoría y las razones por las que los participantes han sido elegidos para esta dinámica y cómo se logró obtener su información de contacto.

Luego, el consultor dirigirá la presentación de los participantes en el siguiente orden:

- Equipo consultor / moderador
- Otros participantes (nombre y ocupación, asociación, lugar de residencia)

11. Objetivo del grupo focal

- Recoger información sobre el sector productivo de la región
- Identificar los sectores que más invierten y/o necesitan de investigación para el desarrollo productivo.
- Profundizar en la relación de mantienen los investigadores con el sector productivo regional y cómo los apoyan o atienden sus necesidades.
- Identificar las áreas o sectores productivos que deberían ser priorizados por la academia en sus investigaciones

EN ESTE PUNTO EL MODERADOR DEBE RESALTAR QUE EL GRUPO DE DISCUSIÓN (GRUPO FOCAL) BUSCA UN DIÁLOGO GRUPAL, NO UNA DISCUCIÓN, NI UN EXAMEN, NI UNA REUNIÓN DE CAMARADERÍA. EL MODERADOR PROFUNDIZARÁ EN LOS DIFERENTES PUNTOS DE VISTA SOBRE LOS ASPECTOS A TRATAR.

12. Percepciones sobre el sector productivo en la región

PONER ÉNFASIS EN QUE ESTAS PREGUNTAS ESTÁN RELACIONADAS CON EL SECTOR PRODUCTIVO DE LA REGIÓN EN GENERAL, NO EN SUS EMPRESAS EN ESPECÍFICO.

18. ¿Cómo ha sido el desarrollo productivo en los últimos cinco años y cómo prevén los cinco siguientes? ¿Cuáles sectores son los que más se han destacado?
19. ¿Qué condiciones se han dado para esta performance?
20. ¿Algún sector se ha destacado por invertir en investigación, ciencia, tecnología o desarrollo productivo? ¿Podrían indicar que proyectos conocen?
21. ¿Cuáles sectores productivos consideran que tienen mayor potencial de crecimiento y desarrollo con apoyo en investigación, ciencia y tecnología?

13. Percepciones sobre la relación sector productivo y Universidad Nacional [NOMBRE]

PONER ÉNFASIS EN QUE ESTAS PREGUNTAS ESTÁN RELACIONADAS CON EL SECTOR PRODUCTIVO DE LA REGIÓN EN GENERAL, NO EN SUS EMPRESAS EN ESPECÍFICO.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 79 01/04/2018 10:24:17 p. m.

22. ¿Cuál es la relación existente entre el sector productivo/empresarial y la Universidad Nacional de la región?

23. ¿Cuáles son las razones de está (inexistente, baja, regular, buena) relación? ¿Conoce casos o proyectos específicos de relación entre empresas privadas y la Universidad Nacional?

24. ¿Considera importante que exista una mejor relación entre empresas privadas y la Universidad Nacional? ¿Cuáles son los principales sectores que se podrían beneficiar?

25. ¿Qué mecanismo proponen para lograr esta mayor relación?

14. Percepciones sobre la Universidad [NOMBRE]

PONER ÉNFASIS EN QUE ESTAS PREGUNTAS ESTÁN RELACIONADAS CON LA EMPRESA.

26. ¿Cuál es su opinión general sobre la Universidad Nacional [NOMBRE]?

27. ¿Considera que cumple con los objetivos de formar los profesionales e investigadores que la región necesita y realizar investigaciones que sean beneficiosas para la región [NOMBRE]?

28. ¿Cómo cree que lo enseñado en la Universidad [NOMBRE] ayuda a que los sectores priorizados en anteriores preguntas (si es necesario, recordar los sectores que más se beneficiarían con el apoyo en temas de investigación, ciencia, tecnología y desarrollo productivo) generen un mayor valor agregado, más innovaciones y sean más productivos?

29. Según los sectores productivos priorizados en anteriores preguntas, ¿Cuáles son los principales retos que enfrentan para mejorar la productividad e incentivar la innovación?

30. Tomando en cuenta estos retos, ¿Cuáles son las competencias de investigación aplicada que se necesitan para desarrollar estos sectores?

31. ¿Consideran que los investigadores aplicados egresados de la Universidad [NOMBRE] cuentan con estas competencias?

32. ¿Considera que en la Universidad [NOMBRE]se ofrece alguna maestría o especialización que permite a los investigadores aplicados poseer dichas competencias?

15. Conclusiones

AL FINALIZAR EL GRUPO FOCAL, EL MODERADOR DEBE RESUMIR LA DISCUSIÓN.

33. Alguna cosa más que quieran decir, que no se ha mencionado en el debate.

34. (EN CASO DE NO HABER MÁS TEMAS EN DISCUSIÓN) ¿Cuáles serían las conclusiones de esta reunión?

16. AGRADECIMIENTO Y DESPEDIDA

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 80 01/04/2018 10:24:17 p. m.

7.12. Anexo 12: Diagnóstico realizado en el trabajo de Cárdenas et al.

Retos y necesidades de la Universidad

Producto de las entrevistas con representantes del MINEDU, autoridades universitarias y académicos de las regiones se ha podido observar que, a raíz de la Ley Universitaria y los cambios estatutarios, las universidades se encuentran en un proceso de implementación de políticas y oficinas, varias de ellas con el objetivo de incidir positivamente en las labores de investigación universitaria. Estas oficinas todavía se encuentran en un estado incipiente de desarrollo por el relativamente corto tiempo transcurrido desde la elección de las nuevas autoridades universitarias.

Se ha organizado los problemas que enfrentan las universidades en las siguientes grandes categorías: i) vínculo sector productivo - universidad, ii) docentes investigadores y carrera docente, iii) competencias para la investigación, y iv) optimización de procesos.

En cuanto a los problemas relacionados al **vínculo sector productivo – universidad,** se han detectado los siguientes:

- El vínculo sector productivo y universidad se encuentra poco desarrollado. No existen iniciativas institucionales por parte de las universidades para establecer contactos permanentes con las empresas. Por ejemplo, si los empresarios requieren la ayuda de investigadores de una universidad pública, no conocen a qué autoridad o investigador acercarse para solicitarla. Por ello, preferirían acercarse a universidades privadas donde sí existirían unidades o facilidades que los puedan guiar para generar contactos con los investigadores.
- La mayor parte de las escasas relaciones que actualmente existen entre investigadores y sector productivo se generan a partir de lazos amicales o iniciativas espontáneas de los mismos investigadores (por ejemplo, utilizando las redes sociales). Las iniciativas de cooperación surgen del contacto entre amigos o colegas sin un protocolo formal de la universidad que propicie o regule la interacción.
- Dado que no existe una oficina o unidad que facilite y gestione el contacto entre investigadores y empresarios, los mismos investigadores deben invertir su tiempo y recursos para establecer los contactos deseados.
- Un investigador no suele tener las habilidades de negociación y competencias necesarias para comunicarse adecuadamente con sus contrapartes en el mundo empresarial. Además, la mayoría de investigadores presenta una restricción de tiempo que le impide llevar a cabo la investigación y la búsqueda de contactos adecuadamente de manera simultánea.
- Existe un alto grado de desconfianza entre el mundo empresarial y el sector académico. Los productores consideran que los investigadores, por lo general, se mantienen desconectados de los retos y dificultades regionales y de las necesidades que posee este grupo. Asimismo, mencionan que los investigadores no son conscientes de los tiempos tan apremiantes que caracterizan al sector productivo. Por otro lado, los investigadores consideran que los productores no tienen una visión de largo plazo, lo que genera que no tengan la paciencia requerida para esperar resultados de la investigación.
- Por otro lado, la actividad productiva de la zona es muy dispersa. El grueso del sector productivo son pequeños productores y/o comerciantes con negocios no tan desarrollados. Dicha característica dificulta el vínculo institucional con la universidad debido a que las investigaciones realizadas en la universidad benefician a sectores aún no desarrollados en la región.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 81 01/04/2018 10:24:17 p. m.

- Finalmente, aún no existen mecanismos formales por parte de las universidades para la transferencia de conocimientos, lo cual intensifica el problema de desconfianza de los empresarios hacia las universidades públicas.

En lo que respecta a los **docentes investigadores y a la carrera docente**, en las entrevistas frecuentemente se nombraron los siguientes problemas:

- En palabras de los investigadores, el esquema de incentivos respecto a los cargos y remuneraciones de los docentes es deficiente y ambiguo. En particular, para el nombramiento de los profesores, la universidad maneja sus propias prioridades. Se sabe que, en algunos casos, la "clase modelo" –una evaluación realizada a los docentes para la cual tienen que dictar una clase modelo- es la que otorga la mayor parte del puntaje total, a pesar de la gran subjetividad y ambigüedad alrededor de la prueba. Según las entrevistas, el puntaje que recibe esta evaluación es el 60% del total.
- Asimismo, los criterios para el nombramiento tienden a relegar a segundo plano la producción científica de los docentes. Inclusive, en términos de puntaje, las publicaciones en revistas indexadas de gran prestigio no marcan la diferencia. Por ello, se genera un incentivo a realizar una gran cantidad de publicaciones en revistas que no son las de mayor prestigio como es el caso de la revista de la misma universidad. Esto requiere menor rigurosidad académica, pero otorga un mayor puntaje en la calificación.
- Entre los criterios que existen para el nombramiento de profesores, el grado académico del docente es relativamente importante, aunque no importa la calidad de la institución en donde obtuvo dicho grado. Como consecuencia, los docentes priorizan la obtención de títulos de postgrado, en muchos casos sin la rigurosidad académica necesaria, con la finalidad de lograr un ascenso rápido.
- Lo anterior genera que haya una excesiva cantidad de profesores con maestrías y doctorados sin prestigio y, mayormente, nacionales. Por ello, el número de profesores que han estudiado en el exterior es mínima, lo que finalmente genera que las redes profesionales de investigación estén poco desarrolladas.

En cuanto a las **competencias para la investigación**:

- Las investigaciones que realizan los alumnos en las universidades carecen de un carácter innovador. Se suele investigar temas en los cuales ya se sabe el resultado a priori por lo que no aportan al desarrollo del conocimiento. Los asesores y jurados se centran en las formalidades antes que en el contenido.
- Gran parte de los investigadores presenta problemas para realizar la publicación de sus trabajos de investigación. Las razones son las siguientes:
- Poca afinidad con el lenguaje científico y poca habilidad para escribir.
- Desconocimiento o insuficiente manejo del idioma inglés.
- Ausencia de contactos con investigadores que publiquen constantemente en revistas científicas de prestigio.
- Estas deficiencias observadas en una alta proporción de los investigadores actuales de las universidades públicas resultan comprensibles si se les pone en una perspectiva de largo plazo: el origen se remonta al deficiente aprendizaje de estas competencias en los alumnos de pre-grado y post-grado por décadas.
- Por ejemplo, tiene un curso de formación en la investigación el cual no enseña las competencias que los investigadores necesitan en sus alumnos. Dicho curso se concentra

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 82 01/04/2018 10:24:17 p. m.

en la enseñanza de formalidades que, si bien pueden ser útiles a la hora de investigar, no son la parte fundamental en la producción académica de alto nivel.

- Asimismo, existe poca disponibilidad de profesores con experiencia en investigación para la asesoría de tesis de pregrado y postgrado. De este modo, muchos alumnos no pueden aprender las competencias que deberían estar asimilando a la hora de realizar sus trabajos de investigación. Esta poca disponibilidad genera que la relación mentor-alumno no se encuentre desarrollada en la mayor parte de alumnos.

Finalmente, en lo que respecta a **otros problemas relacionados a la gestión de procesos:**

- Existen numerosas deficiencias en la gestión de procesos logísticos y operativos relacionados a la investigación, pero los principales problemas que aquejan a los investigadores son la cantidad superlativa de trámites y excesivo tiempo de espera para la compra de equipos e insumos para los laboratorios.
- Por ejemplo, los investigadores encuentran difícil calcular la cantidad exacta de radioactivo debido a que se les pide que compren anualmente. Va a llegar un momento del año en el que falten insumos y no se puede requerir más. Tampoco pueden comprar grandes cantidades dado a que se malogran.
- Ausencia de fondos para la edición de publicaciones. El resultado de esta limitación es que en el mejor de los casos los investigadores terminan recibiendo ayuda de una universidad del exterior y publicando con el nombre de dicha universidad.

Retos y necesidades del sector productivo regional en investigación

- Los sectores productivos más destacados y con mejores perspectivas en las regiones visitadas son la agroindustria y manufactura básica. Solo en un par de estas regiones existen sectores metalmecánicos de relativo desarrollo, principalmente impulsado por sus encadenamientos con otros sectores como el minero o energético.
- La principal preocupación de los representantes empresariales de las cuatro regiones visitadas gira en torno a condiciones básicas para hacer empresa, por ejemplo, baja conectividad con los mercados (falta de infraestructura como puertos, aeropuertos o carreteras), falta de tierras cultivables para expandir la frontera agroindustrial, escasez de agua para regar tierras que están dentro de proyectos de inversión de gran importancia regional o constantes protestas sociales que afectan el desarrollo sostenido de la actividad empresarial.
- Con respecto a las condiciones de mayor nivel de sofisticación, los problemas revelados en las entrevistas y focus group a empresarios son, entre otros, la limitada oferta de personal técnico calificado que se inserte en la cadena de producción, sin la necesidad de un relativo largo tiempo de capacitación previa, o la falta de estudios prospectivos que guíen la producción agroindustrial de los próximos años y permitan evitar una sobreoferta en los mercados internacionales.
- Dados los puntos anteriores, no se percibe que la falta de desarrollo tecnológico o la desvinculación con los sectores de investigación o la academia sea una limitación muy importante para el crecimiento sostenido o diversificación de estos sectores identificados, al menos tal como lo perciben los actores del sector productivo.
- Sin embargo, es muy claro que esta desvinculación existe y que el sector empresarial en general, salvo casos muy puntuales, no conoce y menos aprovecha los recursos en investigación ya existentes en las universidades públicas de sus regiones.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 83 01/04/2018 10:24:17 p. m.

- Esta falta de cooperación se debe a diversas razones: falta de un ambiente de confianza entre los empresarios y académicos para llevar adelante proyectos en conjunto y compartir sus beneficios, ausencia de una oficina en las universidades que se encargue de la relación con el sector privado, trabas y lentitud en la gestión propias de universidades públicas, entre otros.

7.13. Anexo 13: Recomendaciones propuestas en el trabajo de Cárdenas et al.

En las siguientes líneas se presenta un ejemplo de recomendaciones realizada por el grupo consultor para la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Universidad Nacional San Antonio Abad de Cusco y la Universidad Nacional de Trujillo. Cabe mencionar que las recomendaciones son divididas en las siguientes grandes categorías: i) vínculo sector productivo - universidad, ii) docentes investigadores y carrera docente, iii) competencias para la investigación, y iv) optimización de procesos.

i) Vínculo Universidad-Sector Productivo

- Implementar una oficina encargada de facilitar la relación entre la actividad académica de la universidad y el sector productivo, transferir el conocimiento producido en la universidad, y proteger la propiedad intelectual asociada a este conocimiento.
- La oficina debe llevar a cabo dos tipos de actividades: las de índole transaccional y las de índole relacional. Las de índole transaccional implican un intercambio de conocimiento por el cual la universidad recibe una retribución económica (por ejemplo, los contratos de investigación y desarrollo o los contratos por servicios de consultoría). Las de índole relacional implican la conformación de vínculos y el desarrollo de acciones conjuntas (como la conformación de redes, las conferencias o publicaciones conjuntas).
- Fomentar actividades de investigación aprovechando los recursos del sector productivo (tiempo de expertos, espacios físicos e insumos) y ofreciéndole a cambio servicios o conocimiento que le sean relevantes. Las actividades y características mínimas de esta Unidad para la Vinculación con Empresas (UVE) se describen a continuación.
- La UVE debe llevar a cabo un mapeo de los servicios y conocimientos potencialmente transferibles al sector productivo.
  - Los servicios y conocimientos transferibles están usualmente relacionados con mejoras en insumos o procesos, o con el desarrollo de nuevos productos o mercados.
  - Este mapeo debe involucrar a todos los departamentos académicos, institutos y centros de investigación adscritos a la universidad. En Trigoso (2016) se puede encontrar un ejemplo para dos universidades públicas (la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza y la Universidad Nacional Agraria La Molina).
  - En este ejemplo se identificaron una serie de servicios tecnológicos que brinda cada universidad. Dichos servicios fueron evaluados tomando en consideración los siguientes aspectos: (i) el alcance del servicio ofertado: Nacional o Regional, (ii) el grupo objetivo al que va dirigido, (iii) el sector productivo que atiende y (iv) la dependencia dentro de la universidad que lo desarrolla.
  - La UVE deben mantener estos catálogos actualizados y cada servicio o conocimiento transferible debe estar asociado a, por lo menos, un producto o servicio ofrecido por empresarios o productores de la región.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 84 01/04/2018 10:24:17 p. m.

  - Nótese que no todo el conocimiento producido en la universidad debe ser transferible al sector productivo. Por lo mismo, puede haber proyectos o trabajos de investigación que no podrán ser clasificados en este catálogo pero que, sin embargo, deberían también ser identificados. De hecho, el conocimiento generado en algunos de estos trabajos podría ser transferible en el futuro.

- La UVE también debe identificar y promover la demanda por servicios o conocimientos del sector productivo de la región.
  - Se debe organizar reuniones periódicas (por ejemplo, una cada semestre) con productores y representantes de gremios para recoger información sobre potenciales mejoras en insumos o procesos, o el desarrollo de nuevos productos o mercados que interesen al sector productivo. Esta información debe ser sistematizada por la UVE. Se puede priorizar los intereses que estén alineados con los Planes de Desarrollo Regional Concertado o aquellos que tengan mayor potencial de conducir a un trabajo académico publicable.
  - Estas reuniones también son importantes para crear un clima de confianza mutua y que la UVE se consolide como un interlocutor válido entre el sector productivo y la universidad.
  - La UVE debe centralizar los requerimientos de empresas y gremios y mantener un registro actualizado de requerimientos atendidos, atendibles, pero no atendidos y no atendibles.
  - El trabajo de la UVE no debe limitarse a identificar la demanda por servicios o conocimientos del sector productivo, sino que también debe promoverla. Esto implica tener un rol proactivo y asesorar a las empresas o productores en el proceso de identificar insumos o procesos susceptibles de mejora. Para esto, la UVE puede organizar visitas a empresas donde participen los investigadores de la especialidad relevante y, de ser el caso, sus tesistas.
- Una vez identificado un requerimiento atendible o un servicio o conocimiento transferible, la UVE debe facilitar el trabajo conjunto entre los investigadores y los empresarios o productores.
  - La UVE puede encargarse (o, por lo menos, participar) en el diseño del convenio universidad-empresa para asegurarse que se defina con claridad: (i) el financiamiento; (ii) la división de responsabilidades entre ambas partes; (iii) plazos realistas y resultados verificables; y (iv) incentivos alineados tanto para los investigadores como para las empresas.
- La UVE debe llevar a cabo un seguimiento a las actividades e hitos de estos convenios.
  - Los indicadores de gestión para una OTT clásica están basados en el reconocimiento de la propiedad intelectual (patentes) y la creación de empresas sobre la base de la tecnología ya desarrollada.
  - La UVE, sin embargo, no es una OTT clásica y surge para producir conocimiento pertinente para la actividad productiva de la región. Además, según la OECD (2002), los criterios de evaluación de la investigación que es financiada con fondos públicos deben considerar, entre otros, la calidad de la investigación, el impacto potencial social y económico, y el valor de la investigación al educar estudiantes. Por lo mismo, se propone considerar los siguientes indicadores anuales: (i) número de convenios de investigación universidad-empresa firmados; (ii) número de investigadores y estudiantes (tesistas) involucrados en proyectos conjuntos con el sector productivo; (iii) servicios o conocimientos transferidos (informes o prototipos); (iv) trabajos de investigación publicados; (v) mejoras en insumos o procesos implementadas; (vi) nuevos productos o mercados desarrollados.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 85 01/04/2018 10:24:18 p. m.

- No es posible que haya resultados en todos estos indicadores en los primeros años de funcionamiento de la UVE. Para el primer año, se puede trabajar con los indicadores (i) y (ii). Para años posteriores, se puede ampliar el seguimiento de la gestión al resto de indicadores según se planteen los resultados esperados e hitos en los cronogramas de trabajo de los primeros convenios.
- Debe procurarse que todos los esfuerzos de generación de conocimiento y transferencia culminen en una publicación académica y en, por lo menos, la entrega de un prototipo o informe a la contraparte del sector productivo.
- La implementación de las mejoras en insumos o procesos puede requerir la participación de otras áreas o departamentos de la universidad además del área encargada de llevar a cabo la investigación. La UVE debe propiciar la participación de estas otras áreas en etapas tempranas del proyecto.

- La estructura y personal mínimo de la UVE puede basarse en lo propuesto en Ísmodes (2015). Un Director o Gerente de la UVE. Una unidad encargada de articular redes y eventos, y una segunda unidad encargada de la elaboración de convenios, el seguimiento y la evaluación de resultados.
  - Según Kochenkova et al (2015) en su revisión sistemática de literatura, uno de los problemas para la transferencia de tecnología es la brecha de conocimiento que existe, pues los académicos suelen carecer de competencias empresariales para vender los resultados de su investigación y este problema puede aparecer también en oficinas de transferencia recién implementadas, pues sus empleados probablemente no tienen experiencia profesional tratando con empresarios y sus necesidades y lenguaje. En este sentido, es importante que el Director o Gerente de la UVE cuente con experiencia empresarial y que, de preferencia, conozca el mundo académico (puede ser un profesional que se haya desempeñado como profesor a tiempo parcial).
- La UVE deben contar con recursos suficientes para organizar reuniones y visitas con empresarios y productores. Los gastos asociados a estas actividades deben considerar los viáticos de investigadores y tesistas. También debe contar con recursos para incentivar la investigación aplicada a las necesidades del sector productivo a través de, por ejemplo, un concurso como el descrito más abajo.

ii) Docentes Investigadores y carrera docente

- Verificar si los Docentes Investigadores cumplen con la carga lectiva dispuesta de la Ley Universitaria N.º 30220, es decir, un curso por año.
- Aplicar la norma sobre Docentes Investigadores a docentes REGINA jóvenes y no solo a docentes ordinarios nombrados, ya que esta norma no estipula el rango que debe de tener el docente para postular.
- Captar Docentes Investigadores de reconocido nivel nacional o internacional nombrándolos directamente, de acuerdo con el Artículo 83 (Admisión y Promoción en la Carrera Docente) y el Artículo 86 (Docente Investigador), en las categorías de Profesor Principal (15 años de demostrada producción científica), Asociado (10 años) p Auxiliar (5 años).
- Premiar, tal como establece el Artículo 96, a los investigadores que ganen concursos de proyectos con financiamiento externo.
- Mapear todas las fuentes y mecanismos de financiamiento público disponibles (fuentes como el canon minero y mecanismos como los Proyectos de Inversión Pública (PIP).

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 86 01/04/2018 10:24:18 p. m.

- Utilizar criterios objetivos (tales como el número de publicaciones en revistas indexadas) para evaluar a los docentes y determinar su ascenso en la carrera docente.
- Ofrecer "paquetes atractivos" para investigadores con doctorado en universidades extranjeras de calidad comprobable en los rankings por especialidad o a través de sus publicaciones. El paquete de atracción consistiría en i) una remuneración competitiva a escala regional, nacional, e internacional, ii) claridad en una línea de carrera docente de largo plazo, y, iii) disponibilidad de equipos, insumos, asistentes y tiempo para la investigación.
- Promover intercambios con universidades líderes para los profesores ordinarios que decidan dar un mayor impulso a sus actividades de investigación.
- Invitar a investigadores externos a dictar ponencias y desarrollar planes de investigación conjuntos. Esto permitiría a los investigadores locales tener una red más amplia de contactos para realizar proyectos de investigación compartidos y publicaciones futuras.

iii) Competencias para la investigación

- Fortalecer la relación entre los Vicerrectorados Académicos y de Investigación para que el enfoque de la investigación esté presente en toda la malla curricular.
- Incorporar otro tipo de actividades como lectura sistemática de artículos académicos publicados al curso de información formativa que actualmente se vienen dictando en las universidades.
- Organizar círculos de lectura en los que los alumnos discutan con los profesores las preguntas de investigación, metodologías, argumentación y estructura de los artículos seleccionados.
- Fomentar que los estudiantes se organicen para generar publicaciones en las que presenten sus investigaciones a la comunidad universitaria no solo de la misma Universidad sino también de la Región.
- Incluir en el Reglamento de Grados y Títulos de la universidad la posibilidad que personas externas a la universidad puedan asesorar las tesis de los alumnos.
- Utilizar las practicas pre-profesionales como herramienta para reconocer las demandas provenientes del sector productivo. El estudiante podría elaborar opcionalmente un informe breve sobre algún cuello de botella o reto que haya observado en la empresa donde practicó. Con el objetivo de incentivar esta práctica se podría otorgar créditos u organizar un concurso a cargo de la UVE dado que este proceso sería complementario a sus esfuerzos por identificar las necesidades del sector productivo.

iv) Optimización de procesos

Adquisición de insumos y equipos

- Poner en funcionamiento una oficina (o unidad dentro de la oficina general de logística) encargada de simplificar y llevar a cabo los procesos de compra de insumos y equipo para todas las investigaciones que se llevan a cabo en la universidad.
- Colocar personal que conozcan a profundidad la normativa relacionada con las compras y adquisiciones públicas, y tengan experiencia en su aplicación en el campo logístico.
- Las tareas por realizar de esta oficina son las siguientes:
  - Recoger todas las solicitudes de compra de insumos y equipos por parte de los investigadores.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 87 01/04/2018 10:24:18 p. m.

- Una vez recolectados los requerimientos, evaluar las especificaciones técnicas propuestas por los investigadores.
- Realizar el seguimiento respectivo de los procesos de adquisición que terminan con la entrega de los productos requeridos a los investigadores.
- Evaluar el desempeño mediante indicadores como por ejemplo la diferencia entre la fecha de la solicitud de la compra y la entrega del bien.

Gestión de propuestas y proyectos de investigación

- Contratar personal dedicado a la gestión de propuestas y proyectos de investigación, con una remuneración competitiva, conocimiento de los requisitos de este tipo de propuestas y experiencia trabajando en estos temas.
- Las principales funciones de estos gestores son:
  - Trabajar juntamente con los investigadores para aliviarles la carga administrativa.
  - Apoyar con la realización de las especificaciones técnicas de los insumos y equipos que solicitan
  - Elaborar propuestas para fondos concursables.

Administración de fondos

- Expandir la cobertura del Sistema Integrado de Gestión de Proyectos de Investigación que CONCYTEC ha brindado a algunas universidades públicas, junto con la capacitación necesaria para su operación.
- Crear una Fundación adscrita a la Universidad que permita ejecutar de manera más expedita el presupuesto, así como conseguir recursos complementarios para el patrimonio universitario a través de donaciones o alianzas estratégicas, pero con mecanismos de control y supervisión adecuados.
- Aprovechar el modelo de gestión de fondos de entidades con experiencias en el tema como CONCYTEC.

Altas rotaciones del personal logístico

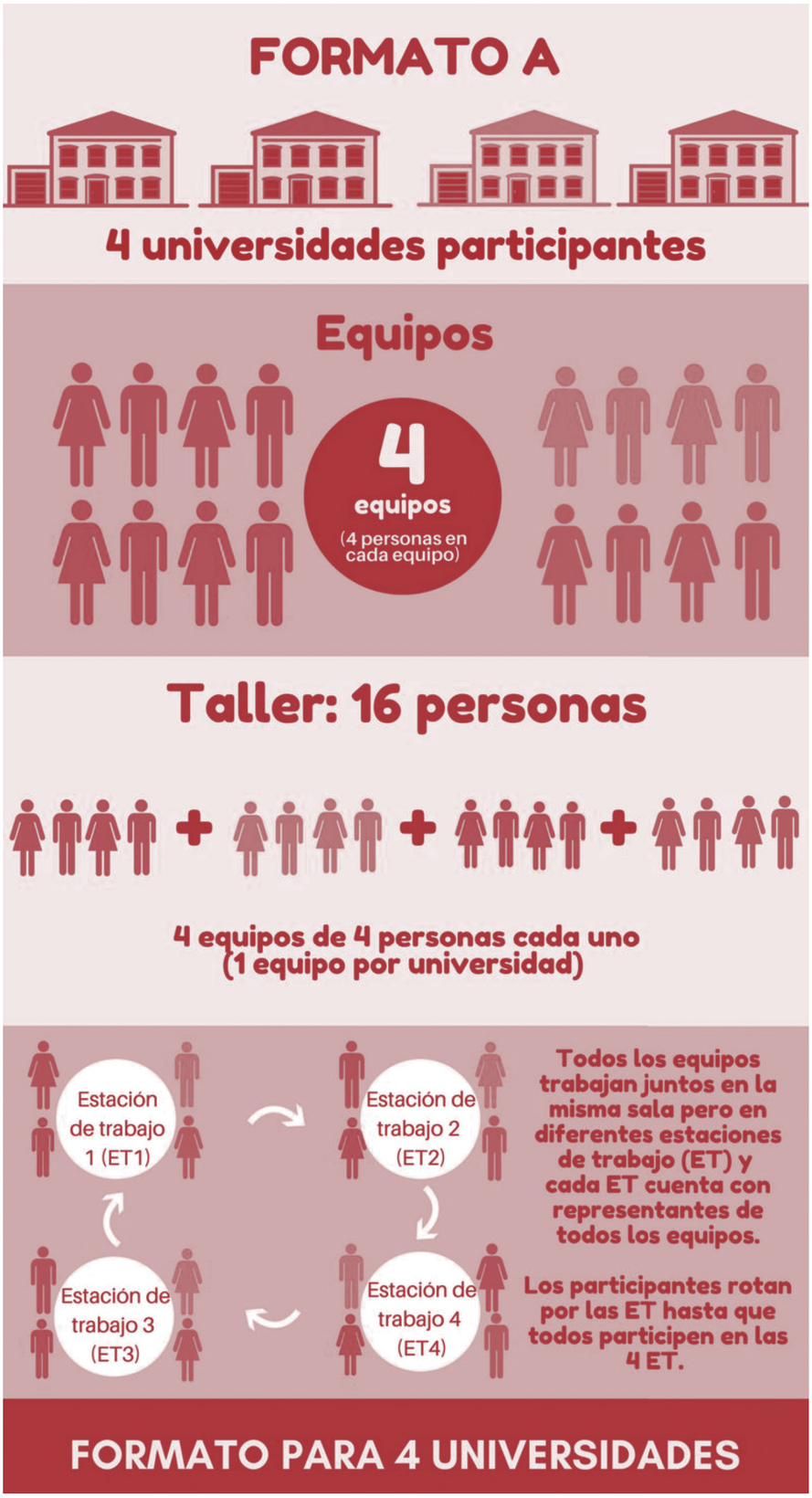
- Revisar los sueldos del personal de logística para que sean competitivos con respecto a posiciones similares en el sector público.
- Reforzar los procesos de vigilancia que permitan identificar prácticas indebidas, cuidando que ello no ocasione mayores retrasos y demoras en la ejecución del presupuesto.

Normatividad

- Recoger información de experiencias exitosas en la aplicación de la normativa actual para compras públicas ágiles de insumos y equipos destinados a la investigación.
- Compartir y repartir estas buenas prácticas a todas las universidades públicas para que aprendan de esas experiencias y mejoren sus procesos.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 88 01/04/2018 10:24:18 p. m.

7.14. Anexo 14: Ejemplos de formatos del taller



LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 89 01/04/2018 10:24:18 p. m.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 90 01/04/2018 10:24:19 p. m.

7.15. Anexo 15: Programa del taller realizado por Cárdenas et al.

Hora	Actividad
08:30 am	Presentación del estudio a cargo del equipo consultor
09:30 am	Comentarios y diálogo abierto de participantes y equipo
10:15 am	Pausa Refrigerio
10:30 am	Sesiones Paralelas de Taller (i) Vínculo universidad-sector productivo (ii) Docentes investigadores y carrera docente (iii) Competencias para la investigación (iv) Optimización de procesos
12:00 pm	Pausa Refrigerio
12:15 pm	Segunda Sesión Plenaria: Relatoría de resultados
01:00 pm	Conclusiones

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 91 01/04/2018 10:24:19 p. m.

8. Bibliografía

Almanza, S., González, R., & Hernández, H. (2004). *Linking Academic Research Centers with the Productive Sector in Developing Countries: A strategic planning tool to improve absorptive capacity.*

Bagley, R. (2012). Strengthening the Link Between Industry and University Research. *Forbes.* Recuperado el 1 de Julio de 2017, de https://www.forbes.com/sites/rebeccabagley/2012/07/16/strengthening-the-link-between-industry-and-university-research/#6b7d0bde603a

Bania, N., Eberts, R., & Fogarty, M. (1993). Universities and the Startup of New Companies: Can We Generalize from Route 128 and Silicon Valley? *The Review of Economics and Statistics*, 761-766. Recuperado el 28 de Junio de 2017, de http://www.jstor.org/stable/2110037

Bell, S. (1996). University-Industry Interaction in the Ontario Centres of Excellence. *The Journal of Higher Education*, 322-348. Recuperado el 1 de Julio de 2017, de http://www.jstor.org/stable/2943847

Berkeley, A. (2004). *Research skills for management studies*. New York.

Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. (2016). Plan de Desarrollo Regional Concertado Actualizado Amazonas al 2021.

Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. (2016). Plan de Desarrollo Regional Concertado: Cusco al 2021 con Prospectiva al 2030.

Centro Regional de Planeamiento Estratégico. (2016). Plan de Desarrollo Regional Concertado: PDRC La Libertad 2016-2021.

CEPAL. (2010). *Espacios Iberoamericanos, vínculos entre universidades y empresas para el desarrollo tecnológico.* Santiago de Chile. Obtenido de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1417/S2010990_es.pdf;jsessionid=C65DCCE77CA2A214F477326E4DC3DB58?sequence=1

Codner, D., Baudry, G., & Becerra, P. (2013). Las oficinas de transferencia de conocimiento como instrumento de las universidades para su interacción con el entorno. *Universidades,* 24-32.

CONCYTEC. (2016). I Censo Nacional de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación 2016. doi:https://portal.concytec.gob.pe/index.php/publicaciones/censo-nacional-id

Congreso de la República del Perú. (2014). Ley N° 30220- *Ley Universitaria.*

Dalp, R. (2003). Interaction between Public Research Organizations and Industry in Biotechnology. *Wiley,* vol. 24, 171-185. Recuperado el 19 de Junio de 2017, de http://www.jstor.org/stable/30035577

Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 109-123. Obtenido de http://www.oni.uerj.br/media/downloads/1-s2.0-S0048733399000554-main.pdf

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 92 01/04/2018 10:24:19 p. m.

European Commission. (2007). *Improving knowledge transfer between research institutions and industry across Europe.* Bélgica. Obtenido de http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download_en/knowledge_transfe_07.pdf

Geisler, E., & Rubenstein, A. (1989). University-Industry relations: a review of major issues. En *Cooperative Research and Development: The Industry—University—Government Relationship* (págs. 43-64).

Hagaard, D., Dougherty, T., Turban, D., & Wilbanks, J. (2011). Who Is a Mentor? A Review of Evolving Definitions and Implications for Research. *Journal of Management*, 280-304.

INEI. (2004-2016). Encuesta Nacional de Hogares. Perú. Obtenido de http://iinei.inei.gob.pe/microdatos/

Ísmodes, E. (2015). *Estudio sobre Modelo de Oficinas de Transferencia Tecnológica para el Perú*. Lima.

Juárez, B., Ruiz, G., & Paolacci, J. (2017). *The impact of the university-enterprise linkage on scientific research, technological development and innovation in companies in the Mexican state of Aguascalientes.* Obtenido de http://revistascientificas.udg.mx/index.php/DSE/article/view/6932/5948

Kenney, M. (1987). The Ethical Dilemmas of University: Industry Collaborations. *Journal of Business Ethics,* 127-135. Obtenido de http://www.jstor.org/stable/25071641

Kochenkova, A., Grimaldi, R., & Munari, F. (2015). Public policy measures in support of knowledge transfer. *Journal of Technology Transfer,* 407-429.

Kochenkova, A., Grimaldi, R., & Munari, F. (2016). Public policy measures in support of knowledge transfer activities: a review of academic literature. *The Journal of Technology Transfer,* 407-429.

Lu, L. (2008). Creating knowledge-based innovation in China, the strategic implications of triple helix model. *Journal of Technology Management in China,* 3, 249-263.

Manderieux, L. (2011). Guía Práctica para la creación y la Gestión de oficinas de Transferencia de Tecnología en Universidades y Centros de Investigación de américa Latina. Mandrieux, L.

Metis Gaia. (2013). Elaboración de un mapeo de clusters en el Perú.

Mondragón, C. (2010). The Relationship between Industry and Universities. *Cuadernos de Estudios Empresariales, 20*, 81-105.

OECD. (2002). Benchmarking Industry- Science Relationships. París: OECD.

OECD. (2002). *Benchmarking Industry- Science Relationships.* Paris. Obtenido de https://ep2010.salzburgresearch.at/knowledge_base/oecd_2002.pdf

Oficina Regional de Planeamiento, Presupuesto y Ordenamiento Teritorial. (2016). Plan de Desarrollo Regional Concertado 2013-2021 Actualizado de la Región Arequipa.

Partington, D. (2002). *Essential Skills for Management Research*.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 93 01/04/2018 10:24:19 p. m.

Rivas Tovar, L. A. (2011). Las nueve competencias de un invesitgador. *Investigación Administrativa,* 34-53.

Science|Business Innovation Board. (2012). *Making Industry- University partnerships work, lessons from successful collaborations.*

SINEACE. (2015). Estudio de demanda laboral de ocupaciones en las macro regiones norte y sur.

Solow, R. (1957). *Technical change and the aggregate production function.* The Review of Economics and Statistics.

Trigroso, M. (2016). *Identificación de brechas, condiciones básicas y etapas para implementar modelos de gestión de ciencia, tecnología e innovación en dos universidades públicas.* Lima.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 94 01/04/2018 10:24:19 p. m.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 95 01/04/2018 10:24:19 p. m.

LIBRO LA LIBERTAD ROJO.indd 96 01/04/2018 10:24:19 p. m.