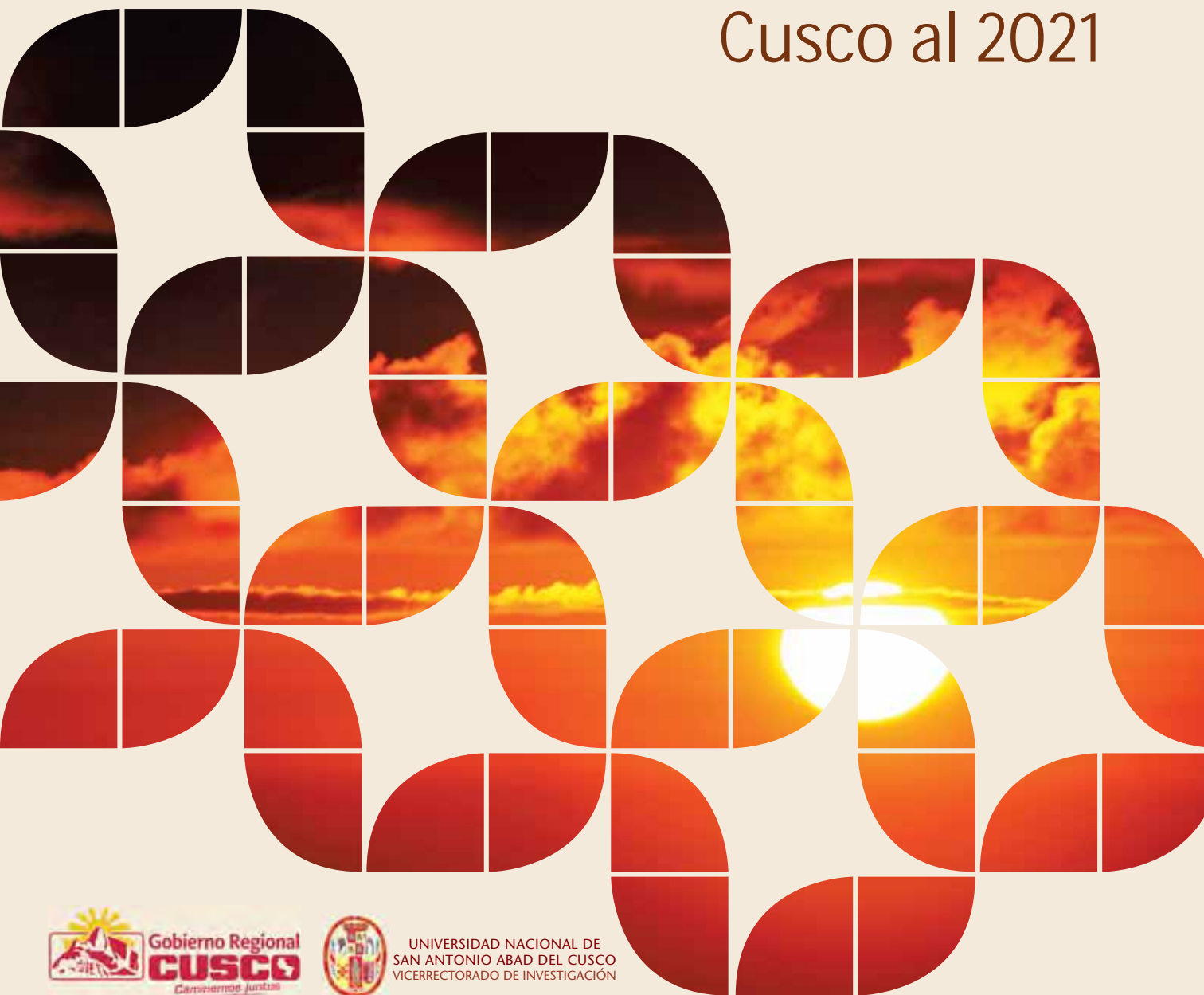


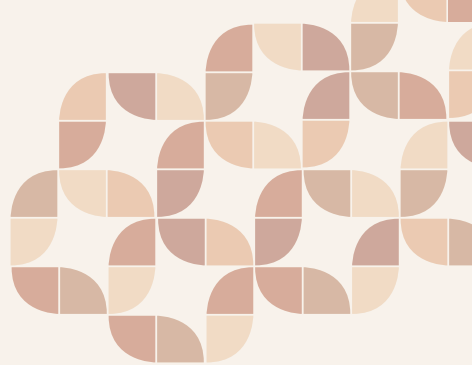
Agenda Regional de Investigación

Cusco al 2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Agenda Regional de Investigación



Cusco al 2021



Agenda Regional de Investigación. Cusco al 2021.

Gobierno Regional Cusco y Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco – UNSAAC.

Facilitación, sistematización y redacción:

Gilbert Alagón Huallpa, Inés Fernández Baca Polo y Carmen Giusti Hundskopf.

Con la participación y aportes de:

Andrade Yabarrena Orlando (Cámara de Comercio de Cusco), Álvarez Cáceres Aquilino (Centro de Investigación de Cultivos Andinos – CICA, UNSAAC), Anaya Gautier Mario (Empresa Chasqui Aventura), Ascue Juan Carlos (Dirección de Investigación Facultad Ingeniería Geológica y Geografía UNSAAC), Bravo Matheus Pedro Walter (Investigador), Bustinza Urviola Victor (Programa de Adaptación al Cambio Climático – PACC Perú), Cáceres Huambo Nicolás (UNSAAC), Catalán Bazán Wilfredo (Instituto de Investigación Universidad y Región – IIUR, UNSAAC), Catpo Velásquez Ronald (Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica – ACCA), Chevarria Carlos (Procesos Integrales), Choquenaira Pari Jorge (UNSAAC), Chávez Huamán Wilfredo (Instituto de Manejo de Agua y Medio Ambiente), Concha Flores Gladys Georgina (Vicerrectora de Investigación UNSAAC), Cumpa Mario (UNSAAC), Eguiluz Cecilia (Pukllasunchis), Del Carpio Victor (Dirección Regional de Salud Cusco – DIRESA), Delgado Carlos (Ministerio de Cultura), Gil Mora Eduardo (Universidad Alas Peruanas), Dueñas Cabrera Olger (UNSAAC), Grajeda Pablo (DIRESA Moscoso Zambrano Daysi (APRODH-UNICEF), Hurtado Huamán Félix (Investigador UNSAAC), Huamán Mamani Eulogio (Plan MERISS), Flores Ochoa Jorge (UNSAAC), Flórez John (Servicio Nacional de Áreas Protegidas – SERNANP), Guzmán Ingrid (Asociación TAREA), Huamani Ingrid (Dirección desconcentrada de Cultura), Jiménez Troncoso Luis (UNSAAC), Kancha Sucno Karin (PREDES-PACC Perú), Lizárraga Valencia Luis (Centro Regional de Investigación en Biodiversidad Andina – CRIBA, UNSAAC), Luizar Obregón Celina (UNSAAC), Maldonado Farfán Amanda Rosa (IIUR, UNSAAC), Mamani Pedro (Instituto de Innovación Agraria – INIA), Martínez Silvia (Asociación Crespial, UNICEF), Medina Laura Cesar (Instituto de Investigación e Innovación Agraria – INIA), Nieto José Carlos (SERNANP), Nieto Degregori Luis (Dirección Desconcentrada de Cultura), Olarte Hurtado Walter (Investigador del Instituto de Investigación Universidad y Región IIUR), Ortega Dueñas Ramiro (Investigador IDSA Antarki), Oróz Ramos Anáhi (Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica – ACCA), Pacheco Farfán Doris Flor (UNSSAC), Pacheco Karina (Investigadora), Pacheco Pacheco Atilio (UNSAAC), Pacheco Rolando (Practical Action), Paiva Prado Greta Margot (Dirección Instituto de Investigación Ciencias Biológicas, UNSAAC), Palomino Cusipaucar Yuri (División Estudios EGEMSA), Pantigoso Jaime (Decano Facultad de Comunicación e Idiomas UNSAAC), Paredes Samuel (Instituto de Medicina UNSAAC), Paucarmayta Tacuri Valerio (Centro Bartolomé de las Casas – CBC), Pazos Shirley (Practical Action), Peralta Hipólito (Educación Intercultural Bilingüe, DREC), Pinares Gamarra Wilber Eulogio (Facultad Ingeniería Química e Ingeniería Metalúrgica, UNSAAC), Polo y La Borda Jorge (CBC, Facultad Derecho UNSAAC), Quispe Ricalde María Antonieta (Investigadora UNSAAC), Rodríguez Hernán (Dirección Regional de Educación del Cusco-DREC), Rojas Roberto Carlos (Colegio de Biólogos), Rojas Sumari Mirja (UNICEF), Romero Paricahua James (Centro Andino de Investigación Pedagógica - CAIP), Ruiz de Castilla Mario (Centro de Investigación Multidisciplinario de Catedráticos Cesantes, UNSAAC), Salas Walter (Instituto Superior Tecnológico Túpac Amaru), Santisteban Hubert (Asociación TAREA), Samochuallpa Efraín (Gerencia Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente, Gobierno Regional Cusco), Sotomayor Chahuaylla Wilbert (Escuela Postgrado UNSAAC), Suárez Richard (Facultad de Filosofía UNSAAC), Spelucín Runciman Juan (Director del Hospital del Seguro Social), Tapia Deza Eulogio (Mesa de concertación para la Lucha contra la Pobreza – MCLCP), Urrunaga Soria Rosa (CEPLAM UNSAAC), Valdeiglesias Pacheco Claudia (Jefe de la Unidad de Investigación Universidad Andina del Cusco), Valencia Martínez Juan Carlos (Dirección de Investigación de la Universidad Andina del Cusco – UAC), Velásquez Lucio (Comité de Investigación Essalud), Vargas Reynaldo (Unidad de Innovación DREC), Villena Lourdes (Cámara Regional de Turismo de Cusco – CARTUC), Warton Ascarza Julio (UNSAAC)

La elaboración de la Agenda Regional de Investigación de Cusco, contó con el apoyo del Programa de Adaptación al Cambio Climático PACC Perú, iniciativa de cooperación bilateral entre el Ministerio del Ambiente – MINAM y la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación – COSUDE.

Diseño y diagramación:

Vadim Zignaigo del Pino

Fotografías:

Programa de Adaptación al Cambio Climático - PACC PERÚ

Editado por:

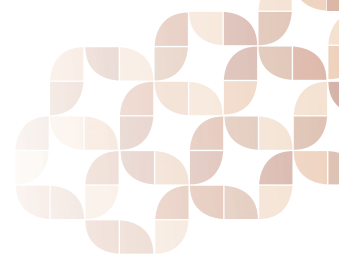
Programa de Adaptación al Cambio Climático - PACC PERÚ
Av. Venezuela K-9. Urb. Quispicanchis. Cusco, Perú.
www.paccperu.org.pe

Primera edición: noviembre 2015

Impresión: Tarea Asociación Gráfica Educativa - Pasaje María Auxiliadora 156, Lima 5, Perú

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2015-17647

La impresión de este documento ha sido posible gracias al apoyo del Programa de Adaptación al Cambio Climático - PACC PERÚ, iniciativa de Cooperación Bilateral entre el Ministerio del Ambiente y la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE.



Contenidos

Presentación	11
Introducción	13
Capítulo I	15
Marco normativo	
1.1 Marco internacional.....	15
1.2 Marco nacional.....	15
1.3 Marco regional.....	16
1.4 Instrumentos de gestión.....	16
Capítulo II	19
Metodología	
Capítulo III	25
Diagnóstico	
3.1 Contexto.....	25
3.2 Capacidad instalada en la región para desarrollar investigación	34
3.3 Capacidad instalada en la Unsaac para desarrollar investigación.....	57
3.4 Capacidad instalada en la Universidad Andina del Cusco.....	65
3.5 Nudos críticos para la investigación en la región.....	67
3.6 Balance entre la capacidad instalada existente y la demanda identificada.....	69
Capítulo IV	77
Propuesta de la Agenda de Investigación	
4.1 Objetivo de la Agenda.....	77
4.2 Concepto de investigación.....	77
4.3 Orientaciones de política	78



4.4	Líneas estratégicas.....	78
4.5	Prioridades y ejes temáticos de investigación.....	89
Capítulo V	131
	Estrategia de implementación y monitoreo	
Bibliografía	133
Siglas	135
Anexos	137
	Anexo 1	
	Instituciones y personas entrevistadas.....	137
	Anexo 2	
	Investigaciones y sistematizaciones en salud, educación y protección de derechos promovidas con coooperación internacional en la región Cusco (últimos cinco años).....	139
	Anexo 3	
	Investigaciones en patrimonio inmaterial realizadas por la Dirección Desconcentrada de Cultura (últimos 10 años).....	141
	Anexo 4	
	Investigaciones desarrolladas por el Centro Bartolomé de Las Casas (en los últimos 10 años).....	142
	Anexo 5	
	Investigaciones-publicaciones PACC.....	143
	Anexo 6	
	Listado de institutos y centros de investigación de la Unsaac.....	145
	Anexo 7	
	Clasificación de proyectos de investigación con recursos canon en la Unsaac (2011-2013)	146
	Anexo 8	
	Proyectos de investigación en ejecución con fondos canon-Unsaac.....	147
	Anexo 9	
	Laboratorios de enseñanza e investigación de la Unsaac.....	149





GOBIERNO REGIONAL CUSCO
CONSEJO REGIONAL DE CUSCO

"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"



ORDENANZA REGIONAL N° 100-2015-CR/GRC.CUSCO

POR CUANTO :

El Consejo Regional del Gobierno Regional del Cusco, en su Undécima Sesión Ordinaria del Consejo Regional periodo Legislativo 2015, de fecha catorce de setiembre del año dos mil quince, ha debatido y aprobado emitir la presente Ordenanza Regional .

VISTOS :

El DICTAMEN N° 04-2015-CR-GRC CUSCO/PC-PPA, de la Comisión Ordinaria de Recursos Naturales, Medio Ambiente y Defensa Civil, de tipo favorable y aprobado por unanimidad de la Comisión, respecto al Proyecto de Ordenanza Regional que propone:

"APROBACIÓN DE LA AGENDA DE INVESTIGACIÓN DE LA REGIÓN CUSCO AL 2021".

CONSIDERANDO :

Que, el numeral 22) del artículo 2° de la Constitución Política del estado, establece que toda persona tiene derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo adecuado de su vida; y, el Artículo 191° de la misma norma constitucional señala que los Gobiernos Regionales tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia; y, el Artículo 182° prevé que los Gobiernos Regionales son competentes para aprobar su organización interna y presupuesto,

Que, el inciso a) del Artículo 15° de la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, modificada por Ley N° 27902, señala que son atribuciones del Consejo Regional aprobar, modificar o derogar las normas que regulen o reglamenten los asuntos y materias de competencia y funciones del Gobierno Regional;

Que, el tercer párrafo del Artículo 14° de la Constitución Política del Perú prevé que es deber del Estado promover el desarrollo científico y tecnológico del país,

Que, la vigésima política nacional del Acuerdo Nacional sobre el desarrollo de la ciencia y tecnología, plantea el compromiso de aumentar los medios financieros para la investigación, para promover la formación de un capital humano, la investigación científica, la mejora de la infraestructura de investigación y el desarrollo tecnológico;

Que, el Artículo 16° de la Ley N° 28303, Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, se crea el Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (FONDECYT), adscrito al CONCYTEC, con personería jurídica de derecho público interno, con patrimonio propio, con autonomía administrativa y financiera, encargado de captar, gestionar, administrar y canalizar recursos de fuente nacional y extranjera, destinados a las actividades del SINACYT en el país;

Que, el literal b) del Artículo 11° de la Ley N° 28303, Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, señala que son funciones del CONCYTEC, formular la política y





GOBIERNO REGIONAL CUSCO
CONSEJO REGIONAL DE CUSCO

"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"



planes nacionales de desarrollo científico y tecnológico, articulando las propuestas sectoriales, regionales e institucionales de conformidad con los planes de desarrollo socioeconómico, ambiental y cultural del país;

Que, el Artículo 26° de la Ley N° 28303, Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, dispone que el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica es el instrumento de propuesta y ejecución de la política nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, que forma parte de las políticas de Estado y responde a una visión geoestratégica del corto, mediano y largo plazo.

Que, mediante Decreto Supremo N° 001-2008-ED, se aprueba el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica para la Competitividad y el Desarrollo Humano 2008 – 2021;

Que, el Artículo 1° y 3° de la Ley N° 28613, Ley del CONCYTEC, regula la adecuación de la institución a la Ley Marco del CTI. Asimismo, establece que el FONDECYT tiene autonomía financiera y administrativa, encargada de captar, gestionar y administrar recursos financieros nacionales e internacionales para el SINACYT.

Que, según el Artículo 35° de la Ley 27783, Ley de Bases de la Descentralización, los Gobiernos regionales tienen competencias exclusivas para planificar el desarrollo integral de su región, formular y aprobar planes de desarrollo regional, aprobar su organización interna, promover y ejecutar las inversiones públicas, diseñar y ejecutar programas regionales de cuencas, corredores económicos y de ciudades intermedias, promover la formación de empresas y unidades económicas, desarrollar circuitos turísticos y otras competencias para alcanzar el desarrollo integral, armónico y equilibrado del espacio territorial del departamento; y según el Artículo 36° de la misma Ley tiene como competencias compartidas la Educación, la Salud Pública, promoción, gestión y regulación de actividades económicas y productivas en su ámbito, gestión sostenible de los recursos naturales, participación ciudadana entre otras

Que, el Artículo 6° y 7° de la Ley N° 30220, nueva Ley Universitaria, señala entre sus fines y funciones la realización y promoción de la investigación científica, tecnológica y humanística. Asimismo, establece que el 25% que obtienen los gobiernos regionales por concepto de canon, deben destinar un 5% a las universidades nacionales de su región;

Que, los Artículos 48°, 49°, 50°, 51°, 52°, 53° y 54° de la Ley N° 30220, nueva Ley Universitaria, señala entre otros, sobre la organización, financiamiento y articulación de la investigación en las universidades; y, el Artículo 65°, señala sobre la creación de los vicerectorados de investigación como instancia de gobierno que dirige y ejecuta la política de investigación en las universidades;

Que, el numeral 13) del Artículo 8° de la Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, señala que la gestión de los gobiernos regionales se rige, entre otros, por el principio de competitividad, entendiendo que el Gobierno Regional tiene como objetivo la





GOBIERNO REGIONAL CUSCO
CONSEJO REGIONAL DE CUSCO

"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"



gestión estratégica de la competitividad regional, promoviendo para ello un entorno de innovación, impulsando alianzas y acuerdos entre los sectores público y privado, el fortalecimiento de las redes de colaboración entre empresas, instituciones y organizaciones sociales, junto con el crecimiento de eslabonamientos productivos; y, facilitando el aprovechamiento de oportunidades para la formación de ejes de desarrollo y corredores económicos, la ampliación de mercados y la exportación;

Que, el literal a) del artículo 47° de la Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, señala que son funciones en materia de educación, cultura, ciencia, tecnología, deporte y recreación formular, aprobar, ejecutar, evaluar y administrar las políticas regionales de educación, cultura, ciencia y tecnología, deporte y recreación de la región;



Que, la Agenda de Investigación Ambiental del 2013 al 2021, del Ministerio del Ambiente, tiene como objetivo definir los lineamientos de promoción de la investigación ambiental para coadyuvar al logro del desarrollo sostenible, identificar líneas estratégicas que permitan poner en práctica acciones específicas para la promoción de la investigación ambiental y promover las prioridades para la investigación ambiental;



Que, el problema central de la ciencia, tecnología e innovación tecnológica en la región Cusco, es que no se ha logrado articular, como un sistema de apoyo a la demanda tecnológica de las empresas y el sector productivo nacional y regional;

Que, la propuesta de Agenda Regional de Investigación de la región Cusco, tiene su justificación en: a) la identificación de la débil relación entre la investigación y la gestión pública, b) No existir políticas y estrategias que abordan la problemática de la investigación, c) fortalecimiento para impulsar la investigación; y, d) captar recursos de los fondos de canon destinados a la investigación;

Que, estando a lo expuesto y lo establecido por el Artículo 191° de la Constitución Política del Perú, la Ley N° 27867 – Ley Orgánica de Gobiernos Regionales y sus modificatorias, así como la Ley N° 27783 – Ley de Bases de la Descentralización; en el Consejo Regional del Gobierno Regional Cusco, se:

HA DADO LA SIGUIENTE:

ORDENANZA REGIONAL



ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR la Agenda Regional de Investigación de la Región Cusco al 2021

ARTÍCULO SEGUNDO.- ORDENAR al Ejecutivo Regional que a través de sus diferentes instancias implemente sobre lo aprobado en el Artículo Primero de la presente Ordenanza Regional

ARTÍCULO TERCERO.- Quedan derogadas o modificadas, en su caso, todas las normas que se opongan a la presente Ordenanza Regional



GOBIERNO REGIONAL CUSCO
CONSEJO REGIONAL DE CUSCO

"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"




ARTÍCULO CUARTO.- Transcribir la presente Ordenanza Regional a las Instancias Técnico Administrativas del Gobierno Regional Cusco.

ARTÍCULO QUINTO.- La presente Ordenanza Regional entrará en vigencia a partir del día siguiente de su publicación en el diario oficial "El Peruano".

Comuníquese al señor Gobernador Regional del Gobierno Regional Cusco para su promulgación.

Dado en la ciudad del Cusco a los catorce días del mes de setiembre del año dos mil quince.



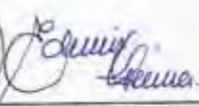

ALAIN E. ALÁNOCA ARAGON
Consejero Delegado
Consejo Regional de Cusco

POR TANTO:

MANDO SE REGISTRE, PUBLIQUE Y CUMPLA.

Dado en la sede central del Gobierno Regional del Cusco, a los 23 días del mes de Setiembre del año dos mil quince.




ING° EDWIN LICONA LICONA
Gobernador Regional
Gobierno Regional Cusco

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

RESOLUCION Nro. R-1622 -2015-UNSAAC

Cusco, 03 SET. 2015

EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

VISTO, el Oficio Nro. 735-2015-VRIN-UNSAAC, signado con el Nro. 514393, cursado por la Dra. Gladys Georgina Concha Flores, Vicerrectora de Investigación de la Institución, mediante el cual solicita aprobación de "AGENDA REGIONAL DE INVESTIGACIÓN", y,

CONSIDERANDO:

Que, mediante Expediente del Visto, la Vicerrectora de Investigación de la UNSAAC, en atención a la Carta Nro. 43-2015/UCN-PCC cursada por la Arqta. Lenkiza Angulo Villareal, Coordinadora Nacional del Programa de Adaptación al Cambio Climático PACC-Perú, hace de conocimiento que dicho Programa en cumplimiento al acuerdo de impulsar de manera conjunta la formulación de la "AGENDA REGIONAL DE INVESTIGACIÓN", entre la Gerencia Regional de Desarrollo Económico del Gobierno Regional y la UNSAAC (Vicerrectorado de Investigación), ha remitido el documento final de la citada Agenda;

Que, la "AGENDA REGIONAL DE INVESTIGACIÓN", es un instrumento promotor y orientador de la investigación regional, se enmarca dentro de los lineamientos de política de desarrollo regional expresados en diferentes documentos de gestión como planes, agendas y estrategias de desarrollo; en el proceso de su construcción se ha recogido a través de entrevistas, reuniones y talleres de trabajo los aportes de profesionales y entidades académicas, de empresarios, de autoridades y funcionarios de instituciones públicas y privadas, involucradas en la gestión del desarrollo;

Que, por tal motivo solicita se emita la Resolución aprobando la "AGENDA REGIONAL DE INVESTIGACIÓN", documento que será presentado en el marco de la IV Semana de Investigación, asimismo señala que en dicho acto administrativo se debe precisar que las prioridades establecidas en la Agenda serán elementos que faciliten la temática de investigación, su implementación se realizará siempre y cuando hayan investigadores interesados en el tema;

Que, la Autoridad Universitaria ha tomado conocimiento del referido expediente y ha dispuesto que mediante acto administrativo se apruebe la "AGENDA REGIONAL DE INVESTIGACIÓN", elaborado de manera conjunta entre la Gerencia Regional de Desarrollo Económico del Gobierno Regional y el Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco con el apoyo del Programa de Adaptación al Cambio Climático PACC-Perú;

Estando a lo solicitado; Ley 30281 y en uso de las atribuciones conferidas al Rectorado por la Ley Universitaria Nro. 30220;

RESUELVE:

PRIMERO.- APROBAR la "AGENDA REGIONAL DE INVESTIGACIÓN", elaborado de manera conjunta entre la Gerencia Regional de Desarrollo Económico del Gobierno Regional y el Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco con el apoyo del Programa de Adaptación al Cambio Climático PACC-Perú, y que como anexo forma parte de la presente Resolución.

SEGUNDO.- DEJAR ESTABLECIDO que las prioridades establecidas en la "AGENDA REGIONAL DE INVESTIGACIÓN" serán elementos que faciliten la temática de investigación, su implementación se realizará siempre y cuando hayan investigadores interesados en el tema;

El Vicerrectorado de Investigación adoptará las acciones complementarias para su cumplimiento.

REGISTRESE, COMUNIQUESE Y ARCHIVASE.



Tr.:
RECTORADO.-VRAC.-VRIN.-VRAD.-OCI.-OPU.-APEP.-DIGA.-A. Financiera.-AASA.-
Consejo de Investigación.- Gerencia Regional de Desarrollo Económico del Gobierno
Regional.-Programa de Adaptación al Cambio Climático PACC-Perú.-A. Personal.-U
Empleo.-U Escalafón.-E Remuneraciones.-Comunicaciones.-A.Legal.-UNSAAC-
INTERNET.-Archivo Central.- Archivo.-SG/TPCC/WDKC/LAG/JGPF.-

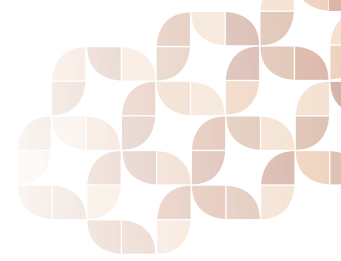
Lo que transcribo a Ud., para su conocimiento y fines consiguientes.



Atentamente,

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABADEL CUSCO

Dr. Domingo W. Kehuarucho Cardenas
SECRETARIO GENERAL



Presentación

El ranking de competitividad 2013 - 2014 sitúa a Perú en la posición 61 (sobre 148 países), superando en 22 posiciones al ranking que obtuvo en el 2008 – 2009. Perú se sitúa por encima de Colombia (69°) y Uruguay (85°), pero todavía lejos de las tres primeras posiciones de economías de Latinoamérica, Chile (34°), México (55°) y Brasil (56°). Sin embargo, en comparación con las economías emergentes de su entorno y nivel de renta, Perú dedica muy pocos recursos a la I+D+i¹.

El nivel de competitividad de un país se encuentra directamente relacionado con las políticas públicas, la inversión en investigación e innovación tecnológica; para ello se requiere de esfuerzos individuales y colectivos que finalmente repercutirán en el desarrollo regional y nacional articulado al mercado.

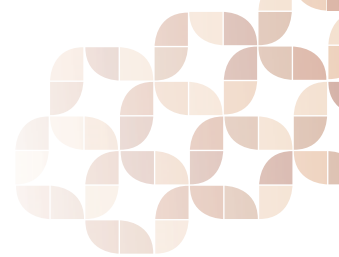
En los últimos años, el Perú ha tenido un crecimiento acelerado del PBI, convirtiéndose en un país atractivo para la inversión, lo que ha generado una mejora en la economía nacional. Por ello, ante la necesidad de que el país se inserte en una economía globalizada y logre un desarrollo económico sostenible, se hace indispensable la consolidación de un sistema nacional que produzca mecanismos para la generación de conocimiento y procesos innovadores. En ese sentido, la investigación y la innovación se convierten en el eje central que permite la generación y el desarrollo de conocimiento, a partir de la sinergia entre gobierno – empresa - universidad.

En esa dirección, la Agenda Regional de Investigación Cusco al 2021, es un documento promotor y orientador que tiene el objetivo de fomentar y guiar las actividades de investigación en la región y así cubrir la demanda de generación de conocimiento e innovación que se requieren para su crecimiento y desarrollo sostenible. Esta iniciativa fue promovida por el Gobierno Regional de Cusco y la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco con apoyo de aliados como el Programa de Adaptación al Cambio Climático (PACC Perú) e instituciones públicas y privadas, sin ellos no se hubiera logrado obtener el presente documento.

De esta manera, el Gobierno Regional del Cusco, la empresa privada y la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco fomentamos la investigación regional, con el objetivo de contribuir al desarrollo de nuestra región y país.

Gobierno Regional del Cusco
Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

1 Investigación, desarrollo e innovación es un concepto de reciente aparición, en el contexto de los estudios de ciencia, tecnología y sociedad; como superación del anterior concepto de investigación y desarrollo. Es el corazón de las tecnologías de la información y comunicación.
Estudio sobre Sistemas Regionales de Innovación en el Perú: Lecciones de Política – Comisión Unión Europea – Universidad del Pacífico 2015



Introducción

En la actualidad, existe un amplio consenso acerca de la importancia que tiene la investigación para el desarrollo. Pese a ello y a los esfuerzos recientes que se vienen promoviendo desde los Gobiernos y por iniciativa privada para incentivar la investigación, el déficit que tenemos al respecto es bastante significativo en comparación con otros países, pero sobre todo en relación con la demanda de información y conocimiento necesarios para incentivar el desarrollo productivo en contextos cada vez más competitivos y para el diseño de políticas de desarrollo social en una realidad desigual y diversa como la peruana.

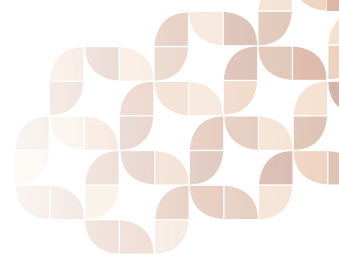
El proceso de descentralización del país, en tanto implica una mayor asignación de recursos y competencias a los gobiernos subnacionales y universidades públicas, constituye tanto para el Cusco como para otras regiones una oportunidad y a la vez un desafío, que exige movilizar el potencial científico de la sociedad regional.

La Agenda Regional de Investigación de Cusco (ARIN-Cusco) responde a este desafío, y se pone al servicio de la sociedad cusqueña como un instrumento promotor y orientador de la investigación regional. La ARIN se enmarca dentro de los lineamientos de política de desarrollo regional expresados en diferentes documentos de gestión como planes, agendas y estrategias de desarrollo. En su proceso de construcción ha recogido, a través de entrevistas, reuniones y talleres de trabajo, los aportes de profesionales y entidades académicas, de empresarios, de autoridades y funcionarios de instituciones públicas y privadas involucradas en la gestión del desarrollo.

El documento se organiza en cinco capítulos. En el primer y segundo capítulos, se da cuenta del marco normativo y metodológico que ha orientado la construcción de la Agenda. En el tercer capítulo, se presenta el diagnóstico, donde se identifican tanto los avances como los principales nudos críticos de la investigación en la región, sobre cuya base se construye la propuesta que se presenta en el cuarto capítulo de este documento. La propuesta de la Agenda de Investigación se organiza en dos partes: la primera de ellas plantea los lineamientos estratégicos para propiciar la investigación regional, fortalecer capacidades y mejorar la gestión del conocimiento, y la segunda parte de la propuesta considera los lineamientos y temas de investigación, los cuales se exponen de acuerdo a las dimensiones del desarrollo y a los principales ejes de política para el desarrollo regional. Finalmente, en el capítulo quinto, se proponen algunas estrategias para la implementación y monitoreo de la Agenda Regional de Investigación.

El conocimiento, sin duda, tiene un valor en sí mismo, pero este se potencia cuando fluye: “El conocimiento compartido —dice Sergio Boisier— derivado de un aprendizaje colectivo se convierte en el mejor escudo protector y en la mejor estrategia para promover el cambio”.² De acuerdo con lo señalado, la Agenda Regional de Investigación habrá cumplido con el propósito que le dio origen si contribuye a potenciar la capacidad de investigación en la región, pero sobre todo si aporta a generar las sinergias necesarias para lograr la incorporación del conocimiento generado en la gestión del desarrollo regional, para así atender la particularidad de nuestra problemática y tomar decisiones que nos encaminen hacia un desarrollo humano y sostenible desde nuestra propia visión y perspectiva.

2 Boisier 2002.



Capítulo I

Marco normativo

1.1 Marco internacional

- La Declaración de San José de Costa Rica³ menciona la necesidad de vincular la ciencia, tecnología e innovación (CTI) con el desarrollo integral de los países, así como reducir la brecha existente con los países más desarrollados.
- La Declaración del Milenio 2000⁴, instrumento internacional que señala, en su meta 18, que se

3 XIV Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno (2004). “Declaración de San José”. San José de Costa Rica, 19 y 20 de noviembre.

4 ONU-ASAMBLEA GENERAL (2000) “Declaración del Milenio”. Resolución Aprobada por la Asamblea General 55/2, 13 de septiembre 2000 y ASAMBLEA GENERAL(2001) “Guía General para la aplicación de la declaración del milenio” A/56/326, 6 septiembre 2001

velará porque se aprovechen los beneficios de las nuevas tecnologías para la reducción de la pobreza y el desarrollo humano integral.

- Los acuerdos de la Comunidad Andina (CAN), integrada por Perú, Bolivia, Ecuador y Colombia, fortalecen vínculos entre los países andinos para el desarrollo de la CTI.

1.2 Marco nacional

En los años setenta del siglo XX, se crearon instituciones de investigación, entre ellas el Consejo Nacional de Investigaciones (CONI), y se dieron iniciativas legales para la estructuración del sistema nacional de investigación y de financiamiento de la investigación, pero con la irrupción de la crisis económica, estos avances se vieron postergados o reducidos.





En los años ochenta y noventa, en un escenario de hiperinflación, terrorismo y corrupción, el sistema de investigación decayó a un nivel muy bajo.

- La Constitución Política del Perú de 1993, en su artículo 14, señala que es deber del Estado promover el desarrollo científico y tecnológico del país. El gobierno elegido democráticamente (2001) promulgó leyes a efecto de relanzar y descentralizar el sistema de investigación, además de promover la investigación y la innovación. En el año 2002, se firmó el Acuerdo Nacional, que contiene 34 directrices de políticas generales, la vigésima de las cuales trata exclusivamente del desarrollo de la ciencia y la tecnología y plantea el compromiso de aumentar los medios financieros para la investigación, para promover la formación de un capital humano, la investigación científica, la mejora de la infraestructura de investigación y el desarrollo tecnológico.
- La Ley N.º 27890, promulgada el año 2002, modifica la Ley N.º 27267 y crea los Centros de Innovación Tecnológica (CITE) con la finalidad de promover el desarrollo de la industria, la artesanía, el turismo y la innovación tecnológica.
- En julio de 2004, se aprobó la Ley N.º 28303, Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, cuyo objetivo es el desarrollo, promoción, consolidación, difusión y transferencia de la ciencia, tecnología e innovación tecnológica (CTI) mediante la creación del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Sinacyt) y el Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (Fondecyt). Asimismo, encarga al Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Concytec) la elaboración del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Desarrollo Humano (PNCTI) 2006-2021, instrumento de gestión para enrumbar programas y proyectos de ciencia, tecnología e innovación (CTI), aprobado mediante Decreto Supremo N.º 001-2006-ED.
- La Ley N.º 28613, Ley del Concytec, regula la adecuación de la institución a la Ley Marco de CTI. Asimismo, establece que el Fondecyt tiene

autonomía financiera y administrativa, y está encargado de captar, gestionar y administrar recursos financieros nacionales e internacionales para el Sinacyt.

- La Ley N.º 30220 o Ley Universitaria, promulgada en julio de 2014, en sus artículos 6 y 7 señala entre sus fines y funciones la realización y promoción de la investigación científica, tecnológica y humanística. Asimismo, en el capítulo VI, artículos de los 48 al 54, señala, entre otros propósitos, la organización, financiamiento y articulación de la investigación en las universidades. Además, el artículo 65 señala la creación de los vicerrectorados de investigación como instancia de gobierno que dirige y ejecuta la política de investigación en las universidades.

1.3 Marco regional

- La Ley N.º 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, establece que los gobiernos regionales se rigen por principios de competitividad e innovación, a la vez que les asigna la responsabilidad del diseño de políticas regionales de CTI (arts. 8 y 47).
- La Ley N.º 27506 o Ley de Canon establece que del 25% que obtienen los gobiernos regionales por canon, deben destinar 20% a las universidades nacionales de su región.
- La Ordenanza N.º 030-2012-CR/GRC.CUSCO crea el Consejo Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica Cusco (Corcytec Cusco) como órgano impulsor de la ciencia, tecnología e innovación tecnológica en la región Cusco.

1.4 Instrumentos de gestión

a) Nacionales

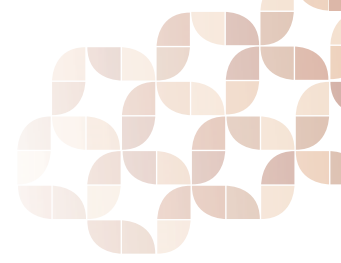
- Estrategia y Plan Nacional de Competitividad (CNC). Identifica áreas prioritarias, especialmente en materia de competitividad de las empresas, y define una estrategia que vincula la competitividad con la CTI. Fue aprobada por Decreto Supremo N.º 057-2005-PCM.



- Plan Nacional de Descentralización, planes sectoriales de CTI y planes de desarrollo de los gobiernos regionales.
- Plan Nacional de Promoción y Formalización para la Competitividad y Desarrollo de la MYPE 2005-2009. Encarga al Concytec el apoyo a la investigación y la innovación tecnológica a favor de las mypes, vinculando a las empresas con las universidades.
- Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú. Establece un nexo estratégico entre la CTI y el desarrollo de la gestión de la información en el país.
- Plan Nacional Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Desarrollo Humano (PNCTI) 2006-2021. Decreto Supremo N.º 001-2006-ED.
- Creación del Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Fondecyt (1981), como una unidad de ejecución presupuestal del Concytec.
- Creación del Instituto Tecnológico de la Producción (ITP), el 14 de agosto de 1979, como organismo técnico especializado (OTE), hoy adscrito al Ministerio de la Producción con el fin de contribuir al aumento de la competitividad del sector productivo a través de la investigación, innovación y desarrollo, así como adaptación, extensión y transferencia tecnológica para el desarrollo de productos con mayor valor agregado.
- La Agenda de Investigación Ambiental de 2013 al 2021, del Ministerio del Ambiente, cuyo objetivo es definir los lineamientos de promoción de la investigación ambiental para coadyuvar al logro del desarrollo sostenible, identificar líneas estratégicas que permitan poner en práctica acciones específicas para la promoción de la investigación ambiental y proponer las prioridades para la investigación ambiental.
- La Estrategia Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación-Crear para Crecer, Concytec (2014), que plantea una estrategia de intervención para dinamizar el Sistema Nacional de Innovación.

b) Regionales

- El Plan Estratégico de Desarrollo Regional Concertado al 2021 establece los principales lineamientos de política del desarrollo regional y menciona a la investigación para el desarrollo como una condición esencial para el aumento de la productividad y la competitividad.
- El Plan Concertado de Competitividad Regional Cusco 2011 al 2021, en materia de innovación tecnológica, busca generar mayores capacidades para el desarrollo tecnológico y la innovación, crear condiciones para el desarrollo de la tecnología e innovación en la región y promover una cultura de ciencia e innovación.
- La Estrategia Regional frente al Cambio Climático (ERFCC) del Cusco (2012) busca fortalecer la capacidad de respuesta de la población de la región frente a los efectos e impactos del cambio climático, orientando las prioridades de acción a nivel regional. La investigación es un componente transversal en las estrategias priorizadas.
- La Estrategia Regional de Seguridad Alimentaria 2013 al 2021 presenta un diagnóstico y propuesta de acuerdo a los componentes que deben garantizar la seguridad alimentaria: disponibilidad, accesibilidad, utilización, estabilidad e institucionalidad. En esta misma lógica, propone temas de investigación para cada componente.
- Creación del Sistema de Información Ambiental Regional del Cusco (SIAR) por Ordenanza Regional N.º 019-2012-CR/GRC. Constituye una red de integración tecnológica, institucional y humana que facilita la sistematización, acceso y distribución de la información ambiental en el ámbito territorial de la región Cusco. Es un instrumento de gestión ambiental señalado en la Ley N.º 28611 (Ley General del Ambiente).
- El Plan Estratégico de Investigación 2012-2021 de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco-Vicerrectorado de Investigación.
- La Agenda Digital de la Región Cusco 2014-2018, que propone un conjunto de medidas para la inserción de nuevas tecnologías de comunicación en el gobierno de la región.



Capítulo II Metodología

La construcción de la Agenda Regional de Investigación de Cusco se desarrolló en tres fases, cuyas características detallamos a continuación.

La primera fase consistió en la caracterización del contexto con el propósito de definir el enfoque y los alcances de la Agenda. En este primer momento, se revisó y analizó la siguiente documentación:

- Documentos teóricos que ayudaron a precisar el marco conceptual de una agenda de investigación orientada al desarrollo.
- Documentos oficiales sobre la normativa, así como de agencias nacionales de investigación, que son las que rigen y orientan el quehacer de la investigación en el país y la región.

- Documentos de planificación: el Plan Estratégico de Desarrollo Regional, así como las estrategias y planes sectoriales, de cuya revisión y análisis se derivaron los principales lineamientos de política para el desarrollo regional que enmarcan la propuesta de la Agenda de Investigación.

Con esta información sistematizada, se realizó el Primer Taller de Socialización y Validación de Avances con la participación de funcionarios públicos, especialistas e investigadores. En este taller se definieron:

- Los objetivos de la Agenda de Investigación.
- Las orientaciones de política de investigación.
- Los criterios de priorización de las investigaciones.
- Se elabora un análisis FODA, donde se precisan los temas a prestar atención en el diagnóstico.





En la segunda fase del proceso, se elabora un diagnóstico de la investigación en la región Cusco considerando tres aspectos:

1. Diagnóstico del contexto, en el cual se identifican los principales problemas y también potencialidades que sustentan los lineamientos de política de desarrollo regional. Estos lineamientos se organizan en las siguientes dimensiones:

- Dimensión social: salud, educación, cultura, pobreza y equidad.
- Dimensión económica: desarrollo agropecuario, minero-energético y turismo.
- Dimensión ambiental.

La información se recoge de los planes y estrategias de desarrollo de los documentos y estadísticas oficiales que generan las entidades públicas.

2. Diagnóstico de las capacidades instaladas y la gestión de la investigación de las entidades públicas, privadas y de la Universidad Nacional de San Antonio Abad de Cusco (Unsaac), considerando los siguientes aspectos:

- Institucionalidad
- Capacidades humanas
- Niveles de articulación
- Logística y financiamiento

3. Identificación de las principales líneas y temas de investigación que están abordando la Unsaac y las principales entidades públicas y privadas que desarrollan investigación, considerando aquí también las dimensiones y ejes que organizan los principales lineamientos de política de desarrollo regional.

La información en los dos últimos casos se recoge de la aplicación de entrevistas a entidades y personas vinculadas tanto a la investigación como a la promoción del desarrollo en sus diferentes dimensiones. Las entrevistas indagaron sobre la capacidad instalada (capacidades humanas, logísticas y financieras) con las cuales cuentan las entidades vinculadas a la investigación, la gestión

de la investigación (mecanismos de difusión y articulación), las tendencias de investigación (temas priorizados) y las propuestas que plantean tanto temáticas como la estrategia para mejorar la gestión de la investigación (la relación de personas entrevistadas se encuentra en el Anexo 1).

Esta información se sistematiza en el documento *Diagnóstico de la investigación en la región Cusco*, el cual fue sometido a revisión de funcionarios públicos, especialistas e investigadores, quienes participaron en el Segundo Taller de Socialización y Validación de Avances. En este taller:

- Se enriquece el diagnóstico con críticas, aportes y sugerencias.
- Se identifican los principales nudos críticos de la gestión de la investigación en la región.
- Se plantean propuestas para mejorar la gestión de la investigación y algunos ejes y temas de investigación.

En esta segunda fase del proceso, sobre la base del diagnóstico y de las propuestas identificadas, tanto en las entrevistas como en el segundo taller, se elabora el análisis de la oferta y demanda de investigación en la región.

En la tercera fase del proceso, se elaboran las propuestas de la Agenda Regional de Investigación, las cuales se organizan en dos bloques:

- El primer bloque contiene las estrategias y líneas de acción para enfrentar los nudos críticos, potenciar las capacidades y mejorar la gestión de la investigación en la región.
- En el segundo bloque se proponen los ejes, áreas, líneas y temas orientadores de la investigación, de acuerdo con las dimensiones y prioridades de política de desarrollo regional.

Las propuestas de la Agenda Regional de Investigación se elaboraron sobre la base del análisis del diagnóstico, de las entrevistas realizadas y de las opiniones vertidas por especialistas en reuniones convocadas para las tres dimensiones: económica, social y ambiental.

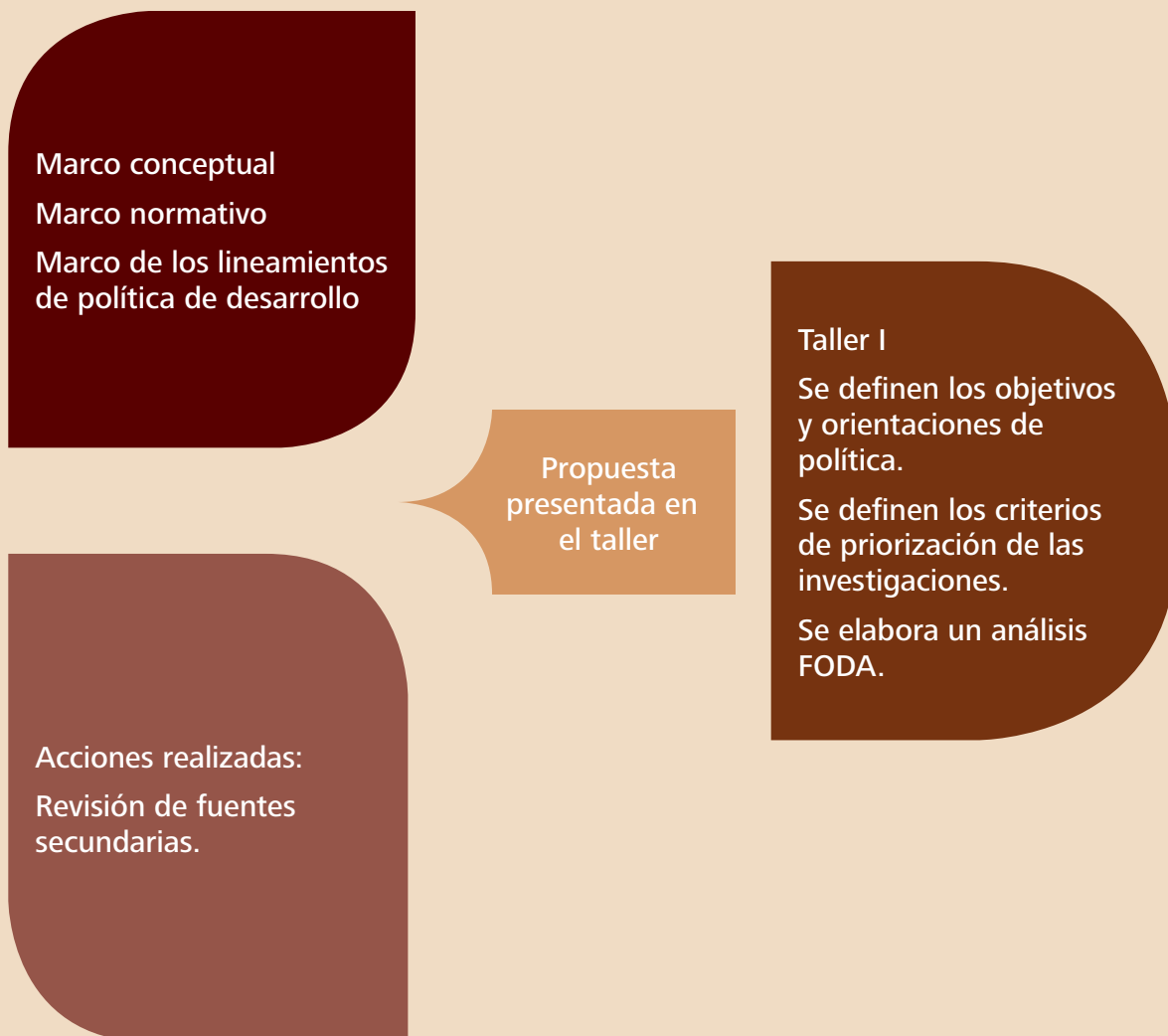


Finalmente, el documento Agenda Regional de Investigación que contiene los resultados de las tres fases del proceso es sometido a consulta en el Tercer Taller de Socialización y Validación, en el que participaron representantes de la Universidad Nacional de San Antonio Abad de Cusco, del Gobierno Regional de Cusco y de Corcytec, entidades promotoras de la Agenda Regional de Investigación.



Metodología del proceso

Fase 1. Definición del marco en el cual se desarrolla la Agenda de Investigación (set.-nov. 2013)



Fase 2. Elaboración del diagnóstico de la investigación (dic. 2013-ago. 2014)

Diagnóstico del contexto.
Diagnóstico de las capacidades instaladas.
Identificación de las orientaciones temáticas (demanda).

Acciones realizadas:
Revisión de planes, estrategias y agendas de desarrollo.
Revisión de agendas de investigación.
Entrevistas a instituciones y actores clave.

Propuesta presentada en el taller

Taller II
Se valida el diagnóstico.
Se identifican las capacidades, avances y limitaciones y principales nudos críticos de la investigación en la región.
Se plantean propuestas para mejorar la gestión de la investigación.
Trabajo que enlaza con la siguiente fase del proceso.

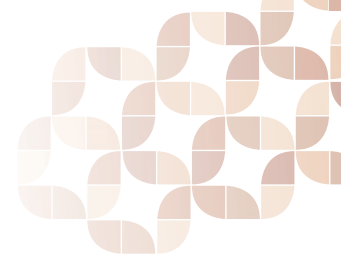
FASE 3 Elaboración de la Propuesta (sept – dic 2014)

Lineamientos estratégicos.
Ejes, líneas y temas de investigación.

Acciones realizadas:
Entrevistas a instituciones y actores clave.
Reuniones con especialistas en las tres dimensiones consideradas en agenda.

Propuesta presentada en el taller

Taller III
Socialización y aportes al documento Agenda Regional de Investigación Cusco.



Capítulo III

Diagnóstico

3.1 Contexto

3.1.1 Contexto internacional

Los avances científicos y tecnológicos que vienen operando desde la década de 1970 son los factores que más han contribuido a las profundas transformaciones que ha tenido la humanidad y el desarrollo económico. Sin duda, la capacidad de generar nuevos conocimientos y tecnologías son factores estratégicos de vital importancia para la transformación de las materias primas en productos sofisticados, así como para generar gestiones más eficientes y rentables tanto en la cadena productiva como en la distribución y en el comercio, en contexto de economías de libre mercado (Urrelo 2000).

Está bastante documentado que los países con mayor desarrollo científico y tecnológico, los que en conjunto cubren el 95% de la inversión mundial en investigación, se han constituido en las economías más sólidas del mundo. Este panorama tiende a ahondar la desigualdad en la generación de riqueza, que se produce entre los países con sistemas de investigación avanzados y aquellos débiles y atrasados (Unesco 2008).

La actividad económica mundial demanda una creciente y acelerada generación e incorporación de la información y el conocimiento en la producción de bienes y servicios. En esta interrelación entre conocimiento y economía, las empresas transnacionales han conseguido preponderancia por su alta capacidad de innovación y por la estructuración





de redes de producción y comercio mundiales, que les permiten mayores ganancias e incrementar sus inversiones en los países emergentes, pero sin fortalecer los sistemas nacionales de innovación. En este contexto, algunos países emergentes han decidido desarrollar su ciencia y tecnología para asegurar el crecimiento económico y el bienestar social.

Se viene produciendo una nueva y mayor valorización del medio ambiente, los recursos naturales y la diversidad cultural, así como la creciente preocupación por los efectos del cambio climático, todo lo cual viene alentando y fortaleciendo estos campos de investigación. El aporte de la ciencia, tecnología e innovación (CTI), asimismo, es reconocida como decisiva en el desarrollo humano integral, entre otras contribuciones, para el incremento de la esperanza de vida de población mundial, la reducción de la mortalidad infantil y la mayor productividad, orientada a reducir las hambrunas y desnutrición infantil en los países del Tercer Mundo.

Hace tres décadas, se inició el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), que continúan su progreso vertiginoso, lo que ha permitido promover avances sin precedentes en todos los ámbitos de la actividades del hombre, e incluso facilita, amplía y globaliza la capacidad de investigación e innovación.

3.1.2 Contexto nacional

El crecimiento económico experimentado en el Perú durante los últimos 12 años ha producido una mejora importante en los principales indicadores macroeconómicos; sin embargo, la mayor parte de la población aún no ha constatado mejoras en sus condiciones de vida. La débil estructura productiva del país no es capaz de satisfacer una creciente demanda de empleo y tampoco de formar trabajadores calificados en técnicas avanzadas, tal como lo demanda el mercado.

Un vasto sector productivo nacional produce bienes y servicios con bajo contenido tecnológico y una débil articulación con la investigación. La gran mayoría de empresas tiene una reducida capacidad para realizar innovaciones de manera intensiva, y por tanto

no está preparada para aprovechar las ventajas del cambio tecnológico y las oportunidades comerciales globales en forma competitiva.



La mayoría de las políticas para reducir la pobreza, la exclusión y la desigualdad social han sido implementadas con efectismo de corte populista y de corto plazo, soslayando el potencial de la CTI. Esto se constata en la marginación de los pequeños productores rurales y urbanos respecto del avance tecnológico y en las deficiencias de la educación en todos sus niveles, que no favorecen la formación de científicos, tecnólogos y técnicos. Asimismo, el conocimiento tradicional, que es compatible con el moderno, se encuentra amenazado de perderse o debilitarse debido a la insuficiencia de los mecanismos de protección de la propiedad intelectual colectiva de las comunidades ancestrales.

Nuestro país tiene una posición geopolítica favorable y un territorio con una amplia diversidad biológica y climática, lo que le confiere importancia estratégica para la producción e intercambio de una variedad de bienes y servicios. Sin embargo, este potencial no es debidamente aprovechado porque, entre otros factores, prevalece el empleo de tecnologías obsoletas y no sostenibles, dando lugar al deterioro y la extinción de recursos naturales y ecosistemas, y a muchos desastres que amenazan a la población y que podrían agravarse con la exacerbación del cambio climático global.

Se reconoce que el problema central de la ciencia y la tecnología en el Perú es que no ha logrado aún articularse como un sistema de apoyo a la demanda tecnológica de las empresas y el sector productivo nacional. Los aspectos identificados que determinan esta situación han sido reunidos en cuatro grupos:

a) Innovación tecnológica y competitividad en las empresas

De acuerdo con el último informe del Foro Económico Mundial (FEM) de 2013-2014, el Perú ocupa el puesto 61 de 148 países en competitividad, manteniendo su posición respecto al año anterior; mientras que en innovación ocupamos el puesto 122, cinco puestos menos que en el pe-



riodo anterior. Este panorama es producto de las condiciones poco favorables para la innovación que tiene el país, entre ellas, la carencia de una base empresarial con interés en asociarse e invertir en I+D (ocupamos el puesto 109 de 148 países en colaboración en CTI de empresas con universidades y el puesto 124 de economías donde el sector empresarial invierte en CTI). Asimismo, se tiene un reducido mercado de servicios científico tecnológicos, poca inversión en infraestructura de CTI, escasos mecanismos de transferencia de tecnologías hacia las pymes, desarticulación con el sistema internacional de producción integrada para captar inversión extranjera directa a favor de la CTI, dependencia tecnológica internacional e inexistencia de incentivos para la creación de empresas de base tecnológica.

b) Investigación científica y tecnológica

De acuerdo con este mismo informe del FEM, en calidad de instituciones de investigación científica, el Perú ocupa el puesto 119 de 148 países (periodo 2013-2014); producto de ello, la producción científica y tecnológica es dispersa e insuficiente para responder a los retos del desarrollo nacional, lo que conduce a una alta dependencia respecto de la ciencia y tecnología producida en otros países. Los pocos institutos estatales de investigación y desarrollo y las universidades no se encuentran suficientemente vinculados con las demandas económicas y sociales, la infraestructura y el equipamiento son obsoletos, casi no existen instrumentos legales e institucionales que estimulen el desarrollo de la CTI, las redes nacionales de I+D son débiles y poco vinculadas con el exterior y los mecanismos de defensa de la propiedad intelectual son precarios.

c) Capacidades humanas en CTI

El Perú no cuenta con suficientes recursos humanos con capacidad para promover, administrar y ejecutar iniciativas y proyectos en el campo de la ciencia, tecnología e innovación. Según un estudio para International Council for Science, en las universidades y centros de investigación del país existen unos 3000 científicos, de los cuales

unos 600 publican en revistas científicas. Aproximadamente, se cuenta con 1000 investigadores activos con doctorados calificados internacionalmente en diferentes campos de la CTI, un 40% de los cuales labora en el extranjero e incluso lideran investigaciones en países desarrollados.

De acuerdo con estimaciones recientes (Concytec 2014), en el Perú contamos con 1848 doctores investigadores: 550 en ciencias naturales, 527 en ingeniería y tecnología, 262 en ciencias médicas y de la salud, 177 en ciencias agrícolas y 332 en ciencias sociales y humanidades. De acuerdo con la estructura productiva del país y con las metas de crecimiento planteadas por el Ceplan a 2021, se requerirá un aumento importante de la masa crítica de investigadores: alrededor de 7000 doctores graduados en la especialidad de ingeniería y tecnología, 4000 en la especialidad de ciencias naturales, 3300 en la especialidad de ciencias médicas y salud y aproximadamente 2500 en la especialidad de ciencias agrícolas, que sumados a los de otras especialidades bordean los 22.000 doctores graduados. Estas brechas de capital humano se ven reflejadas en el ranking global de competitividad 2013-2014 del Foro Económico Mundial, donde el Perú se ubica en el puesto 113 sobre 148 países respecto de la disponibilidad de científicos e ingenieros.

Las universidades peruanas ofrecen 541 programas de maestría y 55 de doctorado, de las cuales el 32% y 16%, respectivamente, corresponden a especialidades de ciencia y tecnología. De estos posgrados, son muy pocos los que tienen calidad académica internacionalmente competitiva. Muestra de ello es que solo 10% de sus estudiantes logra sustentar una tesis de grado.

El panorama de las universidades peruanas es desalentador: de acuerdo al Shanghai JiaoTong Academic Ranking of World Universities (ARWU) o Ranking de Shanghai, publicado en 2013, de las 500 mejores universidades del mundo, solo figuran seis universidades latinoamericanas, todas de Brasil, ninguna peruana.



Vadim Zignaigo.

La producción científica de las 10 mejores universidades peruanas para el periodo 2008 a 2012 asciende a 2968 artículos de investigación publicados, cifra mucho menor a la cantidad de artículos científicos publicados por universidades latinoamericanas, entre ellas, la Universidad de São Paulo (Brasil) con 51.283, la Universidad Autónoma de México con 20.531, la Universidad de Chile con 8897, la Universidad de Buenos Aires con 12.296, la Universidad Nacional de Colombia con 6077 y la Universidad de la República de Uruguay con 3416, en el mismo periodo (SIR 2014).

Otro indicador importante es la producción de patentes registradas por inventores y científicos peruanos, que según la United State Patent and Trademark Office (USPTO), entre los años 2002 y 2004, fue de 24 patentes, mientras que la European Patent Office (EPO), en el mismo periodo, registró 10 inventos realizados con cooperación europea (Albornoz y Plaza 2011). Estas son cifras modestas comparadas con las de otros países latinoamericanos.

El Perú, comparado con otros países latinoamericanos exportadores de materias primas (para el periodo 2004-2012), muestra un nivel considerable de rentas por recursos naturales (10,7% del PBI) y rentas mineras (8,0% del PBI); sin embargo, la inversión en I+D es del 0,1% del PBI, porcentaje


muy bajo comparado con el de Chile, por ejemplo, que invierte 1,0% de su PBI en I+D.

d) Institucionalidad de la CTI

La información hasta ahora mostrada no es nada alentadora, sin embargo, se reconocen algunas tendencias positivas que se identifican como oportunidades para el desarrollo de la ciencia y tecnología, particularmente en lo referente a sentar algunas bases normativas e institucionales.

El Acuerdo Nacional, el proceso de regionalización, la ley de creación del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico y el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (Ceplan), así como la puesta en marcha del Plan Nacional de Competitividad, son importantes avances para la concertación de una estrategia de desarrollo nacional con gobernabilidad y en democracia. La vigésima política de Estado sobre el desarrollo de la ciencia y la tecnología establecida en el Acuerdo Nacional es la base para posicionar a la CTI como uno de los principales motores del progreso económico y el bienestar social dentro de la estrategia nacional de desarrollo.

Otro avance importante ha sido la creación del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Sinacyt), el cual articulará a los diversos



agentes de la CTI en los sectores privado, público y académico para la puesta en marcha de planes y programas concertados de largo plazo. En ese sentido, la nueva Ley del Concytec (Ley N.º 28613) es un instrumento normativo fundamental para este fin.

Finalmente, se tiene el Plan Nacional Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Desarrollo Humano 2006-2021 (PNCTI) y el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica para el Desarrollo Productivo y Social Sostenible 2008-2012, cuyas políticas parecen responder a una visión de desarrollo sustentada en el crecimiento de la competitividad del sector empresarial sobre la base de investigaciones aplicadas muy puntuales, que permitan generar útiles y rápidas innovaciones al proceso productivo.

Es importante destacar la promulgación de la Ley del Canon N.º 27056, por la que se determina que un porcentaje (20%) de lo que reciben los gobiernos regionales por concepto de canon debe ser transferido a las universidades públicas de la jurisdicción para el financiamiento de la investigación. Aun cuando a nivel nacional no se está haciendo un uso cabal de estos recursos, por deficiencias normativas y problemas en la gestión, sin duda esta inyección financiera constituye una gran oportunidad para la investigación en la región. Se destaca también de manera positiva la creación en 2012 de la Dirección General de Investigación por parte de la Asamblea Nacional de Rectores (ANR) para apoyar y promover la investigación en las universidades; sin embargo, esta iniciativa no ha de prosperar, ya que con la nueva Ley Universitaria la ANR ya no existe.

A partir de 2012, el Estado peruano viene promoviendo la capacitación en maestrías y doctorados para egresados de las universidades, otorgando becas de estudios en las 400 mejores universidades del planeta, hecho que permitirá en el corto plazo mejorar la capacidad de recursos humanos del país en CTI.

El Concytec ha publicado la Estrategia Nacional para el Desarrollo de Ciencia, Tecnología e Inno-

vación Crear para Crecer, cuyo objetivo central es fortalecer y mejorar la eficiencia del sistema nacional de innovación para la diversificación y el desarrollo productivo, y se propone seis objetivos específicos: que los resultados de investigación atiendan las necesidades del sector productivo y lleguen al mercado, incrementar el número de investigadores debidamente calificados, mejorar los niveles de calidad de los centros de investigación, mejorar la dotación y calidad de información sobre las condiciones del Sinacyt, fortalecer la gobernanza del Sinacyt y desarrollar un sistema de incentivos para la innovación del sector privado. Finalmente, como última fase del diseño de la política nacional de innovación, se ha elaborado una estrategia de intervención que tiene por objetivo promover la creación de soluciones novedosas y eficientes para los problemas de las empresas peruanas a través de la ciencia, tecnología e innovación.

3.1.3 Contexto regional

En la región Cusco, el panorama de la CTI es un fiel reflejo de lo que ocurre en el contexto nacional, con algunas particularidades que han sido identificadas en los talleres realizados, y en los cuales se han destacado los siguientes aspectos.

a) Institucionalidad

Se reconoce como una fortaleza la existencia en la región de una entidad impulsora en materia de CTI, el Consejo Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica en la Región Cusco (Corcytec Cusco).

El Corcytec fue conformado el 19 de agosto de 2008 mediante Resolución Ejecutiva Regional N.º 1177, cuyas instituciones promotoras fueron Cáritas Cusco con el Proyecto RAMP Perú, la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco y la Universidad Andina del Cusco, y fue reinstalado formalmente el 15 de septiembre del 2012, mediante Ordenanza Regional N.º 030-2012-CR/GRC.CUSCO.



Entre sus competencias están las de fomentar, impulsar y coordinar las actividades, planes y proyectos de ciencia, tecnología e innovación en el ámbito de la región Cusco, en concordancia con los planes nacionales formulados por el Concytec, el Plan Nacional de Competitividad formulado por el Consejo Nacional de Competitividad y los planes regionales de desarrollo concertado a 2021, así como el Plan Concertado de Competitividad Regional en el marco de los principios fundamentales de las actividades de ciencia, tecnología e innovación tecnológica de la Ley N.º 28303.

El Corcytec está conformado por 11 instituciones, y permanece abierta la incorporación de integrantes de otras instituciones públicas y privadas que se acojan a su reglamentación; entre ellos se citan los siguientes:

- El gerente regional de Desarrollo Económico del Gobierno Regional Cusco, quien lo preside
- El gerente regional de Desarrollo Social del Gobierno Regional Cusco
- El director regional de Producción-Direpro
- El director regional de Educación del Cusco
- El director de Cooperación Técnica Internacional del Gobierno Regional Cusco
- El director del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA)
- La vicerrectora de Investigación de la Unsaac
- El director de Investigación de la Universidad Andina del Cusco
- El director de la Cámara de Comercio del Cusco
- El director del Instituto Superior Tecnológico Túpac Amaru
- El director del Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (Senati)
- La Asociación Regional de Innovadores Cusco

- El secretario general de Cáritas Cusco
- La Universidad Global Cusco
- El Programa de Adaptación al Cambio Climático (PACC)
- La Municipalidad Distrital de Wanchaq

Entre las actividades desarrolladas por Corcytec, destacan las siguientes:

- Diplomado SNIP para proyectos de innovación tecnológica, realizado en conjunto con el Programa de Industrias Creativas Inclusivas y la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco; fueron capacitados 29 alumnos.
- Elaboración de dos estudios de innovación tecnológica: Estudio para la Identificación de la Demanda Tecnológica a nivel de MYPES en la Región Cusco y el Diagnóstico de la Oferta y Demanda en Innovación Tecnológica del Sector Industrial.
- Diversos eventos que fomentan y promueven la ciencia, tecnología e innovación, entre ellos las ferias de innovación y transferencia tecnológica, con el objetivo de contribuir a la mejora de la competitividad regional mediante la articulación de la oferta académica con las demandas tecnológicas en los sectores empresariales en las áreas de agroindustria, metalmecánica, artesanía, medio ambiente, industria de la madera y tecnología de la información y comunicación a nivel regional.

Otro avance importante en la perspectiva de sentar las bases institucionales para potenciar la investigación en la región ha significado la creación en octubre de 2012 del Vicerrectorado de Investigación de la Unsaac, instancia desde donde se vienen implementando varias acciones de promoción y estímulo a la investigación en la universidad. Entre estas acciones, destacan:

- Las medidas que se han tomado para facilitar el acceso de los recursos de canon.
- Acciones de reconocimiento a los docentes investigadores.

- Acciones de apoyo a tesis universitarias.
- El proyecto semilleros de investigación.
- La realización de ferias de investigación.
- La elaboración del Plan de Investigación de la Unsaac 2012-2021. Todo ello está permitiendo colocar la investigación en el centro del debate del quehacer de la universidad y de su rol en el desarrollo de la región.

El proceso de descentralización del país, iniciado en 2003, ha desencadenado una movilización en torno a la planificación del desarrollo. En el Cusco, durante estos últimos diez años, se han elaborado de manera concertada entre Estado y sociedad civil varios planes y estrategias de desarrollo en la mayoría de sectores o áreas temáticas. En algunos casos, como la Estrategia Regional de Seguridad Alimentaria y la Estrategia Regional Frente al Cambio Climático, se plantean demandas específicas de información y conocimiento, esfuerzos que nos permiten tener hoy una mayor claridad acerca de nuestras prioridades, lo que contribuye a marcar un derrotero de hacia dónde debe orientarse la investigación en la región.

La aprobación del Programa Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación abre también un escenario de oportunidad que puede dar inicio a la implementación de políticas sostenibles que comprometan a los gobiernos regionales en la desarrollo de la CTI.

Podemos afirmar que la región Cusco tiene una base institucional de soporte para impulsar el desarrollo de la CTI, sin embargo, es preciso identificar también las dificultades que están limitando su desarrollo.

El Corcytec no logra constituirse efectivamente como la entidad promotora de la ciencia y la innovación debido fundamentalmente al débil respaldo político y financiero que tiene de parte del Concytec y de las entidades de gobierno en la región. No cuenta además con personal ni presupuesto propio para llevar adelante las ta-

reas que le han sido encomendadas, y su soporte reside en las instituciones que lo conforman.

Como se ha señalado, el Corcytec está conformado, desde el Estado, por las gerencias regionales y direcciones sectoriales, en las cuales la investigación no se realiza o es una actividad tangencial, además de no estar incorporada en su estructura y funcionamiento institucional. Participa también el sector privado, cuyo aporte debiera consistir fundamentalmente en la organización de una demanda de información y conocimiento y ojalá en asumir algunos costos financieros, aportes que aún no se evidencian con claridad. La academia está representada en el Corcytec por las universidades e institutos tecnológicos, entidades que por su propia naturaleza tienen la investigación como un rol central, donde se reconocen avances y se identifican recursos, tanto humanos como financieros, potencialidades que no están siendo suficientemente explotadas para aportar al desarrollo regional. Se constata que estas limitaciones, en muchos casos, son producto de la desarticulación que subsiste entre Estado, academia y sector privado; por lo tanto, el funcionamiento de un espacio de confluencia como es el Corcytec puede contribuir a superarlas.

b) Capacidades humanas

Se reconocen algunas tendencias positivas que provienen fundamentalmente de un contexto cada vez más demandante de conocimiento e innovación para la competitividad productiva y para enfrentar nuevos retos, como los que plantea el cambio climático, y también más exigente en la calificación de los profesionales.

Esto está influyendo en un incremento de profesionales con estudios de posgrado y una cierta mejora en las políticas orientadas a la actualización profesional, con becas de estudio y concursos de fomento a la investigación y a la innovación tecnológica, particularmente en la Unsaac, a partir de la implementación de proyectos de formación y estímulo a la investigación universitaria.



Se reconoce también la ampliación de las TIC como una oportunidad para las regiones del interior del país con menores ofertas de capacitación, pues permite un mayor acceso a información y conocimiento.

Una gran potencialidad de la región Cusco es la de albergar una cultura que ha heredado un bagaje importante de conocimiento y sabiduría ancestral por recuperar y revalorar, que nos permite posicionarnos con identidad en el medio de la investigación.

c) Logística y financiamiento

La región Cusco tiene actualmente una mayor disponibilidad de recursos para investigación, fundamentalmente los provenientes del canon gasífero asignados a la universidad nacional con este propósito; mientras que las entidades públicas vinculadas a la investigación han sufrido restricciones de financiamiento, como es el caso del sector Salud y el INIA. Hay muy pocos proyectos regionales que incorporen acciones de I+D, sin embargo, existen dos iniciativas importantes: el Proyecto de Fortalecimiento de Desarrollo de Capacidades en Ordenamiento Territorial (ya ejecutado) y el Programa Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación en implementación.

EL INIA, a través de la Estación Experimental Agraria Andenes Cusco, alcanzó a la Unsaac una cartera de proyectos para ser financiados con fondos del canon, de los cuales fueron aprobados cuatro, en los cultivos de tarwi, papa, pastos y forestales. Estos proyectos tienen restricciones de orden normativo y administrativo que limitan la asignación de recursos financieros para su ejecución. De la misma manera, el INIA presentó a través del presupuesto participativo algunos proyectos con viabilidad de OPI regional para su financiamiento; sin embargo, la ejecución de dichos proyectos ha sido encargada a la DRAC, lo que no contribuye al fortalecimiento de la investigación e innovación agraria de esta entidad.

Existe también un ligero incremento de financiamiento público para investigación e innovación

tecnológica vía proyectos concursables promovidos a través de Concytec; sin embargo, tal como lo reconoce el plan Crear para Crecer de esta institución, el acceso a estos fondos desde las regiones es bastante limitado debido a desinformación, desinterés de las instituciones locales y también por los requerimientos que exige.

Las tendencias de la cooperación internacional para investigación e innovación no son muy ventajosas, pues imponen restricciones para su realización a los países de América Latina; sin embargo, algunos temas que tienen una dimensión internacional, como los vinculados al medio ambiente, el cambio climático y la reducción de pobreza, en los cuales la región Cusco tiene una demanda de conocimiento, pueden atraer el interés de la cooperación financiera y técnica.

El sector privado en la región en general no invierte o invierte muy poco en I+D; se identificaron algunos esfuerzos en la empresa privada vinculada al sector turismo y grandes empresas agroindustriales, pero que por lo general no convocan a investigadores locales.

La infraestructura y equipamiento para la investigación está concentrada básicamente en las universidades, y aunque ha tenido alguna mejora, sigue siendo limitada y poco adecuada al avance científico y tecnológico, particularmente en aquellas áreas que demandan laboratorios e insumos costosos. A esto se suman las dificultades que se tiene para encontrar personal idóneo en el medio que maneje equipos y procedimientos modernos.

d) Articulación, intercambio y transferencia de conocimiento

Se hace referencia a la articulación como comunicación, la cual comprende dos aspectos: la relación entre diferentes sectores, instituciones o áreas de conocimiento y la difusión, que detalla la manera como se comunican los resultados de la investigación.



Una primera relación de articulación es la que se da entre pares, es decir, entre investigadores o instituciones que realizan actividades de investigación. Al respecto, la Unsaac tiene suscritos varios convenios de cooperación interuniversitaria a nivel nacional e internacional, entre los que destaca su participación en la Red Peruana de Universidades, que integra a 12 universidades peruanas. En el año 2013, la Unsaac da cuenta de 30 convenios de cooperación, de los cuales 10 incluyen el propósito de desarrollar proyectos conjuntos de investigación entre universidades. Muchos de estos acuerdos se dan en términos formales, pero no culminan en procesos donde investigadores de diversas entidades universitarias logren trabajar y concretar un proyecto común. Cabe destacar por ello los proyectos de investigación conjunta que se vienen implementando con la Universidad La Laguna de España sobre leishmaniasis y el proyecto de investigación sobre capital social en la educación superior, en el que participan, además de la Unsaac, las entidades académicas York St. John University del Reino Unido, Mondragón del País Vasco, el

Instituto de Estudios Africanos y la Universidad de Oporto.⁵ Algunos investigadores participan en redes temáticas de investigación a nivel nacional, las que en el país tienen un desarrollo incipiente, pero no se conoce que existan redes regionales. Lo que se identifica es, por el contrario, desconexión inclusive dentro de una misma institución o dentro de una misma línea de investigación. Obviamente, esta desarticulación es mayor entre investigadores de diferentes áreas de conocimiento, y son contados los espacios de investigación de carácter interdisciplinario.

La investigación en sí misma ha convocado pocos esfuerzos de concertación y diálogo en la región; sin embargo, funcionan algunas plataformas que pueden brindar bases para avanzar en esta perspectiva. Nos referimos en primer

5 Igualmente están en implementación los convenios de formación para la investigación suscritos entre la Unsaac y la Académie de Recherche et d'Enseignement Supérieur (ARES) y el CIUF-Bélgica (Conseil Interuniversitaire de la Communauté Française de Belgique).



lugar al Corcytec como espacio de confluencia entre la academia, el sector privado y el Estado en la región y también a los espacios de concertación sectoriales tales como el Coresa en salud, el Corsa en seguridad alimentaria, el Copare en educación, el Coreca en el tema agrario, el Corecc en cambio climático, el Consejo Regional de la Mujer en género, la MCLCP en temas de pobreza, etc., espacios que si bien no en todos los casos tienen como una preocupación central la investigación y la innovación tecnológica, son entidades desde las cuales se identifican prioridades; por lo tanto, se organiza una demanda, y también son espacios de socialización y difusión de la investigación.

No existe una vinculación institucionalizada entre la actividad de investigación y la gestión del desarrollo. Muchas veces, dentro de una misma institución o sector no se establecen los mecanismos que garanticen que la información y el conocimiento generados por las investigaciones realizadas sirvan para la toma de decisiones. Entre las universidades y la gestión pública se establecen algunas relaciones puntuales y ocasionales que por lo general tratan de servicios de investigación que son solicitados a la universidad por alguna entidad del Estado.

Existe una vinculación aún más débil entre los centros de investigación y el sector empresarial y productivo. El sector empresarial invierte poco en investigación, pero además prefiere recurrir a investigadores de fuera de la región y en algunos casos a profesionales locales, pero de manera personal.

Un aspecto que incide de manera importante en esta débil articulación son las deficiencias en la publicación y difusión de los trabajos de investigación, las cuales tienen que ver con problemas presupuestales, pero también porque no se valora la necesidad de contar con estrategias al respecto.

3.2 Capacidad instalada en la región para desarrollar investigación

Se presenta el diagnóstico de la capacidad instalada considerando tres dimensiones del desarrollo: social, económica y ambiental, y se aborda de manera particular la situación de la investigación en la Unsaac. Cada una de estas dimensiones tiene una delimitación temática, considerando las prioridades del desarrollo regional. Para el caso de la dimensión social, los temas son salud, educación y cultura; en la dimensión económica, el tema agrario, turismo y energía; y la dimensión ambiental es tratada como una unidad temática.

Se analizan cuatro aspectos en cada uno de los ejes priorizados por dimensiones del desarrollo:



- La institucionalidad, que comprende aspectos como la organización, los instrumentos de gestión y la normativa que orienta la investigación en el sector.
- Las capacidades humanas.
- La logística y financiamiento.
- La articulación, intercambio y transferencia del conocimiento.

3.2.1 Dimensión social

a) Investigación en salud

1. Institucionalidad

El Instituto Nacional de Salud (INS) es el ente promotor y regulador de la investigación y el desarrollo tecnológico en salud a nivel nacional. Desde esta institución se han levantado las Prioridades de Investigación en Salud 2010-2014 como producto de un proceso desarrollado de manera descentralizada. Las entidades estatales regionales vinculadas a la generación de información en el sector Salud son: en la Dirección Regional de Salud (Diresa), la Dirección de Inteligencia Sanitaria y la Oficina de Inteligencia



Sanitaria en el caso de Essalud. Estas entidades están prioritariamente abocadas a la producción de información estadística, la cual es procesada y analizada regionalmente y difundida a través de algunos reportes periódicos de información, particularmente el ASIS (Análisis de la Situación de Salud), que se producen anualmente. Las investigaciones se desarrollan por iniciativa de profesionales de la salud interesados en la investigación o mediante el apoyo brindado a proyectos de investigación de estudiantes o serumistas bajo la orientación de la Dirección de Epidemiología en el caso de Diresa y de un Comité de Investigación en el caso de Essalud.

Los temas de investigación que se desarrollan por iniciativa particular son diversos, pero están orientados básicamente a responder a problemas epidemiológicos y sanitarios, y a analizar las razones de mortalidad materna e infantil y la gestión de los servicios.

La Dirección de Epidemiología de Inteligencia Sanitaria de la Diresa canaliza, aprueba y orienta algunas iniciativas de investigación que se presentan fuera de la institución, particularmente a cargo de universidades nacionales e internacionales, entre las que destaca la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Se da el caso también de investigaciones promovidas por laboratorios, pero que responden a fines particulares.

Las personas entrevistadas de la Diresa y Essalud mencionan que no existe en ambas entidades un registro de los trabajos de investigación realizados.

El Instituto de Medicina Humana de la Unsaac también desarrolla algunos trabajos de investigación vía convenios interuniversitarios. En ellos destacan temas vinculados a las condiciones de altura (obesidad, presión arterial etc.), las percepciones de usuarios del servicio de salud o evaluación de programas de intervención; se trata de estudios cortos, que por lo general no llegan a ser publicados. El Instituto no tiene ningún recurso para su funcionamiento.

En coordinación con el sector Salud, Unicef ha promovido en los últimos cinco años algunos estudios focalizados en desnutrición infantil, atención del recién nacido y la mortalidad materna e infantil. Asimismo, organismos no gubernamentales como Plan Internacional, World Vision y Kallpa desarrollan estudios y sistematizaciones de su experiencia vinculadas a salud infantil y adolescente (Anexo 2).

Uno de los nudos críticos identificados es que el INS no ejerce un verdadero liderazgo, ni se compromete con la investigación. Se menciona que con la descentralización este problema se ha incrementado, generándose un desorden respecto a las competencias y funciones en materia de investigación, pues estas han sido transferidas sin los recursos necesarios y se ha dejado inconcluso el proyecto de establecer un Sistema Nacional de Investigación.

2. Capacidades humanas

En Inteligencia Sanitaria de la Diresa trabajan 13 personas, de las cuales 7 están en estadística, 3 en emergencia y desastres y 3 en epidemiología (esta última dirección es la que está más vinculada a la investigación propiamente dicha); pero el personal resulta insuficiente, más aún cuando ha recibido nuevas competencias.

Los profesionales que se dedican a la investigación, tanto en las instancias estatales como en la universidad, no son liberados de tiempo, ni se les asigna ningún recurso adicional, por lo que no pueden dedicar a la investigación un porcentaje importante de su tiempo laboral.

Un tema destacado por todas las personas entrevistadas es el de la deficiencia en la formación de profesionales de salud en aspectos teóricos y metodológicos de la investigación y en una perspectiva intercultural, por lo que no se valora la importancia de investigaciones que recojan saberes y prácticas tradicionales. Se menciona como un avance en materia de fortalecimiento de capacidades los cursos de maestría que se promueven desde PAR Salud.



En general, se constata que existe poca cultura de investigación en las instituciones y poco interés por promoverla desde las instancias de dirección. Algunas políticas recientes estarían desmotivando todavía un poco más a los profesionales de salud, puesto que se les ha sobrecargado de trabajo, además de que no son respaldados por políticas de estímulo ni existe una exigencia normativa en torno al cumplimiento de los programas estratégicos, donde todo ya está definido y parece no haber lugar para la creatividad y la innovación.

Otro nudo crítico identificado es la reducción de los proyectos provenientes de la cooperación internacional, los cuales no han fortalecido capacidades locales durante su implementación.

Unicef y organismos no gubernamentales como Plan Internacional y World Vision no tienen personal dedicado a la investigación, y los trabajos que han promovido han sido ejecutados a través de consultorías.

3. Logística y financiamiento

En la Diresa y en Essalud no cuentan con laboratorios, centros experimentales o equipos destinados exclusivamente a la investigación, y

hacen uso únicamente de los servicios de los que disponen en sus hospitales o centros de salud.



En ambas entidades se ha revelado la falta de recursos como un problema importante, principalmente para la contratación de personal que lleve un registro y haga seguimiento a las investigaciones. Asimismo, la Dirección de Inteligencia Sanitaria de la Diresa ha sufrido una reducción importante de su presupuesto con el proceso de transferencia al gobierno regional.

En el caso del Instituto de Investigación en Medicina Humana de la Unsaac, se menciona que es difícil acceder al financiamiento con recursos del canon, fundamentalmente porque los trámites administrativos, particularmente para la compra de insumos y equipamiento, son demasiado engorrosos. El Instituto no tiene recursos para su funcionamiento operativo.

Se destaca como un aporte importante para la investigación el Laboratorio de Enfermedades Tropicales y Leishmaniosis, que con el apoyo de la Universidad La Laguna funciona en la Unsaac, y la creación en 2012 del Centro de Colaboración en Investigación del Instituto de Medicina Tropical Alexander Von Humboldt de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. The University of

Vadim Zignaigo





Texas Medical Branch con ha hecho también su aporte a través de laboratorios de microbiología y biología molecular para el estudio de enfermedades endémicas.

4. Articulación, intercambio y transferencia de conocimiento

Para casos específicos, se han suscrito convenios entre la Dirección de Inteligencia Sanitaria con la Unsaac u otras universidades, y también con entidades de cooperación, pero esto responde a iniciativas particulares, no a una política institucional. Se considera que en las universidades locales existen limitaciones para que puedan brindar el soporte científico y sostenido que se requiere.

Los problemas de articulación con otras instituciones se mencionan, pero no son destacados; se da así mayor énfasis a las dificultades de articulación entre la investigación y la mejora del servicio de salud, identificando la inexistencia de un mecanismo que garantice el uso de la investigación para la formulación de políticas y la toma de decisiones.

Vinculado a ello, se constata como un problema en la Diresa y Essalud la inexistencia de políticas y procedimientos establecidos para la difusión de las investigaciones realizadas. Si bien en salud hay varios mecanismos de difusión como la *Revista del Colegio Médico*, las publicaciones que resultan de congresos y otros eventos, estas publicaciones corren a cuenta de los investigadores y responden más a un interés profesional que institucional.

Los espacios de articulación como el Foro Salud se han debilitado y el Consejo Regional de Salud ha estado inactivo en los últimos cinco años. No existen por lo tanto instancias que brinden una oportunidad para socializar y transferir los estudios realizados.

b) Investigación en educación

1. Institucionalidad

La entidad estatal encargada de la investigación en educación es la Unidad de Innovación e Investigación Pedagógica, creada en la Dirección Regional de Educación Cusco (DREC) en febrero de este año (2014), la cual, por su corto tiempo de funcionamiento, aún no ha desarrollado o promovido ninguna investigación en un sentido estricto. Viene desarrollando sí trabajos de sistematización de experiencias exitosas de instituciones educativas en relación con logros de aprendizaje con apoyo de la Dirección Nacional de Investigación del Ministerio de Educación y ha implementado un proceso de evaluación de aprendizaje de medio término, ensayando metodologías más adecuadas a nuestra realidad cultural, con apoyo de Unicef y de la Unidad de Medición de la Calidad Educativa (UMC). Esta unidad de la DREC aspira a tener un staff de profesionales y a promover investigaciones con proyección de mediano y largo plazo; sin embargo, el conjunto de funciones que se le han asignado para atender necesidades más inmediatas puede limitar esta posibilidad.

Por su parte, la Unidad de Estadística de la DREC genera y difunde información básica sobre las entidades educativas, la matrícula y permanencia escolar, los resultados de encuestas censales sobre logros de aprendizaje, inversión en educación, etc. Sin embargo, no existe articulación clara entre la información que se genera y la investigación.

La tarea de investigación sobre educación en la región es asumida por organismos de cooperación como Unicef, que ha promovido estudios cortos sobre el perfil del docente, educación rural, experiencias de gestión educativa, etc., y por entidades no gubernamentales, entre las que destacan la Asociación Pukllasunchis y Tarea, instituciones que vienen desarrollando trabajos de investigación, diagnósticos y sistematización de experiencias vinculados a la labor de promoción que desarrollan. Ambas tienen asimismo intereses



temáticos similares, tales como el recojo de saberes ancestrales a través de estudios etnográficos, sistematizaciones de experiencias pedagógicas interculturales y bilingües e investigaciones sobre procesos de aprendizaje en las culturas andinas y amazónicas; desarrollan también herramientas de tecnología pedagógica. Por otro lado, el Centro Andino de Investigación Pedagógica (CAIP), entidad que proyecta retomar su rol de investigación que le dio origen, se proyecta más hacia temas de gestión o diagnósticos situacionales de la educación.

Existen también profesionales de la educación que realizan labor docente e investigan por cuenta propia y ocasionalmente reciben para ello algún apoyo financiero. Los investigadores que fueron entrevistados han abordado en sus estudios diferentes aspectos vinculados a la educación intercultural.

La siguiente frase, enunciada por una de las personas entrevistadas, resume bien la problemática identificada respecto a la investigación en educación: “Por un lado, hay una montaña de información, que no se sabe su validez, y por otro lado, es un monte virgen, por todo lo que falta investigar”.

A diferencia del sector salud, donde la investigación es más especializada y está concentrada en pocas personas, en educación hay varios estudios que se vienen realizando, pero están poco difundidos y articulados. De igual manera, cabe destacar que la DREC tiene por política el involucramiento de especialistas y docentes en labores que tienen que ver con la generación de conocimiento; asimismo, la experiencia de investigación en Pukllasunchis se da con la participación de los docentes y estudiantes del Diplomado en Educación Intercultural Bilingüe (EIB) que la institución tiene a su cargo. La virtud de esta práctica más participativa es que se facilita una mayor conexión entre la investigación y la acción; en el caso de la DREC, se puede aspirar a realizar estudios en ámbitos mayores, pues existen redes profesionales. La dificultad reside en que no todas las personas están aptas para hacer investigación,

por lo que el trabajo de seguimiento y control de calidad puede resultar complicado.

Frente a esta constatación de dispersión, se destacan dos problemas como nudos críticos: la inexistencia de una política de investigación regional en educación que pueda ser legitimada también por la academia y la falta de una instancia desde donde se puedan unificar criterios teóricos y metodológicos, promover capacitación y proyectar investigaciones más prospectivas.



Si bien desde la universidad la investigación en educación es bastante limitada, se constata como un importante potencial los trabajos de tesis (tanto de la universidad como de los institutos pedagógicos) siempre que tengan una buena orientación y certificación, además de que luego sean registrados y difundidos.

La falta de difusión de las investigaciones es también un problema resaltado particularmente por los profesionales que investigan por cuenta propia y no tienen recursos para publicar. Las instituciones tienen en algún caso sus propios centros editoriales o participan en redes a través de las cuales difunden los resultados de sus investigaciones.

2. Capacidades humanas

El número promedio de profesionales que desarrolla actividades de generación de conocimiento a través de la investigación en cada una de las instituciones entrevistadas (DREC, Pukllasunchis y Tarea) es de tres personas. Unicef, sin personal de planta para ese propósito, promueve investigaciones por consultoría y CAIP recién está retomando su actividad institucional. De los investigadores registrados, solo una persona está dedicada con exclusividad a esta tarea.

Las personas que realizan investigación tienen formación y experiencia en la labor docente, en colegios o en la universidad, pero no han sido formados en epistemología, en teoría y metodología de la investigación, aspectos en los que se han ido involucrando por un esfuerzo personal.



La débil formación universitaria en investigación es una deficiencia que resalta para emprender trabajos de esta naturaleza.

Se menciona también como limitación una falta de espíritu crítico y creativo de la mayoría de profesionales de educación, por lo que se siguen modelos teóricos o se aplican metodologías o técnicas sin revisarlas desde nuestra propia realidad cultural. Al igual que en salud, hay quienes consideran que las nuevas políticas educativas instruyen más al docente sobre cómo hacer las cosas que se está afectando en lugar de estimular su inquietud por la investigación.

Finalmente, se señala que no se está haciendo uso de nuevas tecnologías tanto para investigación como para la difusión de sus resultados. (por ejemplo, uso de videos, software para procesamiento de información cualitativa, etc.).

3. Logística y financiamiento

La Unidad de Investigación de la DREC, debido a su reciente creación, aún no cuenta con un presupuesto propio ni con los equipos básicos (grabadoras o cámaras fotográficas, por ejemplo) para desarrollar su trabajo, motivo por el que destaca esto como una limitación importante.

Los organismos no gubernamentales mencionan como dificultad la disminución de la cooperación internacional, particularmente para proyectos de investigación, pero relevan más las dificultades vinculadas al personal que a la logística. Consideran que, aun con limitaciones, cuentan con las condiciones básicas para hacer investigación, destacando, tanto en Pukllasunchis como en Tarea, la disponibilidad de una biblioteca especializada en educación.

4. Articulación, intercambio y transferencia de conocimiento

En las organizaciones no gubernamentales se ha logrado un diálogo interesante entre el trabajo de promoción y la investigación. En el caso de la Asociación Pukllasunchis, por ejemplo, desde

hace unos 10 años se impulsa un programa de radio desde donde se recogen saberes y tradiciones de las zonas rurales, que incorporan la práctica de docencia y promueven el diálogo entre docentes, alumnos y líderes comunales. Asimismo, los programas de Diplomado en EIB que promueve esta institución incorporan la investigación como una actividad central de los alumnos-docentes. La reflexión desde la experiencia es un enfoque de trabajo importante para la Asociación Tarea, el cual se promueve a través de la investigación y sistematización de sus experiencias con los docentes, particularmente en EIB; algunos de estos trabajos realizados han sido publicados en la serie *Investigadores docentes* que publica la editorial Tarea a nivel nacional.

Estas dos instituciones participan en redes nacionales y regionales, tales como la Red Educativa Regional y la Alianza Ruta del Sol en el espacio regional. Tarea es una organización nacional que articula diferentes experiencias y es parte del Consejo de Educación de Adultos de América Latina (Ceaal) y la Campaña Latinoamericana por el Derecho a la Educación (Clade), lo cual genera vínculos para la socialización y transferencia de conocimiento, pero estos espacios son aún restringidos a determinados círculos institucionales.

Se mencionan a continuación algunas dificultades de articulación:

- Entre la investigación y la práctica docente: se destaca particularmente la inexistencia de un vínculo entre la investigación antropológica, que consideran muy rica en nuestro medio, y la demanda que existe en torno a la educación intercultural: "Falta una instancia que registre y traduzca esto a la escuela".
- Entre entidades: región, universidad y ONG. Espacios de articulación como el Consejo Participativo Regional por la Educación (Copare), el Comité EIB o plataformas como la Red Educativa Regional permiten algunas transferencias de conocimiento, pero no se dan de manera sistemática, y están por lo general ganados por las urgencias de la gestión edu-



cativa. Se requieren momentos e instancias regionales para el debate y la difusión de las investigaciones realizadas en la región.

- Entre la información que se genera y la investigación: no existe una data regional fiable y no se conoce la información producida que pueda dar soporte a los proyectos de investigación.

c). Investigación en cultura

1. Institucionalidad

La cultura es lo que le da significado al desarrollo, por lo tanto, está presente en todas sus dimensiones: social, económica y ambiental; esto hace difícil establecer con claridad los límites de un diagnóstico de la investigación cultural. Reconociendo su carácter transversal, se va perfilando, sin embargo, un cierto consenso respecto a los temas que son propios de la gestión cultural, los que tienen que ver con el patrimonio cultural (material e inmaterial), las creaciones artísticas, las industrias culturales y la interculturalidad.

Aun así, la temática sigue siendo bastante amplia, por lo que se expondrán prioritariamente los temas de patrimonio e interculturalidad.

El Instituto Nacional de Cultura, hoy Dirección Desconcentrada del Ministerio de Cultura, es seguramente la entidad con mayor trayectoria en materia de investigación en torno al patrimonio cultural. Durante mucho tiempo, la prioridad estaba en el patrimonio material, por lo que se ha desarrollado y se continúa desarrollando trabajos de prospección arqueológica en la mayoría de los centros de valor arqueológico, destacando en los últimos años las investigaciones en Espíritu Pampa, Marcavalle; Sarapunku, en Machupicchu; y Qotacalle, en Lucre y Kuyupata. La subdirección de catastro desarrolla una labor de identificación, registro, inventario, catalogación y reconocimiento de los monumentos patrimoniales con los que cuenta la región.

Del otro lado, la investigación en patrimonio inmaterial está recibiendo un mayor impulso en los

últimos años. Destacan así las investigaciones realizadas con el propósito de conseguir que algunas expresiones culturales obtengan la declaratoria de patrimonio cultural de la humanidad, lo que se ha logrado con la peregrinación del Señor de Qoylluriti, el puente de Q'eswachaka, la festividad de la Virgen del Carmen y los saberes tradicionales en torno al maíz y el Santurantikuy (anexo 3).

En el tema de patrimonio inmaterial también está Crespial, una organización de los estados miembros de la Unesco, con oficina en Cusco, fundada en 2006 con el propósito de apoyar la elaboración e implementación de políticas y actividades de salvaguarda del patrimonio inmaterial en América Latina. Crespial contrata a profesionales para la realización de investigaciones que tienen carácter internacional y también promueve fondos concursables para investigaciones más localizadas de salvaguarda del patrimonio. En 2013, obtuvo el primer premio un estudio sobre recuperación de los saberes agrícolas y medicinales en el distrito de Chinchaypujio.

Otra entidad que desarrolla y promueve la investigación cultural es el Centro de Estudios Andinos (CEAC), institución que reúne a profesionales que desarrollan investigación antropológica y desde hace 36 años organiza anualmente el encuentro Tinkuy, evento donde se presentan investigaciones o ensayos de carácter antropológico sobre la cultura andina, un espacio abierto particularmente para investigadores jóvenes.

El Colegio Andino del Centro Bartolomé de Las Casas (CBC) promueve la investigación en ciencias sociales a través de una red internacional de investigadores asociados, edita semestralmente desde hace veinte años la *Revista Andina*, que contiene artículos sobre cultura e historia andina, y tiene una importante biblioteca con publicaciones en ciencias sociales e historia. La mayoría de las investigaciones que se generan o difunden en torno al CBC son desarrolladas por investigadores de fuera de la región y el país, aunque muchas de ellas están referidas al Cusco.



Vadim Zignaigo

El Centro Guamán Poma de Ayala ha promovido algunos estudios en torno al tema de diversidad, discriminación cultural y racismo, y edita la revista *Crónicas urbanas*, un medio de difusión de investigaciones y ensayos que abordan estos mismos temas y otros de cultura e historia andina.

La investigación ocupa un lugar importante en la formación y en el ejercicio de la antropología, por esta razón, varios profesionales comparten su labor de docencia en las universidades con la realización de estudios e investigaciones. Hay una profusión de estudios, fundamentalmente de carácter etnográfico, pero según las personas entrevistadas, hay una gran disparidad en su calidad, y no existe una entidad que la garantice y regule lo que es o no publicable.

En el caso de la investigación en cultura e historia, las personas entrevistadas no consideran como problema la falta de rectoría; por el contrario, dos investigadores creen que la naturaleza de la investigación es la libertad: no se pueden poner parámetros, ni imponer temas. Ambos investigadores comparten también la opinión de que la investigación no se hace para resolver problemas, sino para generar conocimiento. Otro investigador considera además que en te-

mas vinculados a la cultura y la historia la agenda debe ser muy flexible, pero sí se puede favorecer ciertas orientaciones de investigación hacia temas que interesan con políticas de estímulo.

2. Capacidades humanas

Es la Dirección Desconcentrada de Cultura (DDC) la que congrega el mayor número de investigadores de la cultura; se mencionan aproximadamente 50 personas entre arqueólogos, antropólogos, biólogos y arquitectos. Sin embargo, ninguno puede dedicarse a tiempo completo al trabajo de investigación, pues desarrollan a su vez labores administrativas.

De la misma manera que en salud y educación, se destaca como un nudo crítico la débil formación que se imparte en la universidad en teoría y metodología de investigación. En la DDC, se está imponiendo como política la formación de los trabajadores facilitándoles el acceso a becas de estudio.

Se evidencia como problemas importantes para el desarrollo de la investigación aspectos referidos a la mentalidad de muchos profesionales. Se hace así mención al chauvinismo, que limita la presencia de profesionales foráneos, lo que ha



incidido, por ejemplo, en que la investigación arqueológica se quede rezagada en relación con la investigación en el norte del país; se menciona además que se va imponiendo una suerte de cultura de la informalidad también en la investigación, donde todo vale y va perdiendo mérito la investigación con rigor académico.

Los investigadores, docentes universitarios, consideran que la falta de tiempo disponible para hacer investigación es el principal nudo crítico, algo vinculado a las críticas que hacen de las políticas nacionales, que impiden liberar al investigador de su carga docente, y a la política de la Unsaac, principalmente porque no favorece la investigación social, pues está más orientada, según algunas personas entrevistadas, a investigaciones operativas orientadas a la mejora productiva o la innovación tecnológica.

3. Logística y financiamiento

La DCC cuenta con laboratorios y equipamiento básico para la investigación arqueológica y de antropología física, que están operativos aun cuando no son de última tecnología; mientras que para la investigación de patrimonio cultural inmaterial se señalan algunas deficiencias, por ejemplo, de programas informáticos para procesar información cualitativa.

El presupuesto actual dedicado a la investigación en la DCC cubre las necesidades de los proyectos que actualmente se vienen ejecutando, sin embargo, para atender la demanda de investigación solo en patrimonio arqueológico se requerirían presupuestos mucho mayores.

Para los investigadores que trabajan por cuenta propia, un punto neurálgico es el financiamiento. Aun cuando son docentes de la Unsaac, no han accedido a los recursos del canon para investigación, fundamentalmente porque consideran que el trámite es muy engorroso. Otro factor de orden logístico que no favorece la investigación en la universidad (según una de las personas entrevistadas) es la carencia de una biblioteca actualizada y accesible

4. Articulación, intercambio y transferencia de conocimiento

En la DDC no existe una sola unidad de investigación; esta se desarrolla de manera independiente en cada subdirección, e incluso en cada área dentro de estas subdirecciones. Se constató que existe poca comunicación interna, pues trabajadores de una dependencia desconocen lo que vienen ejecutando sus similares dentro de la misma institución.

Las investigaciones que desarrolla la DDC referidas al patrimonio inmaterial parecen tener una mayor difusión que las investigaciones arqueológicas debido a que cuentan con el patrocinio de la Unesco, por el interés que sobre estos temas tienen algunas entidades estatales y privadas que financian su publicación, así como revistas especializadas. La investigación arqueológica no tiene la misma suerte, pues se refiere que en los últimos cinco años han salido muy pocos artículos, pero no como una política institucional, sino como esfuerzos aislados. Recientemente, se están retomando las publicaciones en las revistas del Ministerio.

Como se ha mencionado, existen algunos núcleos que reúnen a investigadores de la cultura en espacios que permiten una transferencia de conocimiento, pero con pocos nexos entre ellos. La mayor debilidad que se constata en el estudio de la cultura es la muy débil articulación que existe entre la producción académica y la gestión o promoción del desarrollo.


3.2.2 Dimensión económica

a) Investigación agraria

1. Institucionalidad

- Sector público

Con una mirada retrospectiva de largo plazo, se constata que la producción de investigación en la región en el campo agropecuario, lejos de prosperar, se ha ido debilitando, una tendencia



asociada al debilitamiento de la institucionalidad. Por la década de 1960 funcionaba el Sistema de Investigación de la Producción Agraria (SIPA), entidad que a nivel nacional desarrolló una amplia red de más de 2900 experimentos de campo al año en pruebas de variedades, fertilizantes, abono, fechas de siembra, labores de labranza, riego, control de plagas, etc., en una gran variedad de especies, con el fin de desarrollar paquetes tecnológicos básicos para las diversas regiones del Perú. En el contexto regional, las agencias agrarias conducían centros experimentales de acuerdo con su vocación productiva. Con los sucesivos gobiernos, el SIPA cambia de nombre, y al finalizar la década de 1990, debido a drásticos ajustes en su presupuesto y cambios en su denominación, se convierte en el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), que conserva su carácter descentralizado, pero no se equipara a lo que fue una de las instituciones de investigación mejor equipada y financiada de América Latina (Grobman 2005).

El INIA es un organismo público adscrito al Ministerio de Agricultura y Riego (Minagri) responsable de diseñar y ejecutar la estrategia nacional de innovación agraria. Tiene a su cargo la investigación, la transferencia de tecnología, la asistencia técnica, la conservación de recursos genéticos en el ámbito de su competencia y la producción de semillas, reproductores y plantones de alto valor genético, que ejerce a nivel nacional; asimismo, es responsable de la zonificación de cultivos y crianzas, y de establecer lineamientos de política del servicio de extensión agraria, en coordinación con los organismos que realizan servicios de extensión agropecuaria del sector agrario y en el marco de las políticas sectoriales. El año 2008, por medio del Decreto Legislativo N.º 1060, el INIA nacional es designado como ente rector del Sistema Nacional de Innovación Agraria (SNIA, creado por DL 1060).

En el contexto nacional, el INIA tiene como misión propiciar la innovación tecnológica agraria nacional para incrementar la productividad y mejorar los niveles de competitividad, la puesta

en valor de los recursos genéticos y alentar la sostenibilidad de la producción agraria del Perú. Como visión, se propone ser el ente rector del SNIA en el ámbito de su competencia.

El INIA es autoridad técnico normativa en materia de semillas, seguridad de la biotecnología moderna, registro nacional de papa nativa peruana, camélidos sudamericanos domésticos, entre otras. Asimismo, para el acceso a recursos genéticos, es la autoridad en la administración y ejecución; para los derechos de obtentor de variedades vegetales, es la autoridad competente en la ejecución de las funciones técnicas; y para el aprovechamiento sostenible de las plantas medicinales, representa al Minagri en la formulación de las estrategias, políticas, planes y normas para su ordenamiento, aprovechamiento y conservación. Cuenta con Programas Nacionales de Innovación Agraria en las áreas agrícola (cultivos andinos, papa, maíz, cultivos agroindustriales y frutales), pecuaria (crianza de animales mayores y menores; pastos y forrajes), forestal (recuperación de áreas degradadas y agroforestería) y de recursos genéticos (conservación y caracterización de recursos genéticos vegetales).

En Cusco, desde 1975 funcionó como la Subdirección de Investigación Agraria del Ministerio de Agricultura, cuyo campo experimental estuvo instalado en el distrito de Taray (Calca) con una extensión de 17 hectáreas, donde se conducían experimentos preferentemente de cereales, y es a partir de 1979 que se crea el Centro Regional de Investigación Agraria Cusco (CRIA IV-Cusco), dependiente del CRIA Regional Arequipa, y se le asignan los anexos de Andenes en el distrito de Zurite (Anta), con 50 hectáreas, y el anexo de Pilcopata, con 80 hectáreas. Posteriormente, en el año 1985, se crea el Instituto Nacional de Investigación Agraria Agroindustrial (Iniaa) Cusco, que el año 1993 se inicia como INIA Cusco y se designa a la Estación Experimental Agraria Andenes del Cusco (Anta) como sede principal, cuyo ámbito de acción incluye a la parte norte de la región Apurímac y Puerto Maldonado, de la región Madre de Dios.



Al año 2014, sus investigaciones y propuestas de innovación tecnológica de mayor relevancia se centran básicamente en tres líneas de investigación:

- Mejoramiento genético con trabajos en liberación de variedades (en papa, frijol, quinua y recuperación de pastos nativos).
- Manejo agronómico y tecnologías productivas (por ejemplo, en el procesamiento de la moraya, las podas de café, papas pigmentadas, en quinua y kiwicha).
- Producción de semillas de alto valor genético.

La Facultad de Agronomía y Zootecnia (FAZ) de la Unsaac, en el Centro Agronómico de K'ayra, a partir de la década de 1970, impulsó la creación de centros de investigación, entre ellos, el Centro de Investigación en Cultivos Andinos (CICA) (1976), cuyos investigadores, con el apoyo de la cooperación internacional, han realizado estudios en mejoramiento genético, tecnología de cultivos, sanidad vegetal, conservación de germoplasma y generación de nuevas variedades en cultivos andinos (papa, tarwi, quinua, kiwicha, oca, maíz, etc.). Posteriormente, sus actividades

se han visto afectadas y disminuidas debido a la congestión en la gestión administrativa de la Unsaac y a la falta de presupuesto.

El Centro Regional de Investigación en Biodiversidad Andina (Criba) es otro centro de la FAZ que se crea en 1992, cuyas líneas de investigación se enfocan en raíces y tubérculos andinos y control biológico de nematodos. Sus investigaciones más relevantes versan sobre conservación de germoplasma de papa, oca, olluco, mashua y lacón. Además, ha publicado dos investigaciones en germoplasma de yacón en la revista del Centro Internacional de la Papa (CIP).

El Centro de Investigación de Camélidos Sudamericanos (Cicas-La Raya) opera en el fundo La Raya (Sicuaní), y fue transferido por el Ministerio de Agricultura a la FAZ Unsaac el 15 de julio de 1985. Sus instalaciones y laboratorios fueron blanco de las acciones terroristas de esa época. Posteriormente, su trabajo no logró el nivel que tuvo en las décadas anteriores a la transferencia debido a factores de gestión administrativa y presupuesto. Hoy sus principales líneas de investigación están centradas en el mejoramiento genético, biotecnología reproductiva, nutrición





y manejo de pasturas naturales y evaluación de la fibra de alpaca, cuyas acciones se están fortaleciendo con recursos económicos del canon gasífero que percibe la Unsaac. Es el centro con más publicaciones en revistas científicas sobre aspectos de la fisiología reproductiva, genética y nutrición de alpacas y llamas, con el concurso de científicos de universidades extranjeras.

El Centro de Investigación de Sahuayacu, ubicado en La Convención, fue transferido desde el Ministerio de Agricultura a la Unsaac en la década de 1990, lo que fortaleció la investigación en pollos de carne, gallinas de postura, pavos, cerdos y cultivos tropicales como el cacao, achote, café y otros a través de la FAZ y la carrera profesional de Ciencias Agrarias Tropicales, esta última con sede en la ciudad de Quillabamba. Hoy el centro mantiene un perfil bajo por razones administrativas.

La Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) tiene la Estación Experimental Maranganí, de la red IVITA, con sede en el distrito de Maranganí, de la provincia de Canchis, dedicada a la investigación en camélidos domésticos en las áreas de mejoramiento genético, sanidad animal, biotecnología de la reproducción, estudio de la fibra de alpacas, en pasturas cultivadas y praderas nativas. La presencia de la UNMSM con investigación en camélidos tiene más de 50 años en la región.

- Sector privado y sociedad civil

La Asociación Arariwa destaca por su Programa de Mejoramiento del Ovino Criollo iniciado en 1993 en los valles interandinos de la región, especialmente en las provincias de Calca, Urubamba, Quispicanchis, Acomayo y Canas, desde donde se ha desarrollado una investigación sistemática al respecto. Entre sus logros más relevantes, se tiene la caracterización de la población ovina criolla de la región con participación de los criadores y una propuesta de mejoramiento a través de la selección, con logros importantes en los índices productivos y reproductivos. Hoy mantiene un perfil bajo debido a la falta de financiamiento.

La Asociación Andes lleva adelante el Proyecto del Parque de la Papa en Pisac (Calca) y ha desarrollado investigaciones sobre biodiversidad y adaptación biocultural al cambio climático, así como acerca de conservación y estudios referidos a la papa nativa, recogiendo conocimientos ancestrales.

El Instituto de Investigaciones para el Desarrollo Sustentable de los Agro Ecosistemas Andinos Antarki (IDSA-Antarki) del Cusco se constituyó en 2006 como organización no gubernamental, conformada por un equipo de profesionales con sólida formación científica, experiencia en investigación y desarrollo rural en los Andes, cuyo objetivo central es promover la investigación participativa para generar conocimientos y revalorar los sistemas de saberes tradicionales campesinos, para el desarrollo sustentable de los agroecosistemas andinos, la sostenibilidad ambiental, la conservación de la diversidad de los cultivos nativos, el mejoramiento de la seguridad alimentaria y el alivio de la pobreza rural en un contexto de cambio climático. Este centro es miembro activo de la Red Ambiental Peruana (RAP). Sus recientes investigaciones versan sobre la cuantificación de los cambios en los patrones de diversidad biológica a lo largo de una gradiente altitudinal, el establecimiento de las posibles pérdidas de diversidad biológica y el cambio climático, y el relacionamiento de los impactos de cambio climático en la biota con la economía productiva de pastores y agricultores de alta montaña.

El Consejo Regional de Concertación Agraria (Coreca), espacio de concertación entre el Estado y la sociedad civil, tuvo a su cargo la elaboración de la Agenda Regional Agraria, la cual centra su propuesta en los siguientes temas: a) el desarrollo rural equilibrado e inclusivo, b) la seguridad alimentaria con aprovechamiento sostenible de la biodiversidad agraria, c) la adecuada productividad, rentabilidad y competitividad de los productores agrarios, d) la consolidación de cadenas productivas articuladas al mercado y e) la organización agraria fortalecida con un



modelo de gestión responsable y funcional. Una debilidad notoria en la agenda es la ausencia del componente de la investigación y el desarrollo de la innovación tecnológica del sector agrario; sin embargo, reconoce el atraso tecnológico y la baja productividad y calidad de los productos agrarios que reducen su potencial de competitividad en los mercados, planteando como alternativa de solución a los problemas identificados el uso de productos de la biotecnología y la asistencia técnica. La participación de los investigadores agrarios y la academia en la formulación de una agenda agraria se hace necesaria a efectos de concebirla con una visión holística.

2. Capacidades humanas

Los recursos humanos en investigación agropecuaria del sector público que están facultados para realizar investigación científica pertenecen al INIA Cusco y a las universidades públicas (Unsaac y UNMSM). La Estación Experimental Agraria Andenes-INIA, en el contexto regional, trabaja con 20 profesionales investigadores (15 agrónomos, 3 biólogos, 1 forestal y 1 médico veterinario), de los cuales 5 cuentan con maestría y 5 con estudios de posgrado), y hay especialistas en papa, café y cacao, maíz, forestal, pastos y forrajes, leguminosas, cereales y cultivos andinos, suelos, producción de semillas y biotecnología. Sus actividades de innovación están centradas en el desarrollo y generación de tecnologías agropecuarias. Cuenta con personal en planilla (CAP) y contrato administrativo de servicios (CAS).

Los centros de investigación de la Unsaac tienen investigadores de mucha experiencia y trayectoria, aunque la falta de incentivos económicos y la carga académica docente dificultan su mayor dedicación, y, por otro lado, la congestión para movilizar los recursos financieros del canon gasífero afecta el desarrollo de la investigación agropecuaria, que está muy condicionada por el clima y las estacionalidad de las actividades agropecuarias. El Cicas cuenta con cinco investigadores (genética, entomología, medio ambiente y manejo de cultivos, dos con doctorado y tres con maestría) y estudiantes como ayudantes



en número variable. El Criba cuenta con siete investigadores (biotecnología, entomología y recursos naturales, dos con maestría) y un asistente de campo, donde estudiantes de pregrado (7) y posgrado (1) realizan sus tesis. El Cicas La Raya cuenta con investigadores de la carrera profesional de Zootecnia y Medicina Veterinaria, entre ellos, especialistas en nutrición, genética, reproducción y tecnología de fibras (tres doctores, cuatro con maestría). Este centro tiene un investigador a tiempo completo; el resto son profesores con carga académica completa. La Estación Experimental de Sahuayacu cuenta con investigadores de la carrera profesional de Ciencias Agrarias Tropicales con sede en Quillabamba y de la Facultad de Agronomía y Zootecnia (FAZ).

Las asociaciones civiles, en general, no cuentan con investigadores a tiempo completo debido a que la investigación es tangencial en sus actividades. Sin embargo, el IDSA-Antarki cuenta con investigadores (5) de mucha experiencia, exprofesores de la Unsaac cuyo conocimiento ha sido adquirido básicamente en los principales centros de investigación como el Cicas y Criba, entre otros.

3. Articulación, intercambio y transferencia de conocimiento

El INIA forma parte de redes con centros internacionales de investigación como el Centro Internacional de la papa (CIP), el Centro Internacional del Maíz y Trigo (Cimmyt) de México, el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT Colombia), el Centro Internacional de Agricultura para Zonas Áridas (Icarda), con la Universidad Peruana Cayetano Heredia y con otras instituciones de investigación de América Latina y Europa (INTA-Argentina, Proinpa-Bolivia, Consorcio Andino PBA-Colombia, KWS-Alemania y KOPIA-Corea).

La transferencia de tecnologías se realiza a través de convenios y cartas de entendimiento con instituciones públicas, privadas y organizaciones de productores, así como la producción y venta de semillas, plantones y reproductores de alto valor genético, en cumplimiento de la normatividad vigente relacionada con el rubro.



Entre las investigaciones relevantes desarrolladas y publicadas por el INIA en los últimos años, se tiene la liberación de variedades de papa (INIA 315-Anteñita, INIA 311-Pallay Poncho e INIA 312-Puka Lliclla), haba (INIA 421-Antoniana, INIA 409-Munay Angélica, INIA 417-Hinan Carmencita), triticale (INIA 906-Salka), frijol (INIA 425-Martín Cusco e INIA 426-Perlita Cusco), quinua (INIA 427-Amarilla Sacaca), kiwicha (INIA 430-Imperio, INIA 414-Taray) y maíz (INIA 618-Blanco Quispicanchi, INIA 622-Chullpi Quispicanchi, INIA 607-Ch'ecche Andenes, INIA 613-Amarillo Oro), trigo (INIA 405-Isidron, INIA 419-San Francisco), avena (INIA 903-Tayko Andenes) y cebada (INIA 411- San Cristóbal). Todas estas variedades son actualmente muy difundidas en Cusco y otras regiones.

Los centros de investigación de la FAZ-Unsaac en general están poco articulados con sus pares regionales, nacionales e internacionales. Se destaca el convenio Unsaac-CIUF (Conseil Interuniversitaire de la Communauté Française de Belgique), donde se tienen articulados los proyectos Cultivos Andinos y Recursos Animales Andinos, ligados con el CICA y Cicas La Raya, respectivamente.

La mayor parte de las investigaciones fueron realizadas mediante tesis conducentes a obtener el título profesional, aunque no en todos los casos, cuyos resultados aportan al conocimiento y la ciencia; sin embargo, es una debilidad la poca difusión de los resultados de las investigaciones en órganos oficiales (no se tiene revistas especializadas), siendo los foros más importantes los congresos y seminarios.

4. Logística y financiamiento

La mayor parte de los institutos y centros de investigación no cuentan con instalaciones y equipos adecuados para la investigación, lo que representa una limitante para el desarrollo de la ciencia y tecnología en cultivos y crianzas de la región. Sin embargo, la Unsaac, a través de los proyectos del canon, está en un franco proceso de implementar laboratorios para desarrollar

investigaciones en campos de la biotecnología, la genética molecular, la reproducción, la nutrición y otros, que permita estar a la altura de las investigaciones que se desarrollan en los países y regiones vecinas. Una limitante en la logística está en la adquisición de insumos y reactivos químicos fiscalizados (Ley N.º 28305, Ley de Control de Insumos Químicos y Productos Fiscalizados, del 29-07-04) por el tema del narcotráfico. Otro factor limitante, especialmente en la FAZ-Unsaac, es el escaso personal entrenado en el manejo de laboratorios y equipos modernos.

El INIA regional, en cuanto a infraestructura, posee un local institucional, ambientes para investigadores, gabinetes, estaciones experimentales y campos experimentales en regular estado de conservación e implementación. Los laboratorios disponibles son de biotecnología y virología de plantas, dotados de buen equipamiento y materiales y reactivos. Los laboratorios de nematología y de manejo integrado de plagas (MIP) poseen regular equipamiento y buena dotación de materiales y reactivos. Estos laboratorios realizan análisis rutinarios. El problema mayor del INIA regional está en la baja asignación de presupuesto estatal para las actividades de investigación.

El CICA, que cuenta con infraestructura y campo experimental regular y equipamiento obsoleto, desarrolla un proyecto con fondos canon. El Criba cuenta con local institucional, gabinetes y campo experimental, de condición buena a regular; posee además un laboratorio de cultivo de tejidos y otro de producción de entomopatógenos, ambos con regular estado de equipamiento y carencias de reactivos para sus investigaciones, que le permiten realizar análisis de tipo rutinario. Captan donaciones del CIP y Agroeco (fondo canadiense) para la colección y conservación de entradas de papa. No conducen investigaciones de fondos canon.



- Nudos críticos

Se señalan los nudos críticos en investigación agraria, recogidos en las entrevistas a instituciones e investigadores:

- Poca asignación de recursos financieros para la investigación e innovación agraria del Estado, así como falta de capacidad institucional regional para captar fondos de la cooperación internacional.
- Limitados recursos humanos capacitados para realizar investigación e innovación tecnológica en sintonía con el avance de la ciencia, la tecnología y la realidad socioambiental regional y una muy limitada capacidad instalada (laboratorios, equipos, estaciones experimentales, etc.) para el desarrollo de la investigación e innovación agraria.
- La investigación agraria no se orienta hacia un modelo de innovación en el que se incluya no solo los programas y experimentos agropecuarios, sino que incorpore la biotecnología y uso de los recursos genéticos, los efectos del cambio climático, la evaluación socioeconómica de las tecnologías generadas, la sostenibilidad ambiental, el manejo poscosecha de los cultivos de importancia regional y el valor agregado en el marco de una investigación multidisciplinaria.
- En las investigaciones no participan los decisores (campesinos y productores) para la aplicación de las innovaciones en sus sistemas de producción.
- La investigación agraria regional es fragmentada y con bajo nivel de coordinación interinstitucional, sin una línea de base común capaz de definir líneas de investigación que respondan a las demandas de investigación e innovación tecnológica que reclama el sector y sus actores.
- La investigación en redes con instituciones e investigadores nacionales e internacionales es muy limitada.

- La generación de nuevas variedades comerciales de papa se debe evaluar con mucha prudencia, debido a que estas son más competitivas que las papas nativas, cuyas productividades son bajas.

b) Investigación en turismo

1. Institucionalidad

La Dircetur, entidad rectora del sector turismo, no cuenta con una unidad de investigación, ni personal dedicado con exclusividad a esta labor; y los estudios que promueve los realiza por encargo o mediante la organización de concursos de investigación, donde tiene primacía el sector comercio, con estudios orientados a mejorar la oferta exportable de la región.

La Dircetur levanta información estadística mensual sobre arribos de turistas, visitantes a centros turísticos y acerca de las condiciones de la oferta turística.

Cabe mencionar que las investigaciones sobre patrimonio cultural, así como el inventario de monumentos históricos que desarrolla la Dirección Desconcentrada de Cultura, se orientan también a poner en valor los atractivos turísticos.

Si bien no se ha registrado mucha investigación turística desarrollada por entidades de la región, sí se ha encontrado importante investigación nacional realizada por instituciones, universidades, empresas y profesionales sobre aspectos vinculados a la actividad turística en Cusco. Es el caso del Instituto de Investigación y el Observatorio Turístico del Perú de la Facultad de Ciencias de la Comunicación, Turismo y Psicología de la Universidad San Martín de Porres, entidad que organizó en 2013 Investur, un evento de socialización de la investigación científica en turismo. El problema reside en que muchas de estas investigaciones no son difundidas en la región.

Es destacable la actividad de investigación que desarrolla la Cámara Regional de Turismo, Car-tuc, particularmente porque es promovida por



la empresa privada. La Cartuc realiza estudios cortos que aportan a sus proyectos y los encarga también a terceros (universidades extranjeras principalmente). Se trata de trabajos de investigación que contribuyan a mejorar la calidad de la oferta turística, entre los que destacan algunos estudios realizados al mercado social de Cusco, investigaciones de competitividad de destino de las pequeñas empresas, el impacto de los paros en la actividad turística y los estudios para la elaboración del Plan de Uso Turístico de Machupicchu, con una propuesta de reestructuración del circuito.

Por su parte, la Cámara de Comercio, ante el vacío y la constatación de una demanda de información, conformó el Centro de Estudios Económicos en 2013 con el propósito de levantar información periódica sobre el estado y evolución de algunos sectores económicos, incluyendo al sector turismo.

2. Articulación, intercambio y transferencia de conocimiento

El establecimiento de convenios entre la Cartuc y universidades internacionales es importante debido a que brinda calidad a los resultados de la investigación a costos relativamente bajos, pues la empresa privada no da una contribución monetaria, sino que ofrece sus servicios turísticos a los investigadores que contrata.

Las investigaciones que promueven las empresas asociadas en la Cartuc responden a sus intereses, por lo tanto, contribuyen o pretenden contribuir de manera directa a una mejora en el servicio turístico que prestan. Sus resultados se propalan básicamente entre entidades privadas a través del periódico electrónico de la institución. Cartuc difunde sus investigaciones en eventos nacionales e internacionales con el propósito de aportar al desarrollo del sector, como la CADE 2013, donde se presentó la propuesta de gestión de Machupicchu. Sin embargo, su mayor interés es llegar a los decisores políticos.

c) Investigación en energía

1. Institucionalidad

Son pocas las instituciones de la región dedicadas al tema de energía. En el gobierno regional se tiene la Dirección Regional de Energía y Minas (DREM), cuyos objetivos son promover la inversión privada en las actividades minero energéticas dentro de un desarrollo sostenible e incentivando la investigación y la capacitación, contribuyendo asimismo a la preservación del ambiente, a lograr una industria segura, a establecer relaciones armoniosas entre los actores y a impulsar el desarrollo energético con criterio de subsidiaridad.⁶ La empresa generadora de energía en la región es Egemsa (Empresa de

6 Véase <http://www.regioncusco.gob.pe/drem/>



Generación Eléctrica Machupicchu S. A.), que desarrolla actividades de generación de energía eléctrica por medio de sus instalaciones ubicadas en el sureste del Perú, las cuales se encuentran conectadas al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), teniendo su sede institucional en la ciudad del Cusco.⁷ Para Egemsa, la investigación no es una actividad que forme parte de su quehacer institucional; sin embargo, se desarrollan algunos estudios, principalmente en el tema de afianzamiento hídrico, que les sirven de base para la toma de algunas decisiones institucionales. La empresa encargada de la distribución de energía en la región es Electro Sur Este S. A. A., que tampoco tiene a la investigación como una actividad institucional prioritaria.

Entre las instituciones privadas de la región que trabajan el tema de energía, se tiene a Soluciones Prácticas, que trabaja en más de 40 países en el mundo, y en el nuestro está presente desde 1987. Además de contar con un programa de Energía, Infraestructura y Servicios Básicos, Soluciones Prácticas viene desarrollando en la región Cusco un proyecto referido a la mejora de las condiciones de vida de familias de alta montaña a través del acceso a servicios básicos mediante la provisión de cocinas mejoradas y el abastecimiento de energía a viviendas por medio de la instalación de sistemas fotovoltaicos.

La Red Inti/Taller Inti es una empresa privada que trabaja en temas de energía renovable en la provincia de Espinar, y viene desarrollando investigaciones vinculadas a viviendas saludables, invernaderos, fogones mejorados y sistemas fotovoltaicos domiciliarios, principalmente.

Son, pues, muy pocas las instituciones que desarrollan investigación en el tema de energía en la región.

2. Capacidades humanas

Las pocas instituciones que desarrollan investigación en el tema de energía en la región cuentan

con escaso personal calificado, y este en su mayoría se dedica a labores distintas a la investigación en la mayor parte de su tiempo.

3. Articulación, intercambio y transferencia de conocimiento

No existe articulación entre las diferentes instituciones que desarrollan investigación en el tema energético en la región. Si bien algunas plataformas temáticas permiten algunos niveles de intercambio, son reducidas. Por ejemplo, el trabajo desarrollado en el Grupo Técnico Regional de Cambio Climático y el que se viene iniciando en el Consejo Regional de Cambio Climático permiten algún nivel de intercambio entre profesionales interesados y que vienen trabajando en temáticas similares, aunque no siempre vinculadas a la investigación.


Hay algunos esfuerzos de articulación entre diferentes instituciones para impulsar la investigación en la región; por ejemplo, Soluciones Prácticas apoyó el desarrollo de un proyecto de Conectividad Rural con el Centro de Investigación de Telecomunicaciones Rurales (Cediter), pero no pudo ser implementado por dificultades administrativas en la universidad. El objetivo del proyecto estaba dirigido a explorar el estado de las fuentes energéticas y proponer proyectos de innovación.

En cuanto a la difusión de las investigaciones generadas, se puede señalar que, en los últimos años, las instituciones las difunden principalmente a partir de sus páginas web. Soluciones Prácticas ha lanzado el presente año su primer boletín digital, *Apuntes de investigación*, con el fin de difundir las investigaciones, lecciones y evidencias que surgen de sus proyectos en campo.

4. Logística y financiamiento

Las instituciones que desarrollan investigación energética en la región carecen de equipamiento especializado para fines de investigación.

⁷ Véase <http://www.egemsa.com.pe/>




En las instituciones de la región, tanto públicas como privadas, los recursos financieros disponibles para investigación son mínimos; en la mayoría de casos, estos son obtenidos a través de concursos o gracias a la cooperación internacional.

d) Investigación en valor agregado

1. Institucionalidad

En el sector público —a nivel nacional— están los institutos tecnológicos especializados: Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), Instituto Nacional de Investigación y Capacitación de Telecomunicaciones (Inictel), Instituto del Mar del Perú (Imarpe), Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN) y el Instituto Tecnológico de la Producción (ITP), que atienden los requerimientos de sectores específicos y muestran escasa articulación con las iniciativas privadas y la formación académica, además de que muy pocos tienen presencia institucional en la región Cusco. Por otro lado, están los Centros de Innovación Tecnológica (Cites), que agrupan a pequeños productores y fomentan la innovación tecnológica para mejorar su competitividad, dedicados a atender principalmente a la industria artesanal textil, de piel y madera. Así, en la región Cusco se tiene el CITE Centro de Innovación Tecnológica, Artesanía y Turismo Ccatcca, ubicado en la provincia de Quispicanchis, y el CITE Peletería Sicuani, los cuales vienen operando con relativo éxito. Otra institución pública que opera en este campo es el Indecopi, cuya oficina descentralizada maneja el sistema nacional de patentes y es el organismo que garantiza los derechos de propiedad intelectual, con competencias en derechos de autor, invenciones y nuevas tecnologías, y signos distintivos (marcas y denominaciones de origen).

Otra institución con presencia regional es el Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (Senati), cuya función principal es impartir formación y capacitación profesional para la actividad industrial manufacturera y para las labores de instalación, reparación y mantenimiento.



La Dirección General de Política Regional y Urbana-DG Regio, de la Comisión Europea, en coordinación con autoridades nacionales y regionales, desarrollaron el primer estudio *Sistemas regionales de innovación en el Perú: lecciones de política*, publicado recientemente (2014), con el apoyo institucional del Ministerio Relaciones Exteriores del Perú y los gobiernos regionales de Cusco y Tacna. El estudio se basa en un diagnóstico estratégico de los sistemas regionales de innovación (SRI) en las regiones de Cusco y Tacna, mediante la identificación de los principales actores que forman parte del sistema (gobierno regional, universidades y centros de investigación y empresas), así como de sus niveles de colaboración y articulación, y analiza tanto la oferta de I+D prestada por las instituciones académicas y de investigación como la demanda de innovación requerida por el sector empresarial y sus posibles conexiones y articulaciones, apoyados por políticas e instrumentos diseñados por las autoridades regionales.

2. Capacidades humanas

En los últimos años, se observa un ambiente favorable para la ciencia, la tecnología y la innovación, especialmente con el esfuerzo —cada vez mejor articulado— del Corcytec, Unsaac, UAC y otras instituciones como Cáritas Cusco —con el proyecto RAMP Perú—, Senati y el Instituto Tecnológico Túpac Amaru, quienes buscan garantizar el acceso al acervo mundial de conocimientos, promover y difundir la ciencia, tecnología e innovación, y fomentar ampliamente la toma racional de decisiones basadas en evidencia empírica. Sin embargo, son aún limitados los recursos humanos dedicados a la investigación e innovación en valor agregado, en tanto que las prioridades institucionales están orientadas a la enseñanza.

3. Articulación, intercambio y transferencia de conocimiento

En la región Cusco, la interrelación entre el sector industrial y las instituciones que se dedican a la investigación e innovación tecnológica es aún



débil y limitada; sin embargo, existen varias organizaciones y entidades públicas, privadas y de la sociedad civil que prestan servicios (información, normas técnicas, apoyo gerencial, gestión ambiental, asesoría financiera, entre otros) a las unidades productivas y de servicios que realizan innovación.

Las instituciones que formulan políticas directamente vinculadas a la ciencia y tecnología (políticas explícitas) son bastante débiles, y no cuentan con los recursos financieros y humanos, ni con la influencia política, necesarios para promover la creación de un sistema de innovación tecnológica o al menos de sistemas sectoriales de innovación. Por su parte, aquellas entidades que tienen a su cargo otras políticas gubernamentales que involucran a la ciencia, la tecnología y la innovación (políticas implícitas), tales como las políticas financiera, crediticia, fiscal, laboral, de regulación y comercial, entre otras, no consideran los temas de ciencia, tecnología e innovación. Sin embargo, se aprecia un reciente interés gubernamental debido a la preocupación por mejorar la competitividad de las exportaciones peruanas, pero este interés aún no se ha llegado a cristalizar en medidas operativas.

El Plan Estratégico Institucional del Ministerio de la Producción (PEI 2011-2015) establece como objetivo estratégico el aumento de la productividad y valor agregado de las empresas bajo el ámbito del sector MYPE e Industria, y como política prioritaria la necesidad de promover la innovación y transferencia tecnológica, reconociendo en el marco estratégico que la investigación científica y la innovación, como factores críticos del éxito, son claves para diversificar la oferta productiva y elevar su valor y productividad.

Sin embargo, aún no se vertebran acciones de investigación e innovación tecnológica en programas, áreas y líneas priorizadas que respondan a los problemas vinculados al valor agregado de los productos y servicios regionales.

4. Logística y financiamiento

Las instituciones que desarrollan investigación industrial y de valor agregado en la región carecen de equipamiento especializado para fines de investigación; asimismo, los recursos financieros invertidos son muy limitados.

3.2.3 Dimensión ambiental

a) Investigación ambiental

1. Institucionalidad

En la región Cusco, existen múltiples instituciones, tanto públicas como privadas, que desarrollan su trabajo en el tema ambiental; sin embargo, no todas ellas cuentan con experiencia en el tema de investigación.

Entre las instituciones públicas que han aportado avances en relación con la investigación ambiental, se tiene al Instituto de Manejo de Agua y Medio Ambiente (IMA), entidad pionera en el tema de investigación que fue conformada hace 22 años como proyecto especial y ha hecho importantes contribuciones a partir de sus estudios de zonificación económico ecológica regional, propuestas de ordenamiento territorial, levantamiento de diagnósticos e inventario de recursos naturales por cuencas, evaluación de oferta y demanda hídrica y recientemente estudios sobre efectos del cambio climático. Otro proyecto especial es el Plan Meriss, en la región desde hace 38 años, que desarrolla estudios para la implementación y sistematización de sus propuestas de intervención. Actualmente, gracias al apoyo del Banco de Fomento KFW de Alemania, ha suscrito un convenio con la ONG Escuela para el Desarrollo, con la que vienen desarrollando capacitaciones a sus trabajadores para realizar labores de sistematización de las experiencias desarrolladas en los últimos años.

En el gobierno regional, si bien la investigación no es una actividad principal, desde algunas gerencias se han impulsado algunos estudios en el marco de



ACCA

determinados proyectos. Es el caso de la Gerencia de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial, la cual, a través de su Subgerencia de Acondicionamiento Territorial, ha desarrollado el proyecto Fortalecimiento de Capacidades en Ordenamiento Territorial de la Región Cusco (Proyecto FOT), gracias al cual se ha levantado información biofísica y socioeconómica de las provincias y distritos de la región, con la finalidad de elaborar la Zonificación Ecológica y Económica que servirá como base para la elaboración del POT.⁸ Por otro lado, la Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente ha desarrollado el proyecto Fortalecimiento de Capacidades para el Establecimiento de Áreas de Conservación Regional en las Provincias de Anta, La Convención y Quispicanchi de la Región Cusco, gracias al cual se ha levantado información valiosa para proponer la creación de áreas de conservación regional en el Corredor Biológico Marcapata-amanti, en la zona del Ausangate y en Choquequirao.

En el ámbito regional, se encuentran diversas áreas naturales protegidas administradas por otra entidad pública: el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Sernanp), que promueve y supervisa el desarrollo de investigaciones. Además, destaca el avance de las investigaciones en el Parque Nacional del Manu y en el Santuario Histórico de Machupicchu. En el caso del PN

Manu, existen reportes de publicaciones en el área desde el siglo XIX. En los últimos 10 años, hay reportes de 467 investigaciones. También, en el interior del Santuario Histórico de Machupicchu se vienen generando diversas investigaciones, algunas de ellas promovidas desde la Estación Experimental Wiñaywayna, ubicada dentro del Santuario, y que es administrada por la Unsaac desde hace más de 15 años.

Asimismo, la Unsaac es una de las instituciones con mayor trayectoria en investigación ambiental en la región, destacándose la labor de investigación en la Facultad de Ciencias Biológicas.

Entre las instituciones privadas que desarrollan investigación en el tema ambiental en la región, se encuentra la Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica (ACCA), que cuenta con dos centros de investigación en el ámbito regional: Wayqecha, en el ecosistema bosque de nubes, y Villa Carmen, al inicio de la llanura amazónica. ACCA posee un listado de 150 investigaciones realizadas en Wayqecha desde el año 2004, las cuales han sido desarrolladas en su mayoría por investigadores particulares, tanto de universidades nacionales como extranjeras. Las investigaciones están enmarcadas en áreas como mastozoología, entomología, botánica, ornitología, herpetología, edafología, orquídeas, microbiología, micología, cambio climático, entre otros.

8 Véase <http://www.ot.regioncusco.gob.pe/>



El Centro Bartolomé de Las Casas (CBC), fundado en 1974, tiene la investigación como una actividad central desde su fundación. En los últimos años, el CBC ha desarrollado investigaciones vinculadas a la actividad minera, conflictos socioambientales, cambio climático, entre otros (anexo 4).

La Sociedad Zoológica de Fráncfort (SZF) trabaja en Perú desde 1971, y su labor inicial se enfocó en la investigación científica del lobo de río (*Pteronura brasiliensis*). En los últimos años, la SZF ha formulado y ejecutado programas de apoyo a diversas áreas naturales protegidas, entre las cuales se encuentran el Parque Nacional del Manu y el Santuario Nacional Megantoni, en la región Cusco, desarrollando labores en monitoreo de fauna y remoto, principalmente).

Otra institución que también desarrolla algunas investigaciones en el tema ambiental en la región es el Centro de Estudios y Prevención de Desastres (Predes), creado en 1983, el cual realiza estudios de riesgo, da asistencia técnica y promueve la educación y participación ciudadana en coordinación con los gobiernos locales y regionales y las instituciones públicas y privadas, incorporando el enfoque de la gestión del riesgo de desastres en los procesos de desarrollo para crear un hábitat seguro y saludable.

La Asociación Ecosistemas Andinos (Ecoan), en la región Cusco, viene generando información de los bosques de *polylepis*, hábitat de una diversidad de especies endémicas, y del humedal Lucre-Huacarpay, al sureste del valle del Cusco. Adicionalmente, Ecoan viene promoviendo en la región la creación de áreas de conservación privada en la Cordillera del Vilcanota.

El Centro Guamán Poma de Ayala, un organismo no gubernamental de desarrollo que trabaja desde 1979 en Cusco, tiene cuatro ejes de trabajo: hábitat y ciudadanía, seguridad alimentaria, gestión integrada de recursos hídricos y desarrollo económico territorial.

Servicios Ecosistémicos Perú (Se-Perú), una organización joven que trabaja en Cusco y Madre de

Dios, tiene como uno de sus ejes de acción la investigación.

Se desarrollan también en la región diferentes programas con fondos de la cooperación internacional; entre ellos se tiene al Programa de Adaptación al Cambio Climático (PACC), que en su primera fase (2010-2013) tuvo la investigación como un eje importante; es así que se generaron una serie de estudios vinculados al cambio climático y acerca del clima y en relación con los impactos del cambio climático sobre diversos cultivos, además de otros (anexo 5). En la actual segunda fase del PACC (2013-2016), la investigación sigue siendo una acción prioritaria, que promueve en las instancias pertinentes del Estado. Otro proyecto importante es el Proyecto Glaciares, que busca contribuir a mejorar el monitoreo técnico, la investigación y el conocimiento sobre el retroceso glaciar en el país. Sus zonas de intervención son Ancash y Cusco (Santa Teresa).

El proyecto Inversión Pública y Adaptación al Cambio Climático (IPACC), que busca elaborar el análisis costo-beneficio para la adaptación al cambio climático con enfoque territorial y sectorial, se implementa en las regiones de Cusco y Piura.

2. Capacidades humanas

Las instituciones que desarrollan investigación ambiental en la región cuentan con personal reducido, y en muy pocos casos este ha realizado estudios de posgrado. Por otro lado, el porcentaje de sus tiempos dedicados a investigación varían desde el 15% (o porcentajes menores del 50% en la mayoría de casos) al 100% en casos muy excepcionales.

En el desarrollo de entrevistas a actores clave, se señala que uno de los principales problemas en la región que dificulta el desarrollo de la investigación es la pérdida de capacidades, tanto institucionales como humanas, lo cual se constituye en un nudo crítico.

3. Articulación, intercambio y transferencia de conocimiento

La articulación entre las diferentes instituciones que desarrollan investigación en el tema ambiental en la región es mínima; algunas plataformas temáticas permiten algunos niveles de intercambio, pero son reducidos. Por ejemplo, el trabajo desarrollado en el Grupo Técnico Regional de Cambio Climático, o el Grupo de Gestión de Recursos Hídricos, o el de Seguridad Alimentaria, permiten el intercambio entre profesionales interesados que vienen trabajando en temáticas similares, aunque no siempre vinculados a la investigación. Otros espacios que han permitido el intercambio entre instituciones han sido los comités de gestión de las áreas naturales protegidas del ámbito regional⁹ y la Comisión Ambiental Regional.

Hay algunos esfuerzos de articulación entre diferentes instituciones para impulsar la investigación en la región; por ejemplo, el Sernanp Machupicchu ha suscrito un convenio con la Unsaac a fin de dinamizar el desarrollo de investigaciones en el interior del Santuario Histórico de Machupicchu, en la Estación Experimental Wiñaywayna; por otro lado, también ha suscrito convenios con entidades particulares, como ITA Inkaterra¹⁰ y ACCA, con el mismo propósito.

El Sernanp Manu ha suscrito un convenio con la Sociedad Zoológica de San Diego en 2011 para la administración de la Estación Biológica Cocha Cashu¹¹ por un periodo de 10 años.

9 Comités de gestión: la Ley de Áreas Naturales Protegidas establece que cada una de las áreas contará con el apoyo de un comité de gestión, el cual está integrado al menos por 5 miembros, representantes del sector público y privado que en el ámbito local tengan interés o injerencia en el área protegida. Estos pueden ser representantes de gobiernos regionales, gobiernos locales, sector público y privado, así como de la población local.

10 Véase <http://www.inkaterra.com/es/>. ITA Inkaterra es una ONG que desarrolla investigación científica, tecnológica, social y cultural a fin de gestionar y proteger la biodiversidad de los Andes y la selva peruana.

11 Véase <http://cochacashu.sandiegozooglobal.org/>. La Estación Biológica de Cocha Cashu (CCBS) es una estación de ecología de campo tropical de renombre internacio-

La Unsaac ha establecido alianzas estratégicas con distintas instituciones a fin de promover la investigación; en el tema ambiental, el convenio suscrito con el Ministerio del Ambiente (Minam), el PACC y entidades científicas suizas, como la Universidad de Zurich, entre otras.

No existe vinculación entre investigadores y empresas privadas, sino más bien un divorcio entre ambos sectores, lo cual conlleva a que las investigaciones generadas, en su mayoría, no respondan a los requerimientos de los sectores productivos o de servicios.

En cuanto a la difusión de las investigaciones, se puede señalar que, en los últimos años, la mayoría de instituciones las difunden principalmente a partir de sus páginas web, y son pocas las instituciones que cuentan con sus propias publicaciones.

La Facultad de Ciencias Biológicas de la Unsaac cuenta con una revista indexada, *Revista Científica Cantúa*, la cual se constituye en un medio de difusión y divulgación científica de los descubrimientos, avances y resultados de quienes se dedican a hacer investigación en ciencias biológicas en dicha casa de estudios. Por otro lado, en 2014 la Unsaac, en coordinación con entidades científicas suizas, lanzó la primera revista indexada en cambio climático, *Cambio Climático en los Andes Tropicales*.

ACCA ha publicado una revista, *Avances en Investigaciones en la Estación Biológica Wayqecha* (2011), la cual contiene el resumen de 19 investigaciones desarrolladas en la Estación Biológica Wayqecha, referidas a insectos, aves, mamíferos, plantas, hongos y anfibios, principalmente.

nal ubicada dentro del PN Manu de gran importancia para la comprensión y la preservación de la biodiversidad tropical. Es una de las zonas más productivas del mundo científico y, sin duda, uno de los sitios de bosques neotropicales más estudiados. Cocha Cashu puede albergar 35 investigadores en simultáneo, y generalmente está al tope en su capacidad.



ACCA

En años anteriores, publicaciones impresas han dado cuenta de las investigaciones que se generaban en la región; por ejemplo, el Proyecto Pro-Manu,¹² en el año 2001, publicó *El Manu y otras experiencias de investigación y manejo de bosques neotropicales*, documento que recoge los resúmenes de 40 investigaciones desarrolladas principalmente en el PN Manu, agrupadas en los siguientes temas: composición, estructura y dinámica del bosque; el manejo del bosque y de la fauna; diseño y aplicación del monitoreo; y la información y su contribución a la gestión, principalmente. El Programa Machupicchu¹³, en

12 Proyecto Pro-Manu: Proyecto Aprovechamiento y Manejo Sostenible de la Reserva de Biosfera y Parque Nacional del Manu, que se desarrolló gracias a un convenio entre el Gobierno peruano y la Comisión Europea entre los años 1995 y 2004


13 Programa Machupicchu: acuerdo de renegociación de deuda entre los Gobiernos de Perú y Finlandia, dirigido a contribuir a consolidar un manejo integral del Santuario

el año 2000, publicó *Recopilación bibliográfica del Santuario Histórico de Machu Picchu*, que reúne 1140 títulos, agrupados en dos grandes temas: ecología y conservación, y ciencias sociales, artes y humanidades, legislación y turismo. Los títulos fueron colectados de 35 bibliotecas y hemerotecas, tanto públicas como privadas.

Muy recientemente, se ha publicado el *Reporte Manu 2013: pasión por la investigación en la Amazonía peruana*, gracias al apoyo de San Diego Zoo Global Perú. Esta publicación recoge más de 20 investigaciones desarrolladas en el Manu, agrupadas en los siguientes temas: el bosque, la fauna, el ambiente acuático y la dimensión humana.

Desde 2012, la región Cusco cuenta con la plataforma SIAR (Sistema de Información Ambiental Regional), la cual se constituye en una impor-

Histórico de Machupicchu.



tante alternativa para socializar investigaciones ambientales en la región.¹⁴

En conclusión, existen diversas instituciones que generan investigación ambiental en la región, sin embargo, la falta de articulación entre ellas se constituye en un nudo crítico; otra limitación es la falta de coordinación entre los investigadores y la empresa privada, y, finalmente, falta una mayor difusión de las investigaciones que se vienen generando.

4. Logística y financiamiento

Las instituciones que desarrollan investigación ambiental en la región carecen de equipamiento especializado para fines de investigación. Solo algunas de ellas cuentan con algunos equipos básicos: GPS, microscopios, tijeras telescópicas, cámaras fotográficas, filmadoras y cámaras trampa, entre otros.

La Unsaac cuenta con laboratorios al servicio de la enseñanza o la investigación; entre ellos destaca el laboratorio de investigación en entomología, en la Facultad de Ciencias Biológicas. Por otro lado, tiene centros experimentales, como el Centro de Estudios de Plantas Alimenticias y Medicinales y la Estación Experimental Wiñaywayna, dentro del Santuario Histórico de Machupicchu.

En el caso de los investigadores que llegan a desarrollar sus trabajos en el Parque Nacional del Manu, el Santuario Histórico de Machupicchu, las estaciones biológicas de ACCA, etc., en su totalidad estos traen sus propios equipos de las instituciones de las cuales provienen.

Una limitación para el desarrollo de investigación en la región es la falta de infraestructura y equipamientos adecuados.

En las instituciones de la región —tanto públicas como privadas— que desarrollan investigación en el tema ambiental, los recursos financieros disponibles para investigación son mínimos; en la mayoría de los casos, los recursos son obtenidos a través de concursos o gracias a la coo-

peración internacional; en muchos otros, esta situación es una limitación para el desarrollo de investigaciones.

3.3 Capacidad instalada en la Unsaac para desarrollar investigación

1. Institucionalidad

De acuerdo con la reciente Ley Universitaria N.º 30220 (julio de 2014), entre los fines de la universidad se tiene realizar y promover la investigación científica, tecnológica y humanística, difundir el conocimiento universal y promover el desarrollo humano y sostenible en el ámbito local, regional, nacional y mundial. La Unsaac, de acuerdo a ley, tiene en agenda la elaboración de sus estatutos, que normarán la investigación en los siguientes años.

Sin duda, la Unsaac es el centro de enseñanza superior con mayor tradición de investigación en nuestra región, con aportes importantes en los campos de la ciencias sociales, humanidades, ciencias agrarias, ciencias biológicas, entre otras, especialmente en las década de 1970 y 1980. Posteriormente, se estancó e incluso fue decayendo debido a factores externos (baja asignación presupuestal para investigación e innovación) e internos (autoridades sin liderazgo para impulsar la investigación, gestión administrativa ineficiente de recursos nacionales e internacionales para investigación, obsolescencia de instalaciones y equipos de laboratorios y que no han sido reemplazados, limitados recursos humanos entrenados en investigación e intervención impropia de grupos de poder en el gobierno universitario).

Actualmente, la Unsaac recibe un débil reconocimiento de su función investigativa, siendo lenta su respuesta frente al avance de la ciencia e innovación en el mundo, con una inadecuada difusión de los resultados de investigación y escasos recursos humanos capacitados en universidades de prestigio nacional e internacional a través de

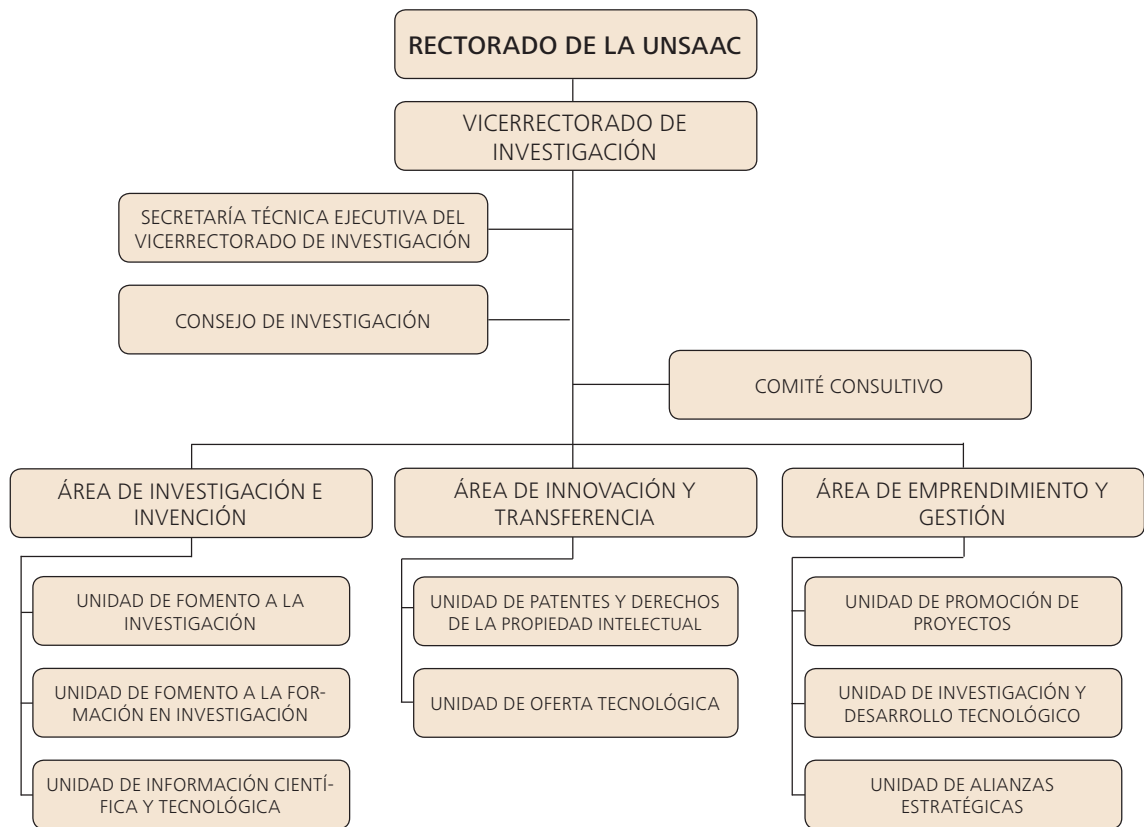
14 Véase <http://www.siar.regioncusco.gob.pe/>

estudios de maestrías y doctorados (Plan Estratégico de Investigación 2012-2021, VRIN 2013).

Un hito importante en los últimos años fue la creación del Vicerrectorado de Investigación (VRIN) por Resolución N.º AU-010-2011-UNSAAC del 28 de octubre de 2011, órgano que viene impulsan-

do la investigación científica en la Unsaac a través de normas, directivas, concursos, financiamiento, eventos científicos, cursos de capacitación en temas propios del quehacer de la investigación y convenios con instituciones regionales, nacionales e internacionales, entre otras. Su estructura organizativa se presenta a continuación.

Figura 2. Organigrama del Vicerrectorado de Investigación de la Unsaac



La Unsaac carece de un diagnóstico global acerca del funcionamiento del sistema de investigación; tampoco existen reportes acerca de sus actividades anuales, por lo que aún no es factible hacer una evaluación. La producción bibliográfica de las actividades de investigación es aún escasa, y el número de publicaciones de revistas científicas y libros con resultados de investigación científica o tecnológica es insignificante (Plan Estratégico

de Investigación 2012-2021, VRIN 2013). La Facultad de Ciencias Biológicas publica mediante una revista científica con ISSN, y este año (2014), el VRIN ha patrocinado el lanzamiento de la primera revista científica electrónica indexada: *Cambio Climático en los Andes tropicales* (<http://vrin-ojs.unsaac.edu.pe/ojs/index.php/CCANDES/index>) con el concurso de entidades científicas suizas.

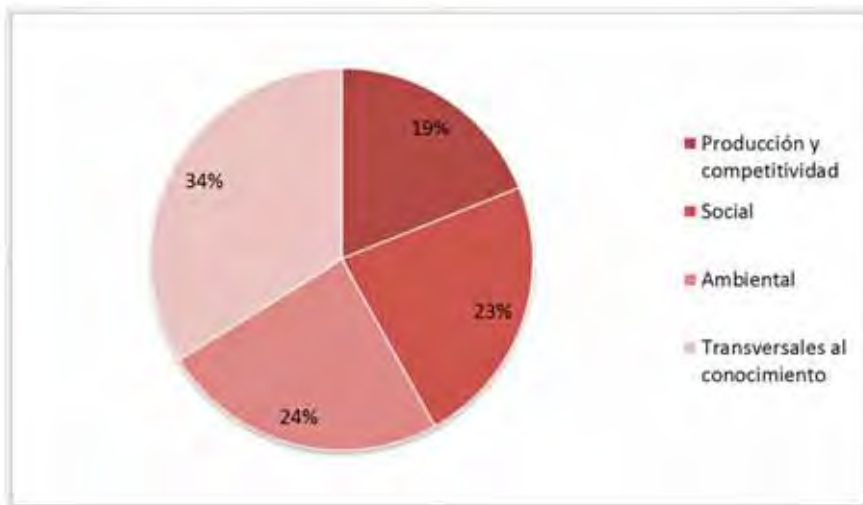
La Unsaac cuenta con 21 institutos y 6 centros de investigación (anexo 6), que constituyen la columna vertebral en un sistema de investigación universitario. Las líneas de investigación propuestas por el VRIN se indican a continuación:

- Medio ambiente, biodiversidad y biotecnología
- Tecnología de materiales, materiales y nanotecnologías
- Salud pública
- Saberes ancestrales
- Sanidad agropecuaria
- Tecnologías de la información y la comunicación
- Desarrollo humano
- Historia-arqueología-conservación de patrimonio
- Gobernabilidad y democracia
- Demografía, urbanización y desarrollo urbano

Se entiende que son líneas en construcción. Se observan ausencias de líneas de investigación que generen tecnología e innovación en los sectores primarios de las actividades productivas y de valor agregado. Las líneas de biotecnología y saberes ancestrales deben ser transversales al resto de líneas. El desarrollo humano es un fin supremo de la investigación per se, en tanto que la generación de conocimientos, tecnología e innovación contribuye a estados de bienestar de las sociedades.

En el anexo 7, se clasifica a los proyectos de investigación que se vienen ejecutando con fondos canon por áreas, sector y subsector (códigos de CTI nacional). El mayor porcentaje está dentro de las áreas transversales al conocimiento (34%), seguido del ambiental (24%) y social (23%), mientras que los correspondientes al área de producción y competitividad representan el 19%.

Figura 3. Distribución porcentual por áreas de los proyectos de investigación con fondos del canon (Unsaac 2013)





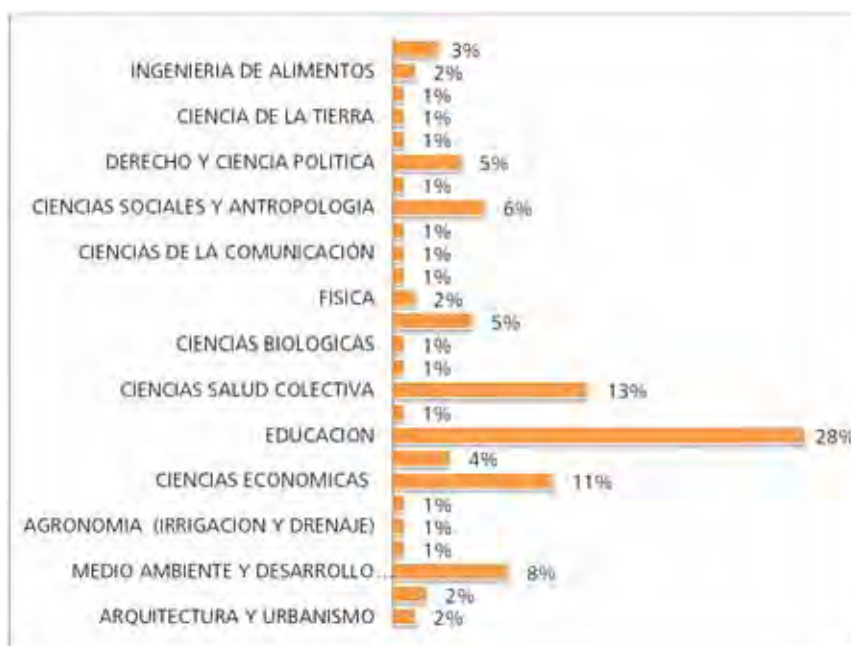
2. Capacidades humanas

La Unsaac cuenta hasta hoy con 17 facultades, 45 carreras profesionales, 38 departamentos académicos, 8 filiales, 851 docentes nombrados, 468 docentes contratados y 17.000 estudiantes. Su Escuela de Posgrado ofrece 25 maestrías y 3 doctorados, y cuenta con 2100 estudiantes.

Del total de docentes ordinarios, el 15,3% (130) tiene el grado de doctor. El mayor número de doctores pertenece a las especialidades de edu-

cación (28%), ciencias de la salud colectiva (13%), ciencias económicas (11%), medio ambiente y desarrollo sostenible (8%), ciencias sociales y antropología (6%), ciencias contables (5%), derecho y ciencia política (5%), administración (4%) y medicina (3%) (figura 4). Es evidente el escaso número y ausencia de doctores formados en las áreas de las ciencias aplicadas (ingenierías de la producción y transformación) e innovación tecnológica.

Figura 4. Distribución porcentual de profesores de la Unsaac con doctorados por especialidades



Por otro lado, el 55% (468) de la docencia ha optado grados de maestría y 11 de ellos tienen dos maestrías. Igualmente, el mayor número de docentes tienen maestrías en docencia universitaria (16,3%), medicina y salud pública (10,0%), matemáticas (6,5%), ciencias administrativas (6,3%), educación (5,4%), ecología y recursos naturales (5,2%), ciencias económicas (4,8%),

producción agrícola (4,8%) y ciencias administrativas (4%) (figura 5). Un aproximado de 25% de maestrías correspondería a las ciencias aplicadas e innovación para la mejora de la competitividad regional en recursos naturales.

De los 130 doctores de la Unsaac, el 81% (105) realizó sus estudios y obtuvo sus grados en uni-

versidades peruanas, mientras que el resto lo hizo en universidades extranjeras, entre las que las españolas se colocan en primer lugar (8%), seguidas de las brasileras (4%); en tanto que los profesores de la Unsaac que obtuvieron sus

grados de doctor en universidades nacionales lo hicieron mayormente en Arequipa (35%), Lima (32%), Juliaca (13%), Cusco (10%) y Chimbote (6%). Este dato no indica si los estudios fueron presenciales o no.

Figura 5. Distribución porcentual de profesores de la Unsaac con maestrías por áreas de especialidades



Con relación a los grados de maestría, el 85,5% (300) de los docentes antonianos los obtuvieron en universidades nacionales (en la escuela de posgrado de la Unsaac se graduaron 53,0%), mientras que el resto (14,5%) lo hicieron en universidades extranjeras, especialmente de España, Brasil, EE. UU., Chile, Bolivia y Rusia, entre otras.

to regional, recursos que irán incrementándose a efectos de la aplicación de la Ley Universitaria, que obliga a que la docencia universitaria cuente con estudios y grados académicos de magíster o doctor. Lo deseable es que el número de posgraduados con estudios en las mejores universidades del mundo se incremente con el fin de elevar el nivel de la investigación científica y tecnológica, así como el nivel en la formación de nuevos investigadores de la región en las carreras profesionales y escuelas de posgrado.

A la vista de los datos presentados, se puede mencionar que la Unsaac posee un buen potencial de recursos humanos capaces de fomentar la investigación científica y tecnológica en el ámbi-

Los nudos críticos identificados en recursos humanos son:

- Un aproximado del 30% de docentes que conducen trabajos de investigación vía canon no tienen estudios de posgrado y requieren entrenamiento en investigación.
- El 28% de los docentes tienen inglés intermedio avanzado, idioma que es clave para consultar literatura científica y publicar en revistas científicas indexadas.
- El 68% de los docentes que conducen investigaciones no tienen acceso a revistas científicas por la falta de conocimiento del inglés, el costo de los artículos científicos y el escaso dominio de acceso a los sitios de la web donde se publican. Solo 22% de los investigadores tiene un alto dominio en el manejo de medios computacionales o informáticos.
- La investigación en la Unsaac está poco articulada a investigadores y centros de investigación externos. Se considera que el 28% de los investigadores que conducen proyectos con fondos del canon sí tienen articulación con algunas universidades nacionales e internacionales.
- El 24% de los docentes investigadores de proyectos del canon tienen edades por debajo de los 50 años.
- Del total de investigadores que conducen proyectos del canon, el 28% conoce los procesos administrativos del uso de los fondos canon para adquirir equipos, viáticos y hacer viajes nacionales e internacionales.

Entre los problemas administrativos para movilizar fondos del canon para implementar los proyectos de investigación se tienen: inoportuna y deficiente atención de solicitudes de insumos, comisiones para entrenamiento de investigadores, servicios de consultoría, entre otros (Estudio de diagnóstico y plan de fortalecimiento de capacidades y mejora de procedimientos para la investigación en la Unsaac 2014, versión 1).

3. Financiamiento

La Unsaac tiene dos fuentes de financiamiento del Estado: el Fondo Especial de Desarrollo Universitario (FEDU) y los fondos canon (Ley N.º 27506).

El Fondo Especial de Desarrollo Universitario (FEDU) fue creado por Ley N.º 25203, la que, instaurada desde 1990, financia los proyectos bianuales de investigación conducidos por la docencia. Así, en el periodo 2013-2014 se llevaron a cabo 326 proyectos de investigación, con participación de 1235 investigadores, de los cuales 816 son profesores ordinarios de la Unsaac, organizados en los institutos y centros multidisciplinarios de investigación. Sin embargo, la gran mayoría de los proyectos aprobados no cumplen con el rigor científico que exige un trabajo de investigación; en la práctica, este fondo es un incentivo adicional a los salarios de los profesores, al cual se accede cumpliendo algunos formalismos que solo en apariencia indican que los profesores participan en tareas de investigación. El presupuesto asignado bordea los 2,3 millones de soles anuales.

De acuerdo con la Ley N.º 27506 o Ley del Canon, la Unsaac recibe el 20% del total percibido por el Gobierno Regional del Cusco, cuyo monto hasta el año 2012 fue de 298 millones de soles, con destino para financiar la investigación científica, la infraestructura y el equipamiento de laboratorios. Al año 2013, el VRIN ha comprometido el financiamiento de 91 proyectos de investigación, con una inversión que bordea los 112,4 millones de soles.

Tabla 1. Inversión de proyectos de investigación 2011-2013 con fondos canon

Año	N.º proyectos	Inversión (NS)
2011	18	22.629.201
2012	57	71.270.010
2013	16	18.443.770
Total	91	112.342.981

Fuente: VRIN 2014.



El VRIN viene fortaleciendo la gestión de los recursos del canon para investigación, habiendo identificado como dificultades en el uso de los fondos:

- La prohibición de incentivos económicos para el investigador.
- Las excesiva carga académica de los investigadores.
- Las dificultades administrativas, que incluyen procesos muy largos y densos, así como la carencia de personal administrativo capaz y diligente en la atención de las solicitudes de los investigadores.

Las dificultades administrativas ahuyentan a profesores con formación en investigación a presentar proyectos de investigación debido a que no se cumple con los desembolsos previstos en el cronograma, así como con la responsabilidad sobre bienes adquiridos.

- La Unsaac en el ranking mundial y nacional de publicaciones científicas

El SC Imago Research Group cada año publica el SC Imago Institution Rankings (SIR) de las universidades de Iberoamérica de acuerdo a

las cualidades de su producción científica. En su reporte de 2014 (quinquenio 2008-2012), de 1600 universidades evaluadas, ubica a la Unsaac en el puesto 401 a nivel de Iberoamérica, en el puesto 313 a nivel de universidades de América Latina y en el sexto lugar a nivel nacional, antecedida por las universidades de la ciudad de Lima (UPCH, UNMSM, PUCP, UNALM y UNI), con 105 artículos científicos publicados en revistas académicas indizadas en Scopus en el quinquenio. La mayor parte de estos artículos científicos son los publicados por posgraduados en universidades extranjeras (especialmente EE. UU., Europa, Brasil), entre profesores y egresados que realizan sus estudios de maestría, doctorado y posdoctorado. Otros artículos del Cicas La Raya fueron publicados con participación de cooperantes externos.

Los nudos críticos que limitan un mejor posicionamiento de la Unsaac en publicaciones científicas se debe al bajo nivel del dominio del idioma inglés de la mayor parte de los investigadores, la falta de equipos editoriales con experticia en publicaciones científicas en diferentes áreas del conocimiento, las pocas (2) revistas científicas indexadas en la Unsaac, la falta de rigor científico en las investigaciones —que impiden que pasen la valla de los comités editoriales de aquellas



revistas científicas— y la poquísimas difusión de cientos de trabajos de tesis de buen nivel que se desarrollan en el pregrado y posgrado.

En la web de Unsaac aún no se difunden los resultados de la investigación debidamente revisados por comités editoriales ad hoc. Las publicaciones de las mejores tesis de pre y posgrado encontrarían la mejor oportunidad de difusión en el sitio web de la Unsaac, como se hace en las mejores universidades del mundo.

4. Infraestructura y equipamiento

De acuerdo con el Plan Estratégico de Investigación 2012 al 2021 del VRIN (2013) y al Diagnóstico y Plan de Trabajo del Consejo de Investigación 2011-2012, el 81% de los 21 institutos de investigación no tienen reglamento interno y el 14% están en curso de ser aprobados (solo un instituto tiene reglamento aprobado). Un alto porcentaje de los institutos y centros de investigación funcionan en estado precario; así, de 21 institutos, el 29% carecen de ambientes físicos, mientras que el 48% tienen locales precarios de una pieza y el 24% cuenta con local nuevo. El 57% de los institutos poseen mobiliario en buen estado, mientras que el 29% no lo tiene y el resto posee mobiliarios de regular a mal estado. En cuanto al nivel de equipamiento básico de los institutos (una computadora de mesa y una impresora láser), los indicadores son igualmente pobres, donde el 24% posee equipos en regular estado, 38% posee equipos obsoletos y el 38% no los posee. El 76% de los institutos de investigación no tiene conexión a Internet. El 95% no tiene personal de apoyo para sus labores académico-administrativas. El 100% de los institutos y centros de investigación de la Unsaac no tiene aún respaldo de los fondos vía canon.

Los departamentos académicos de la Unsaac cuentan con 79 laboratorios para fines de enseñanza e investigación (anexo 9). El común denominador de estos laboratorios es que la infraestructura va de regular a mala, y el equipamiento y la dotación de reactivos e insumos es también de regular a mala.

A partir de 2009, a través de fondos canon con los proyectos de investigación y proyectos SNIP y la donación de la cooperación internacional, se viene implementando laboratorios con equipamiento moderno y en algunos casos de última generación. Entre ellos se cita los siguientes:

- Laboratorio de cromatografía, espectrometría y de absorción atómica, en la carrera de Química.
- Laboratorio de enfermedades tropicales y Ickeishmaniosis en la Facultad de Ciencias Biológicas.
- Laboratorio de biología molecular en las carreras de Biología, Medicina y Zootecnia.
- Laboratorio de análisis químico.
- Laboratorio de reproducción animal en el centro experimental La Raya.
- Laboratorio de química orgánica en la carrera de Química.
- Laboratorio de fitoquímica en la carrera de Química.

Nudos críticos en infraestructura, equipamiento, reactivos y personal:

- La mayor parte de los laboratorios no cuenta con sistemas de bioseguridad o seguridad industrial.
- Ambientes y gabinetes inadecuados para los miembros de los equipos de investigación.
- Dificultades enormes para acceso a reactivos controlados (narcotráfico).
- Falta de mantenimiento de los laboratorios, ambientes, equipos, material de vidrio y otros.
- Laboratorios adquiridos con fondos canon no operan al tope por falta de reactivos y en otros casos no hay personal entrenado en su manejo.
- Un aproximado del 85% de laboratorios no cuenta con personal administrativo ni laboratoristas.

Es urgente evaluar y priorizar la implementación de laboratorios que atiendan a los requerimientos de los investigadores, de manera que su funcionamiento sea permanente y constante, con infraestructura ad hoc, con laboratoristas a tiempo completo y nombrados, y con atención administrativa especializada en gestión de materiales, equipos y reactivos (controlados).

3.4 Capacidad instalada en la Universidad Andina del Cusco

Dentro de las universidades particulares en la región Cusco, la de mayor trayectoria es la Universidad Andina (30 años); sin embargo, pese a los grandes progresos que viene alcanzando, no puede compararse con los 300 años de historia de la Unsaac.

A continuación, se presenta un diagnóstico somero de los avances logrados en la Universidad Andina del Cusco.

1. Institucionalidad

La Universidad Andina del Cusco inició sus actividades el cinco de octubre de 1979 con 712 estudiantes en ocho carreras universitarias: Administración, Contabilidad, Derecho, Economía, Ingeniería Industrial, Psicología, Servicio Social y Turismo.¹⁵

El 23 de mayo de 1984, fue creada por Ley N.º 23837, que dio origen legal a su existencia. El 2 de febrero de 1994, se instaló la asamblea universitaria, y en uso de sus atribuciones se procedió a elegir a sus autoridades, entre ellas el primer rector, el doctor Mario Escobar Moscoso.

El año 1994, se creó la Dirección de Investigación, que en la actualidad cuenta con la siguiente organización.

15 Véase <http://www.uandina.edu.pe/>

Figura 6. Organigrama de la Dirección de Investigación de la Universidad Andina





Actualmente, la Universidad Andina cuenta con cinco facultades:

- Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables
 - » Carrera profesional de Administración
 - » Carrera profesional de Contabilidad
 - » Carrera profesional de Economía
- Facultad de Ingeniería
 - » Carrera profesional de Ingeniería Industrial
 - » Carrera profesional de Ingeniería Civil
 - » Carrera profesional de Ingeniería de Sistemas
- Facultad de Ciencias Sociales y Educación
 - » Carrera profesional de Educación
 - » Carrera profesional de Turismo
- Facultad de Derecho y Ciencia Política
 - » Carrera profesional de Derecho
- Facultad de Ciencias de la Salud
 - » Carrera profesional de Medicina Humana
 - » Carrera profesional de Estomatología
 - » Carrera profesional de Obstetricia
 - » Carrera profesional de Enfermería
 - » Carrera profesional de Psicología

Cada facultad cuenta con un instituto de investigación; a su vez, cada instituto cuenta con uno o más centros de investigación (conformados por docentes), y a su vez cada centro de investigación cuenta con círculos de estudios. Todas las facultades publican sus propias revistas con diferente periodicidad. La Dirección de Investigación edita una revista anual, *Yachay*, de la cual el presente año se ha emitido el cuarto volumen.

Cada instituto cuenta con un director, y el conjunto de directores conforman el consejo de investigación, que se reúne periódicamente.

La facultad en la cual se desarrolla mayor investigación es la de Ciencias de la Salud, tanto por parte de docentes como de estudiantes,

principalmente de las carreras de Medicina, Odontología y Psicología. Se realizan trabajos de investigación mayormente en temas de diagnóstico, muchos de los cuales se desarrollan en provincias.

2. Financiamiento

La universidad destina un porcentaje de su presupuesto para investigación, el cual permite hacer concursos de tesis y proyectos, entre otros; sin embargo, los montos no son muy significativos.

Por otro lado, se cuenta con apoyo para investigación proveniente de diversas instituciones que convocan a concursos, como Cáritas y la Fundación Romero,¹⁶ con su programa Para Quitarse el Sombrero, entre otras.

Tienen un convenio con Bélgica para el área de odontología, en temas de prevención de caries. Por otro lado, ha desarrollado en conjunto con instituciones privadas algunas investigaciones con fondos del Fincyt; es el caso del proyecto de Vivienda Solar con Confort Térmico y Luminosidad Solar, ejecutado en la comunidad campesina de Markjo, provincia de Anta, Cusco, entre octubre de 2013 y enero de 2014.


3. Infraestructura y equipamiento

La Universidad Andina del Cusco cuenta con una moderna infraestructura: su sede central en Larapa (San Jerónimo, Cusco) tiene una capacidad de aforo de 7000 estudiantes. Además de la sede de Larapa, cuenta en Cusco con otras sedes para la Facultad de Ciencias de la Salud, la carrera profesional de Turismo, la Escuela de Posgrado y el Centro de Idiomas.

Todas las facultades tienen acceso a Internet, libre y a disposición de estudiantes, egresados y docentes.

La universidad posee laboratorios equipados en las facultades de Ingeniería y Ciencias de la Salud. Además, se están haciendo investigaciones

16 Véase <http://www.fundacionromero.org.pe/>



en ingeniería civil (cemento, aditivos). En Ciencias de la Salud, hay laboratorios de química y microbiología, entre otros, los cuales están dedicados exclusivamente a estudios de pregrado, posgrado e investigación interna.

La universidad cuenta con una filial en Puerto Maldonado y dos subsedes en Sicuani y Quillabamba. Estas dos últimas ofrecen las carreras de Contabilidad, Administración y Derecho. En Quillabamba, se tiene un total de 1400 alumnos, mientras que en Sicuani el alumnado llega a 1000 estudiantes.

Nudos críticos para el desarrollo de la investigación en la Universidad Andina:

- La falta de recursos financieros para el desarrollo de investigaciones, ya que son pocos los recursos disponibles.
- La carga académica de los docentes; se señala que es de muchas horas semanales, lo que no les permite disponer de tiempo suficiente para labores de investigación.
- Personal reducido en la Dirección de Investigación. En la actualidad, la Dirección de Investigación cuenta con escaso personal, lo cual impide un mayor apoyo al desarrollo de investigaciones; sin embargo, en el mes de septiembre de 2014, fue creado formalmente el Vicerrectorado de Investigación (aún por implementarse). Se señala que la implementación de este vicerrectorado permitirá contar con mayor personal y presupuesto, y mejor infraestructura para promover de mejor manera la investigación.
- Las leyes vigentes permiten que los alumnos accedan al título profesional por caminos diferentes a la elaboración de una tesis, lo cual reduce el desarrollo de investigaciones (en los últimos años, muchos alumnos han optado por el examen de grado o ciclo de profesionalización para acceder al título).

3.5 Nudos críticos para la investigación en la región

De lo expuesto se constata que hay varias dificultades comunes que enfrenta el desarrollo de la investigación en la región, las cuales se exponen a continuación.

3.5.1 Nudos críticos en institucionalidad

Los principales nudos críticos a enfrentar para fortalecer la institucionalidad en investigación son:

- La ausencia o debilidad de las entidades, a las que les compete una labor de rectoría, tanto a nivel regional como en los distintos sectores.
- Insuficiente e inadecuada gobernanza en cuanto a investigación.
- No hay una política clara de investigación en la región y en la mayoría de los sectores del Estado, por lo que:
 - No se cuenta con un diagnóstico y lineamientos que encaucen teórica, temática y metodológicamente la investigación en la región.
 - Las acciones de fortalecimiento de capacidades en investigación son insuficientes y no tienen una orientación definida.
 - Hay deficiencias en las instancias y mecanismos de certificación y control de la calidad y ética de las investigaciones.
 - No se tienen estrategias definidas para la difusión de los trabajos de investigación ni para la promoción de la cooperación técnica y financiera.
- La estructura y gestión institucional de las entidades del Estado y la propia universidad no favorecen la investigación. Se destaca como problema la ausencia de unidades de investigación, y de existir, no cuentan con presupuesto suficiente y personal que pueda dedicar un porcentaje importante de su tiempo laboral a la investigación. Las entidades públicas tienen además restricciones normativas para contratar y mantener al personal idóneo para desarrollar trabajos investigación



3.5.2 Nudos críticos en capacidades humanas

Entre los nudos críticos a resolver para fortalecer las capacidades de investigación acorde a las demandas actuales, se destacan los siguientes:

- Hay una deficiencia de base en la formación universitaria en teoría y metodología de investigación y en otros requerimientos complementarios, como redacción y dominio de un idioma extranjero, por lo que se tienen escasos recursos humanos calificados en investigación e innovación.
- Porcentaje reducido de investigadores con maestría y doctorado, además de que los programas de posgrado que se ofertan no siempre tienen los estándares de calidad y la orientación requerida.
- La falta de reconocimiento y política de incentivos a los investigadores favorece la fuga de talentos.
- Deficiencias en los canales de información referidos a las ofertas de capacitación, medios de financiamiento y difusión de las investigaciones.
- No se aprovecha debidamente el potencial que tienen las universidades e institutos al contar con estudiantes que desarrollan investigaciones para sus trabajos de tesis, las que por lo general no están debidamente orientadas, y no son registradas y menos publicadas.
- Sectorialización del conocimiento y de la organización académica genera resistencias a la investigación multidisciplinaria.
- Renuencia de algunos profesionales a compartir proyectos de investigación con profesionales o entidades externas.

3.5.3 Nudos críticos en articulación

Los nudos críticos vinculados a la articulación, intercambio y transferencia de conocimiento que han sido identificados son:

- Débil articulación entre investigadores e instituciones que desarrollan investigación en ejes

y líneas temáticas afines. No existen redes de investigación regionales; para algunos temas funcionan plataformas o instancias de concertación, pero no logran constituirse en espacios de intercambio y transferencia de conocimiento.

- Hay muy poca investigación multidisciplinaria y débil intercambio de información y conocimiento entre diferentes sectores o líneas de investigación (por ejemplo, cultura y educación).
- Escasa relación entre la investigación y la actividad privada.
- Débil relación entre la investigación y la gestión pública.
- La publicación y difusión de las investigaciones es bastante pobre.

3.5.4 Nudos críticos en logística y financiamiento

Los nudos críticos identificados referidos a logística y financiamiento son:

- No hay una adecuada gestión institucional de las entidades públicas y universidades para acceder a recursos financieros privados, públicos e internacionales y a la cooperación técnica, y también hay problemas en la legislación nacional que limitan el accionar de las instituciones regionales.
- Deficiencias de infraestructura y equipamiento; destacan más los casos de salud, investigación agraria y ambiental.
- Limitaciones normativas y de carácter administrativo para el acceso y uso de fondos canon.
- Inadecuada difusión de las ofertas de financiamiento y cooperación técnica para investigaciones que lleguen con oportunidad a los profesionales investigadores y a las instituciones interesadas.

3.6 Balance entre la capacidad instalada existente y la demanda identificada

La Agenda Regional de Investigación se estructura sobre los requerimientos de ciencia, tecnología e innovación que se derivan de las demandas sociales, económicas y ambientales de la institucionalidad regional, en concordancia con la visión y los objetivos estratégicos de desarrollo que la región del Cusco se propone alcanzar (señalados en el Plan de Desarrollo Regional Concertado, PDRC).

El análisis de la demanda se plantea, pues, partiendo de la revisión del PDRC y de los diferentes planes,

políticas y estrategias formulados a nivel regional, entre ellos: el Plan Concertado de Competitividad Regional Cusco 2011 al 2021, la Estrategia Regional frente al Cambio Climático (ERFCC) del Cusco, la Estrategia Regional de Seguridad Alimentaria-Para una Niñez Feliz 2013-2021, el Proyecto Educativo Regional, el Plan Estratégico Regional de Turismo del Cusco-Pertur (Plan Q'ente) y la Política Regional del Ambiente. Luego de ello, se ha desarrollado un trabajo de recojo de información a través de entrevistas, talleres y consultas a actores clave en las diferentes temáticas.

En el siguiente cuadro, se presenta un análisis comparativo de la capacidad instalada, la demanda y un balance entre ambos.

BALANCE ENTRE LA CAPACIDAD INSTALADA EXISTENTE Y LA DEMANDA IDENTIFICADA

	CAPACIDAD INSTALADA	DEMANDA IDENTIFICADA	BALANCE
INSTITUCIONALIDAD	<p>La universidad como entidad académica es la llamada a promover la investigación. En la región Cusco, la Unsaac es la más antigua, con más de 300 años de historia y trayectoria en investigación. Desde 2011, la Unsaac cuenta con el Vicerrectorado de Investigación.</p> <p>El Corcytec, como entidad rectora a nivel regional, fue conformado en año 2008 mediante ordenanza regional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se requiere que tanto el gobierno regional como la universidad ejerzan un mayor liderazgo en la promoción y desarrollo de la investigación. - El Corcytec requiere que se le otorgue un mayor nivel dentro de la jerarquía del gobierno regional, que esté acompañado con mayores recursos económicos, humanos y de infraestructura. - Se requiere que la Unsaac agilice sus procedimientos para el otorgamiento de incentivos a la investigación, de mayores facilidades para que los docentes puedan dedicar mayor número de horas a la investigación y propicie mayor relacionamiento con otras instituciones académicas nacionales e internacionales. 	<p>Existe la institucionalidad regional para la promoción de la investigación, sin embargo, esta requiere ser fortalecida.</p> <p>El Corcytec no logra constituirse de manera efectiva como la entidad articuladora y promotora de la ciencia y la innovación debido fundamentalmente al débil respaldo político y financiero que tiene de parte del Corcytec y de las entidades de gobierno en la región. No cuenta con personal ni presupuesto propio para llevar adelante las tareas encomendadas y su soporte reside en las instituciones que lo conforman.</p> <p>Se espera que la nueva Ley Universitaria coadyuve a un mayor avance en el tema investigativo, tanto en la Unsaac como en las distintas universidades de la región.</p>



	CAPACIDAD INSTALADA	DEMANDA IDENTIFICADA	BALANCE
EJE SOCIAL	<p>En el tema de salud, en la región se cuenta con la Dirección de Inteligencia Sanitaria (en la Diresa) y la Oficina de Inteligencia Sanitaria (en Essalud). Se desarrolla investigación, principalmente por iniciativa particular.</p> <p>Los laboratorios farmacéuticos financian investigaciones, pero responden a sus propios intereses y fines particulares.</p> <p>No existen registros de trabajos de investigación en salud y, en términos generales, hay poca cultura de investigación en salud, además de sobrecarga de trabajo de los profesionales.</p>	<p>SALUD Las principales demandas de investigación están en los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nutrición: evaluación del impacto de políticas públicas y programas presupuestales orientados a disminuir la desnutrición y anemia. Impacto de los transgénicos. 2. Reducir la morbimortalidad materna neonatal. Evaluación de políticas y programas presupuestales. 3. Prevalencia de enfermedades transmisibles 4. Enfermedades no transmisibles que están incrementando sus niveles de incidencia. 5. Salud mental: depresión, adicción y violencia. 6. Salud del adolescente. 7. Efectos de la altura en la salud. 8. Gestión de la salud: políticas y organización del servicio. 9. Determinantes de la salud. 10. Interculturalidad: recuperación de saberes tradicionales, diálogo de saberes. 	<p>Hay algunos avances, pero se requiere desarrollar investigaciones para la mejora de la gestión de la salud.</p> <p>Se han suscrito algunos convenios con entidades cooperantes, pero estos responden a iniciativas particulares.</p> <p>Existe poca cultura de investigación en las instituciones y poco interés por promoverla desde las instancias de dirección.</p> <p>Las demandas son bastante amplias, sin embargo, se requiere atender los nudos críticos identificados: definición clara de políticas y competencias, acompañar la descentralización de funciones con asignación de recursos, políticas de incentivo para investigar y difusión de las investigaciones desarrolladas.</p> <p>Los temas de investigación que se vienen desarrollando están orientados a responder a problemas epidemiológicos y sanitarios, y a analizar razones de mortalidad (materna e infantil) y gestión de los servicios.</p>



	CAPACIDAD INSTALADA	DEMANDA IDENTIFICADA	BALANCE
EJE SOCIAL	<p>En febrero de 2014, se crea en la DREC la Unidad de Innovación e Investigación Pedagógica.</p> <p>La Unidad de Estadística de la DREC genera y difunde información básica sobre las entidades educativas, la matrícula y permanencia escolar, los resultados de encuestas censales sobre logros de aprendizaje, la inversión en educación, etc.</p> <p>En la región, hubo avances significativos en cobertura educativa; sin embargo, los niveles de escolaridad son aún deficientes (ocho años en promedio). Aún hay analfabetismo. Existen brechas entre instituciones educativas urbanas y rurales. Se requieren indicadores de medición de calidad educativa desde una perspectiva de formación integral e intercultural. Existe poca información sobre educación superior y una brecha entre oferta educativa y demanda laboral del mercado.</p>	<p>EDUCACIÓN</p> <p>Las principales demandas de investigación están en los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sociedad educadora: contexto cultural, medios de comunicación, desarrollo infantil temprano. 2. Aprendizaje: docencia, evaluación de aprendizaje, equidad, afirmación cultural e interculturalidad. 3. Gestión educativa. 4. Educación superior. 	<p>No existe articulación clara entre la información que se genera y la investigación. Hay varios estudios que se vienen realizando, pero no se conoce acerca de su calidad; por otro lado, están poco difundidos y articulados.</p> <p>Nudos críticos a superar: no se está haciendo uso de nuevas tecnologías, tanto para investigación como para la difusión de sus resultados.</p>
	<p>Cusco no cuenta con un plan de desarrollo cultural, ni con un espacio de concertación en funcionamiento que identifique necesidades o propuestas en materia de cultura.</p> <p>Se asume la cultura como modo de vida de la sociedad y también como cultivo de las artes y la producción intelectual.</p> <p>La Dirección Desconcentrada del Ministerio de Cultura es la entidad con mayor trayectoria en materia de investigación en torno al patrimonio cultural e inmaterial.</p>	<p>CULTURA</p> <p>Las principales demandas de investigación están en los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cultura como factor de identidad: continuidades y cambios, interculturalidad. 2. Cultura como factor de desarrollo económico: impacto del turismo, industrias culturales. 3. Valor patrimonial: manifestaciones culturales, saberes ancestrales. 4. Cultura para una mejor calidad de vida. 	<p>Se identifican diversos nudos críticos que impiden avanzar en investigación cultural, entre ellos: la débil formación que se imparte en la universidad en teoría y metodología de investigación, sobrecarga docente que impide dedicar tiempo a labores de investigación.</p> <p>Existen algunos núcleos que reúnen a investigadores de la cultura en espacios que permiten una transferencia de conocimiento, pero con pocos nexos entre ellos.</p>



	CAPACIDAD INSTALADA	DEMANDA IDENTIFICADA	BALANCE
EJE SOCIAL	<p>En Cusco, la pobreza monetaria ha disminuido significativamente; sin embargo, existen aún serias preocupaciones. Cusco tiene 4 de los 10 distritos más pobres del país.</p> <p>Existen serias deficiencias para el acceso a la justicia, especialmente en casos de violencia familiar.</p> <p>El cambio climático es un factor que puede afectar la lucha contra la pobreza.</p>	<p>POBREZA, EQUIDAD E IGUALDAD DE OPORTUNIDADES</p> <p>Las principales demandas de investigación están en los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Caracterización de la pobreza e inequidad: medición y evaluación, factores explicativos, desigualdad e inequidad. 2. Impacto de políticas de reducción de la pobreza. 3. Acceso a la justicia y derechos: situación de violencia, sistemas de protección. 	<p>Existen algunos avances en la reducción de la pobreza, sin embargo, es necesario evaluar los impactos de los distintos programas gubernamentales; el acceso a la justicia es un tema que requiere urgentes mejoras.</p>
	EJE ECONÓMICO	<p>Cusco cuenta con el Consejo Regional de Seguridad Alimentaria (Corsa) y la Estrategia Regional de Seguridad Alimentaria-Por una Niñez feliz; hay diversas instituciones que tienen algún nivel de compromiso en esta temática.</p>	<p>SEGURIDAD ALIMENTARIA</p> <p>Las principales demandas de investigación están en los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cambio climático y seguridad alimentaria. 2. Valor nutricional. 3. Recurso genético. 4. Disponibilidad y acceso. 5. Utilización.
		<p>Somos un país y una región exportadora de materias primas; son muy pocos los avances en brindar valor agregado a la producción regional.</p>	<p>VALOR AGREGADO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Valor agregado de productos de cultivos y frutas andinas y amazónicas. 2. Valor agregado de productos pecuarios y agrícolas. 3. Valor agregado de productos forestales.



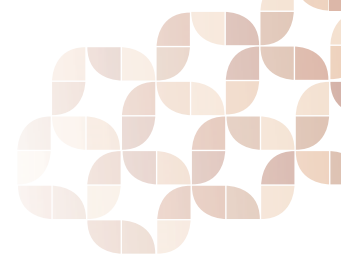
	CAPACIDAD INSTALADA	DEMANDA IDENTIFICADA	BALANCE
EJE ECONÓMICO	<p>La Dirceetur, entidad rectora del sector turismo, no cuenta con una unidad de investigación, ni personal dedicado con exclusividad a esta labor.</p> <p>Los esfuerzos de la Dirección Desconcentrada de Cultura Cusco se orientan a poner en valor los atractivos turísticos.</p> <p>La empresa privada, a través de la Cartuc, desarrolla algunos esfuerzos.</p>	<p>TURISMO</p> <p>Las principales demandas de investigación están en los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Articulación del turismo con la economía regional.2. Caracterización de la actividad turística.3. Desarrollo de las potencialidades turísticas.4. Turismo e inclusión social.5. Generación de información regional sistemática particular para el sector turismo.	<p>Se requiere un mayor trabajo, más esfuerzos de articulación y mayores fondos y recursos humanos que se dediquen a desarrollar investigación en este rubro.</p>
	<p>Son muy pocas las instituciones que desarrollan investigación en el tema de energía en la región.</p> <p>La DREM es la instancia del gobierno regional dedicada a esta temática.</p>	<p>ENERGÍA Y MINERÍA</p> <p>Las principales demandas de investigación están en los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Gestión minera con estándares internacionales de seguridad y ambiente.2. Generación, transmisión y distribución de energía no convencional.3. Industria del gas natural en la región.	<p>Los avances son muy pocos; existen desde la iniciativa privada avances dirigidos al logro de sus propios objetivos.</p> <p>El crecimiento económico regional requiere actualizar estudios de demanda energética y el cambio climático obliga a buscar fuentes de energías renovables no convencionales.</p> <p>El crecimiento de la actividad minera también obliga al desarrollo de investigaciones en este rubro.</p>
	<p>La Dirección de Producción es la entidad del gobierno regional que está haciendo algunos esfuerzos en este campo.</p>	<p>ACUICULTURA</p> <p>Las principales demandas de investigación están en los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Especies nativas de peces de aguas continentales frías (pejerrey, cuche, huita) y de aguas templadas y calientes (paco, gamitana, doncella, dorado).2. Potencial de recursos hídricos.	<p>La acuicultura tiene un buen potencial, sin embargo, aún se encuentra en un grado de desarrollo incipiente. Existen ciertos avances en aguas frías, pero en aguas cálidas hubo algunas experiencias, aunque sin resultados positivos.</p>



	CAPACIDAD INSTALADA	DEMANDA IDENTIFICADA	BALANCE
EJE ECONÓMICO	<p>Existen diversas instituciones, tanto públicas como privadas, que trabajan en el tema agropecuario regional.</p> <p>En el sector agropecuario, los rendimientos productivos de los principales cultivos son muy erráticos e influenciados por diversos factores, lo cual se constituye en un problema fundamental para la economía agraria regional. Existen factores ambientales, sociales, económicos y tecnológicos que originan esta situación.</p> <p>La crianza de animales menores tiene especial importancia porque constituye el soporte de la economía de los hogares rurales.</p>	<p>SECTOR AGROPECUARIO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cultivos andinos y tropicales: genética convencional y molecular, conservación de germoplasma, cambio climático en cultivos y frutales andinos, plagas y enfermedades. 2. Ganadería de alta montaña y tropical: genética convencional y molecular, conservación de germoplasma, cambio climático en ganadería andina, caracterización del valor nutricional de los recursos forrajeros, subproductos y piensos para alimentación animal, evaluación de germoplasma forrajero en red, evaluación de pastos y praderas naturales y evaluación de árboles y arbustos forrajeros andinos y tropicales. 3. Gestión sostenible del recurso hídrico para riego. 4. Gestión sostenible del suelo agrícola. 	<p>Entre los nudos críticos para el desarrollo de la investigación agropecuaria se tiene: poca asignación de recursos financieros para la investigación e innovación agraria del Estado, falta de capacidad institucional regional para captar fondos de la cooperación internacional, limitados recursos humanos capacitados para realizar investigación e innovación tecnológica. Se requiere reorientar la investigación agraria hacia un modelo que incorpore la biotecnología y uso de los recursos genéticos, los efectos del cambio climático, la evaluación socioeconómica de las tecnologías generadas, la sostenibilidad ambiental, el manejo poscosecha de los cultivos de importancia regional y el valor agregado, en el marco de una investigación multidisciplinaria donde es imprescindible la participación de los decisores —campesinos y productores— de la aplicación de las innovaciones en sus sistemas de producción.</p> <p>La disponibilidad de los recursos económicos vía canon a nivel de región, en cumplimiento de las normas vigentes, se orienta a una sola institución de investigación (Unsaac), a pesar de que existen otras instituciones de investigación, tanto públicas como privadas.</p>



	CAPACIDAD INSTALADA	DEMANDA IDENTIFICADA	BALANCE
EJE AMBIENTAL	<p>Existen instituciones, tanto públicas como privadas, que desarrollan investigación ambiental en la región; sin embargo, aún se tienen muchos vacíos de información.</p> <p>No existe vinculación entre investigadores y empresa privada. Solo algunas instituciones cuentan con equipos básicos. La Unsaac está equipando, paulatinamente, diversos laboratorios.</p> <p>En la región, no se cuenta con laboratorios especializados de análisis de suelos y aguas.</p>	<p>AGUA, SUELOS Y BIODIVERSIDAD</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vulnerabilidad hídrica de la región. 2. Gestión del recurso hídrico. 3. Erosión de suelos y de los recursos genéticos. 4. Clasificación de suelos por uso mayor. 5. Bioprospección. 6. Recursos genéticos en la región. 7. Flora y fauna. 8. Biocomercio. 9. Impactos del cambio climático. 	<p>En el tema de agua y suelos, hay avances realizados por el IMA y algunas ONG; sin embargo, se requieren muchos estudios, especialmente en las actuales condiciones de cambio climático.</p> <p>El tema de biodiversidad tiene avances, pero existen muchísimos vacíos; falta conocer la diversidad biológica regional.</p> <p>El INIA y la Unsaac cuentan con bancos de germoplasma de granos, tuberosas andinas, frutales nativos y plantas medicinales.</p>
	<p>La Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente del GORE y diversas ONG vienen trabajando en la conservación de bosques y la promoción de la creación de áreas de conservación.</p>	<p>BOSQUES Y ÁREAS DE CONSERVACIÓN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Servicios ecosistémicos. 2. Sostenibilidad financiera de las áreas de conservación. 3. Gestión de áreas de conservación. 	<p>Se cuenta en la región con numerosas áreas de conservación a cargo del Minam, del GORE, de ONG o de iniciativas particulares. Se requiere avanzar en esta temática, y uno de los nudos críticos más importantes es la falta de recursos económicos.</p>
	<p>Existe normatividad respecto a la protección del medio ambiente, al manejo de residuos sólidos y las normas que sancionan la contaminación ambiental, tanto de carácter nacional como regional.</p> <p>Las competencias están establecidas, pero hace falta cumplir la normatividad.</p> <p>En el tema de ordenamiento territorial, existe un insumo importante con la ZEE que ya está desarrollada a nivel regional (macro y meso).</p>	<p>TERRITORIO Y GESTIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL</p> <p>Las principales demandas de investigación están en los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión de residuos sólidos. 2. Gestión de residuos líquidos. 3. Contaminación ambiental. 4. Restauración de áreas degradadas. 5. Desarrollo sostenible y proyectos de desarrollo. 6. Educación y ciudadanía ambiental. 7. Ordenamiento territorial. 8. Vivienda segura. 	<p>A pesar de la normatividad existente y las competencias establecidas, persisten muchas deficiencias en la gestión de la calidad ambiental a nivel regional. Se requieren estudios precisos tanto en temas técnicos como de gestión.</p> <p>Los gobiernos locales deben asumir su rol en estos temas; se requieren estudios específicos según la problemática de cada provincia y distrito.</p>



Capítulo IV

Propuesta de la Agenda de Investigación

4.1 Objetivo de la Agenda

La Agenda Regional de Investigación ARIN al 2021 es un instrumento de gestión vinculante entre el Estado, la empresa y la academia que orienta el desarrollo de la investigación con el propósito de generar conocimiento que contribuya a la solución de los problemas de la región Cusco y al despliegue de sus potencialidades, hacia un desarrollo humano y sustentable.

4.2 Concepto de investigación

La presente Agenda de Investigación Regional toma como concepto de investigación el que adopta el

Reglamento del Texto Único Ordenado de la Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica-Ley N.º 28303, aprobado por D. S. 032-2007-ED, que señala que la investigación científica comprende el trabajo creativo llevado a cabo en una forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la naturaleza, la cultura y la sociedad y el uso de esos conocimientos para derivar nuevas aplicaciones. Puede incluir el desarrollo de prototipos y plantas piloto. Comprende la investigación básica, aplicada y el desarrollo experimental.





4.3 Orientaciones de política

- Enfoque de demanda

La ARIN se estructura sobre la base de los requerimientos de investigación que se derivan de las demandas sociales, económicas y ambientales de la institucionalidad regional, en concordancia con la visión y los objetivos estratégicos de desarrollo que la región Cusco se propone alcanzar.

Responde a la visión y objetivos estratégicos de desarrollo regional

En este sentido, y de acuerdo a los Lineamientos del Plan Estratégico de Desarrollo Regional Concertado de Cusco al 2021, la ARIN busca aportar con la generación de conocimiento a un desarrollo competitivo, con equidad, identidad y sostenibilidad ambiental, centrado en la persona humana y sustentado en una institucionalidad democrática.

Vincula academia-empresa-Estado

La Agenda se sostiene sobre la base de un esfuerzo conjunto, integrado y complementario entre el Estado, la academia y la empresa, y se orienta hacia la formación de un sistema de investigación e innovación tecnológica para el desarrollo regional.

Resolver problemas y potenciar ventajas comparativas

La Agenda establece entre sus prioridades la generación de conocimiento que permita enfrentar los problemas actuales y previsibles, así como potenciar nuestras ventajas comparativas para una mayor competitividad.

Sostenibilidad ambiental e interculturalidad

La ARIN establece la necesidad de que las propuestas de investigación incorporen de manera transversal los temas de diversidad cultural, género y sostenibilidad ambiental

4.4 Líneas estratégicas

Las líneas estratégicas consideran un conjunto de propuestas de acciones que permitan enfrentar los nudos críticos identificados y se orientan a potenciar la investigación en la región y a mejorar la socialización y uso del conocimiento generado. Las propuestas se organizan en los cuatro aspectos con los que se abordó el diagnóstico:

- Institucionalidad
- Capacidades humanas
- Articulación, intercambio y transferencia de conocimiento
- Financiamiento



4.4.1 Institucionalidad

LÍNEA ESTRATÉGICA: 1. FORTALECIMIENTO DE LAS ENTIDADES RECTORAS EN EL TEMA DE INVESTIGACIÓN A NIVEL REGIONAL				
Objetivo: Fortalecer en la región Cusco a las entidades existentes que tienen como mandato promover la investigación: universidades, Corcytec y otras instituciones de investigación de la región.				
Líneas de acción	Indicadores	Meta	Actividades	Instituciones responsables
1.1 Fortalecer el área de investigación de las universidades y otras instituciones de investigación de la región.	<ul style="list-style-type: none"> - N.º de personas capacitadas. - % de presupuesto asignado. 	<p>2 vicerrectorados de investigación fortalecidos como promotores de la investigación.</p> <p>1 Sistema Regional de Investigación fortalecido con la red de investigadores de la región.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Eventos de capacitación a docentes y alumnos. - Intercambio de experiencias entre vicerrectorados de investigación. - Pasantías en institutos de investigación. - Establecer una red de investigadores de la región para programar, elaborar e implementar planes de investigación regionales. 	<p>Unsaac UNA Gobierno regional Corcytec INIA</p>
1.2 Fortalecer el Corcytec a fin de que promueva de manera efectiva la investigación regional.	<ul style="list-style-type: none"> - N.º de normas que fortalecen y dan mayor jerarquía al Corcytec dentro del gobierno regional. - % de presupuesto asignado al Corcytec. 	<p>1 reglamento de organización del Corcytec aprobado.</p> <p>1 propuesta de mayor jerarquía del Corcytec dentro del organigrama regional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Restructuración del Corcytec. - Gestión de presupuesto para funcionamiento del Corcytec. - Convenios con instituciones interesadas en apoyar y promover la investigación. - Promover encuentros de investigadores. 	<p>Gobierno regional Instituciones conformantes del Corcytec: GRDE, GRDS, Direpro, DREC, INIA, Unsaac, UAC, Universidad Global, ISTTA, Cámara de Comercio, Senati, PACC</p>



LÍNEA ESTRATÉGICA: 2. DESARROLLO DE POLÍTICAS DE PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LOS DIFERENTES SECTORES A NIVEL REGIONAL

Objetivo: Desarrollar políticas que permitan promover de manera efectiva el desarrollo de la investigación regional en los diferentes sectores y niveles de gobierno.

Líneas de acción	Indicadores	Meta	Actividades	Instituciones responsables
2.1 Elaborar e implementar la Agenda Regional de Investigación.	-N.º de documentos de aprobación de la ARIN por parte de la Unsaac y el GORE.	1 ordenanza regional de aprobación de la Agenda Regional de Investigación. 1 resolución de Consejo Universitario de aprobación de la Agenda Regional de Investigación.	- Publicación de la ARIN. - Difusión en medios virtuales e impresos. - Talleres de difusión de la ARIN.	Unsaac Gobierno regional
2.2 Elaborar de manera consensuada propuestas normativas de incidencia nacional y regional para la promoción de la investigación.	-N.º de propuestas normativas para la incidencia nacional y regional que han sido gestionadas y aprobadas.	2 propuestas normativas implementadas que promueven la investigación.	- Estudio sobre las limitaciones normativas que dificultan el desarrollo de la investigación en la región. - Elaboración consensuada de propuestas normativas. - Actividades de incidencia para la gestión e implementación de estas propuestas.	Unsaac Gobierno regional
2.3 Crear el Fondo Regional para la Investigación.	N.º de documentos normativos que crean el Fondo Regional para la Investigación.	1 Fondo Regional para la Investigación aprobado y presupuestado.	- Conformar Grupo Técnico Regional de Investigación. - Elaborar propuesta de ordenanza de creación del Fondo Regional para la Investigación.	Gobierno regional Universidades ONG regionales interesadas en promover la investigación en la región
2.4 Apoyar el desarrollo de tesis en los temas priorizados en la Agenda Regional.	N.º de proyectos de investigación financiados por el Fondo Regional para la Investigación o por la Unsaac.	50 proyectos de investigación en temas priorizados en la agenda financiados por año.	- Elaborar reglamento para el otorgamiento de fondos. - Crear Comité de Selección.	Gobierno regional Universidades ONG regionales interesadas en promover la investigación en la región.

LÍNEA ESTRATÉGICA: 2. DESARROLLO DE POLÍTICAS DE PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LOS DIFERENTES SECTORES A NIVEL REGIONAL

Objetivo: Desarrollar políticas que permitan promover de manera efectiva el desarrollo de la investigación regional en los diferentes sectores y niveles de gobierno.

Líneas de acción	Indicadores	Meta	Actividades	Instituciones responsables
2.5 Crear el Instituto de Investigación Andino-Amazónico de Cusco.	N.º de documentos normativos.	1 ordenanza regional que crea el Instituto de Investigación Andino-Amazónico del Cusco.	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar propuesta de ordenanza de creación del Instituto de Investigación Andino Amazónico del Cusco. - Elaborar estatutos y reglamento. - Asignación de fondos. 	Gobierno regional Instituciones conformantes del Corcytec Gerencia Regional de Desarrollo Económico
2.6 Fortalecer el funcionamiento descentralizado del INEI regional.	N.º de documentos que fortalecen el funcionamiento de la oficina descentralizada del INEI en la región Cusco.	1 convenio GORE-INEI.	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinaciones con el INEI. 	Gobierno regional INEI
2.7 Promover la creación de centros de investigación públicos o privados a nivel regional y reforzar los existentes.	N.º de convenios suscritos.	2 nuevos centros de investigación. 5 centros de investigación fortalecidos.	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar línea de base de institutos o centros de investigación en la región. - Reuniones de coordinación entre los institutos, el GORE, el Corcytec y las universidades. 	GORE Corcytec Universidades Institutos de investigación de nivel regional
2.8 Involucrar a la empresa privada en la promoción de la investigación.	N.º de convenios suscritos	10 investigaciones priorizadas en la agenda regional financiadas por la empresa privada.	<ul style="list-style-type: none"> - Reuniones entre Corcytec, universidades y empresarios. 	GORE Corcytec Universidades Representantes de la empresa privada
2.9 Involucrar a los gobiernos locales en la promoción de la investigación.	N.º de convenios suscritos.	6 gobiernos locales apoyan el desarrollo de investigación en la región.	<ul style="list-style-type: none"> - Reuniones entre Corcytec, Unsaac y funcionarios de gobiernos locales. 	Gobierno regional Corcytec Unsaac Alcaldes o representantes de gobiernos locales



LÍNEA ESTRATÉGICA: 2. DESARROLLO DE POLÍTICAS DE PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LOS DIFERENTES SECTORES A NIVEL REGIONAL

Objetivo: Desarrollar políticas que permitan promover de manera efectiva el desarrollo de la investigación regional en los diferentes sectores y niveles de gobierno.

Líneas de acción	Indicadores	Meta	Actividades	Instituciones responsables
2.10 Promover que los proyectos especiales de la región incluyan entre sus líneas de trabajo institucional el desarrollo de investigaciones priorizadas en la ARIN.	N.º de documentos de gestión de los proyectos especiales de la región.	2 proyectos especiales incluyen la investigación como un eje de trabajo institucional.	- Labores de difusión de la agenda. - Propuesta de documentos normativos.	GORE Proyectos especiales del GORE
2.11 Promover el desarrollo de investigaciones interdisciplinarias, multidisciplinarias y transdisciplinarias.	N.º de investigaciones con carácter interdisciplinario, multidisciplinario o transdisciplinario.	5 investigaciones regionales se desarrollan de manera interdisciplinaria, multidisciplinaria o transdisciplinaria.	- Labores de difusión de la agenda.	Universidades GORE

Linda Olivera



4.4.2 Capacidades humanas

LÍNEA ESTRATÉGICA: FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES EN INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DE LOS RECURSOS HUMANOS DE LA REGIÓN				
Objetivo: Desarrollar un proceso de gestión para el fortalecimiento de las capacidades en investigación de los recursos humanos de la región.				
Líneas de acción	Indicadores	Meta	Actividades	Instituciones responsables
Fortalecimiento de las escuelas de posgrado de las universidades de la región en maestrías y doctorados que respondan a las necesidades de I+D+i regionales	N.º de escuelas de posgrado fortalecidas. N.º de maestrías y doctorados comprometidos con necesidades I+D+i regionales.	2 escuelas de posgrado fortalecidas. 5 maestrías y dos doctorados desarrollando I+D+i en la región.	- Normativas establecidas en estatutos de las universidades en concordancia con la Ley 30220. - Acreditación de escuelas de posgrado de las universidades de la región.	Unsaac UAC Corcytec Sunedu
Formación y capacitación de investigadores de la región en maestrías y doctorados en las mejores universidades nacionales e internacionales en necesidades de I+D+i regionales.	N.º de investigadores con títulos o grados de maestría y doctorado.	30 magisteres y 20 doctores en áreas del conocimiento prioritarios, desarrollando I+D+i en la región.	- Gestión de becas a través de instituciones nacionales e internacionales. - Activación de convenios de cooperación con universidades nacionales e internacionales. Gestión a nivel del Congreso de la República para posibilitar inversión de recursos canon en formación de investigadores.	Gobierno regional Universidades regionales Concytec Gobierno central Congreso de la República del Perú
Capacitación de recursos humanos de instituciones regionales en gestión, monitoreo y evaluación de la investigación.	N.º de cursos y diplomados en gestión, monitoreo y evaluación de la investigación científica y tecnológica.	60 profesionales de distintas disciplinas capacitados en gestión, monitoreo y evaluación de la investigación científica.	- Formulación y ejecución de cursos y diplomados en gestión, monitoreo y evaluación de investigación científica.	Universidades de la región Corcytec
Fortalecimiento de los cursos de metodologías de investigación en los currículos de estudios de las carreras profesionales de las universidades e institutos tecnológicos de la región; fortalecimiento de la investigación formativa y semilleros de investigación.	N.º de cursos en metodologías de la investigación científica en diferentes áreas del conocimiento.	90% de las carreras profesionales con cursos en metodología de la investigación incorporadas en sus currículos de estudios.	- Gestión con autoridades académicas universitarias y de institutos tecnológicos.	Universidades de la región Institutos tecnológicos de la región



LÍNEA ESTRATÉGICA: FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES EN INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DE LOS RECURSOS HUMANOS DE LA REGIÓN

Objetivo: Desarrollar un proceso de gestión para el fortalecimiento de las capacidades en investigación de los recursos humanos de la región.

Líneas de acción	Indicadores	Meta	Actividades	Instituciones responsables
Desarrollar políticas que permitan contar en las universidades y entidades públicas con investigadores a dedicación exclusiva.	N.º de profesores investigadores en las universidades de la región.	20% de profesores investigadores a dedicación exclusiva.	- Gestión para crear la categoría de profesor investigador en los estatutos de las universidades en concordancia con la Ley 30220.	Asambleas estatutarias de las universidades de la región Sunedu
Desarrollar políticas de gestión (difusión, asesoramiento) de oportunidades de estudio, intercambios y pasantías de universidades nacionales y extranjeras.	N.º de dependencias promotoras.	2 instituciones regionales gestionando el intercambio y movilidad de investigadores, profesores y estudiantes. Universidades con direcciones en gestión de movilidad e intercambio fortalecidas.	- Gestión ante el gobierno regional para la creación de una dirección de gestión de intercambio y movilidad de investigadores, profesores y estudiantes. - Mejora de la articulación de las universidades regionales con sus homólogas nacionales e internacionales.	Gobierno regional Corcytec Universidades de la región



4.4.3 Articulación, intercambio y transferencia de conocimiento

LÍNEA ESTRATÉGICA: ARTICULACIÓN Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO				
Objetivo: Implementar mecanismos que favorezcan el intercambio y transferencia de conocimiento generado sobre la región Cusco y su contribución en la gestión del desarrollo.				
Líneas de acción	Indicadores	Meta	Actividades	Instituciones responsables
Registro de la investigación regional.	N.º de mecanismos de registro sistemático de tesis de grado y posgrado que se implementan en dos universidades de la región. N.º de mapeo de investigadores, investigaciones y sistemas de información de la región.	2 mecanismos de registro de tesis de grado y posgrado en funcionamiento. 1 documento de mapeo de investigadores, investigaciones y sistemas de información.	- Registro sistemático de mejores tesis universitarias de grado y posgrado. - Mapeo de investigadores, investigaciones y sistemas de información de la región.	Universidades Gobierno Regional de Cusco
Conformación y participación en redes de investigación en ejes priorizados en la Agenda Regional de Investigación.	N.º de Sistemas de Información Regional que enlazan a las entidades de investigación y a los sistemas de información temáticos que existen sobre la región. % de investigadores que forman parte de redes de investigadores nacionales e internacionales.	1 Sistema de Información Regional en funcionamiento A 2021, el 70% de investigadores de la región forman parte de redes de investigadores nacionales e internacionales.	- Implementación de un Sistema de Información Regional. - Desarrollar mecanismos que promuevan la inclusión de investigadores en redes nacionales e internacionales en temas priorizados por la Agenda.	Gobierno Regional de Cusco-Centro de Planeamiento Regional (Ceplar) Corcytec



LÍNEA ESTRATÉGICA: ARTICULACIÓN Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

Objetivo: Implementar mecanismos que favorezcan el intercambio y transferencia de conocimiento generado sobre la región Cusco y su contribución en la gestión del desarrollo.

Líneas de acción	Indicadores	Meta	Actividades	Instituciones responsables
Implementación y fortalecimiento de mecanismos de articulación entre la academia, sector privado y el Estado en la región.	<p>N.º de documentos generados por el Ceplar que han servido para la toma de decisiones de gobierno en la región.</p> <p>% de instrumentos de gestión que han incorporado a la investigación en sus propuestas.</p> <p>N.º de espacios de concertación que están incorporando la investigación entre las actividades que promueven.</p> <p>N.º de propuestas socializadas y concertadas en las ferias anuales de encuentro entre la academia, el sector privado y el Estado en la región.</p>	<p>1 documento del Ceplar que articula la planificación estratégica para la toma de decisiones relativas al desarrollo de la región y la investigación.</p> <p>20% de los instrumentos de gestión (planes y estrategias) han incorporado la investigación en sus propuestas.</p> <p>3 espacios de concertación incorporan la investigación entre las actividades que promueven.</p> <p>1 feria anual donde la academia, el sector privado y el Estado en la región socializan la oferta y demanda de investigación y concretan actividades de promoción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecimiento del sistema y Ceplar. - Definir procedimientos para que los espacios de concertación e instrumentos de gestión incorporen la investigación como un eje de trabajo. - Implementar una feria anual como espacios de encuentro entre la academia, el sector privado y el Estado en la región. 	<p>Gobierno Regional de Cusco-Ceplar</p> <p>Espacios de concertación</p> <p>Gobierno Regional de Cusco-Ceplar</p> <p>Corcytec</p>
Implementación de mecanismos de difusión y publicación de las investigaciones generadas.	<p>N.º de publicaciones periódicas de reportes de investigación y difusión de oportunidades de acceso a publicación en revistas indexadas.</p> <p>N.º de documentos y publicaciones donde está registrado y centralizado el resultado de las investigaciones realizadas en la región por parte de investigadores externos.</p>	<p>3 publicaciones de reportes anuales de investigación, así como de oportunidades de acceso a publicaciones en revistas indexadas.</p> <p>1 repositorio de investigaciones realizadas en la región por parte de investigadores externos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Publicación periódica de reportes de investigación, así como de oportunidades de acceso a publicación en revistas indexadas. - Definir instrumentos normativos para que el conocimiento generado en la región se registre y difunda en la región. 	<p>Gobierno Regional de Cusco</p> <p>Corcytec</p> <p>Universidades</p>

4.4.4 Financiamiento

LÍNEA ESTRATÉGICA: FINANCIAMIENTO				
Objetivo: Implementar mecanismos de gestión financiera que incrementen el presupuesto destinado a la investigación en la región y aseguren su sostenibilidad.				
Líneas de acción	Indicadores	Meta	Actividades	Instituciones responsables
Gestión de cooperación internacional	<p>N.º de documentos que difunden las tendencias y oportunidades de financiamiento internacional.</p> <p>N.º de convenios que se han hecho efectivos para promover capacitación, intercambios e investigaciones conjuntas entre universidades y entidades de investigación de la región con entidades extrarregionales.</p> <p>N.º de documentos que difunden fuera de la región y el país información acerca de la actividad investigativa de la región y sus potencialidades.</p>	<p>2 documentos anuales difundidos que informan acerca de las tendencias y oportunidades de financiamiento internacional.</p> <p>3 convenios que promueven las alianzas entre universidades con instituciones extrarregionales para desarrollar capacitaciones intercambios e investigaciones conjuntas.</p> <p>1 documento que difunde periódicamente fuera de la región y el país información acerca de la actividad investigativa de la región y sus potencialidades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnóstico y difusión de oportunidades de financiamiento internacional. - Promover alianzas entre universidades y con instituciones de investigación extrarregionales para desarrollar capacitaciones intercambios e investigaciones conjuntas. - Acciones de difusión que fomenten el interés de la investigación en Cusco de la comunidad científica internacional. 	<p>Gobierno Regional</p> <p>Universidades</p>
Gestión del Estado	<p>N.º de documentos que difunden las oportunidades de financiamiento estatal en investigación.</p> <p>N.º de proyectos de investigación ejecutados con fondos públicos.</p> <p>N.º de propuestas que sugieren el incremento del porcentaje de canon para la investigación en la universidad nacional.</p>	<p>2 documentos anuales difundidos que informan acerca de las oportunidades de financiamiento estatal en investigación.</p> <p>5 proyectos de investigación que han utilizado fondos públicos.</p> <p>1 propuesta que tiene como objetivo incrementar el porcentaje de uso del canon para la investigación en la universidad nacional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnóstico y difusión de oportunidades de financiamiento estatal para investigación. - Definición e Implementación de proyectos de investigación en la región con presupuesto público (gobierno regional y universidad). - Elaboración de normativa que permita mayor accesibilidad a los recursos del canon para investigación. 	<p>Universidad de San Antonio Abad del Cusco</p> <p>Corcytec</p> <p>Gobierno Regional de Cusco</p>



LÍNEA ESTRATÉGICA: FINANCIAMIENTO

Objetivo: Implementar mecanismos de gestión financiera que incrementen el presupuesto destinado a la investigación en la región y aseguren su sostenibilidad.

Líneas de acción	Indicadores	Meta	Actividades	Instituciones responsables
Gestión con la actividad privada	<p>N.º de investigaciones promovidas por el sector empresarial como acciones de responsabilidad social.</p> <p>N.º de documentos que analizan la demanda potencial del sector productivo.</p> <p>N.º de proyectos de investigación ejecutados y monto asignado a las universidades por encargo del Estado y el sector privado.</p>	<p>10 trabajos de investigación promovidos por el sector privado como acciones de responsabilidad social empresarial.</p> <p>Un documento de análisis acerca de la demanda potencial del sector productivo.</p> <p>2 proyectos de investigación para el Estado y el sector privado ejecutados por las universidades de la región.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Identificación y gestión de propuestas de investigación ante el sector privado como acciones de responsabilidad social empresarial.- Identificación de demandas de investigación del sector productivo.- Proponer políticas que promuevan la prestación de servicios de investigación de las universidades al Estado y al sector privado.	<p>Corcytec</p> <p>Gobierno Regional de Cusco-Gerencia de Desarrollo Económico</p> <p>Universidades</p>

Vadim Zignaigo



4.5 Prioridades y ejes temáticos de investigación

4.5.1 Dimensión social

a) Salud

En el eje de salud, el Plan Estratégico de Desarrollo Regional Concertado Cusco al 2021 propone como objetivo:

Garantizar el acceso universal de la población a servicios de salud con calidad, ofreciendo una atención integral, intercultural, poniendo el énfasis en la población más vulnerable. Así como a servicios de saneamiento con calidad y seguridad ante situaciones de desastre geológico, climático, etc.

La Dirección Regional de Salud de Cusco (Diresa), respondiendo al Análisis de la Situación de Salud (ASIS), propone los siguientes objetivos estratégicos:

- Reducir la morbilidad materna neonatal.
- Reducir la desnutrición crónica y la anemia en niños menores de cinco años y en la gestante.
- Disminuir la prevalencia de enfermedades transmisibles, especialmente el caso de las IRA. Prevenir y controlar adecuadamente las enfermedades no transmisibles y otras generadas por factores externos (incremento de enfermedades mentales, cardiovasculares, cáncer).
- Mejorar la calidad de atención en los servicios de salud.
- Promover estilos de vida saludables.
- Fortalecer la rectoría institucional y la gestión administrativa.

Es opinión de los especialistas que fueron consultados para la construcción de la Agenda que la investigación en salud en la región debe contribuir a generar conocimiento para la toma de decisiones de política sanitaria orientadas al logro de estos objetivos.

El INS, como ente promotor y regulador de la investigación en salud, estableció mediante un proceso participativo y descentralizado para el periodo 2010-2014 las siguientes prioridades de investigación¹⁷:

- Investigaciones para conocer los problemas de los recursos humanos en salud.
- Investigaciones para conocer los problemas de salud mental.
- Investigaciones para evaluar el impacto de los programas sociales en la reducción de la desnutrición infantil y mortalidad materna.
- Evaluaciones de impacto de intervenciones en enfermedades transmisibles.
- Investigaciones operativas en enfermedades transmisibles.

El Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES), por su parte, propone, con la participación de expertos, desde hace algunos años agendas de investigación en diferentes áreas. Para el caso de la salud, y con una proyección a 2016, se destacan los siguientes temas de investigación que se organizan de acuerdo a algunos ejes:¹⁸

- En el eje de enfermedades prioritarias se ratifica la centralidad que tienen los temas de mortalidad materna y desnutrición infantil. Se incorpora además la preocupación por desarrollar estudios sanitarios en sectores de población y áreas territoriales expuestas a alteraciones en el medio ambiente (caso de la actividad minera) y estudios de enfermedades no transmisibles que están cobrando mayor importancia.
- En el eje de oferta de servicios se pone énfasis en la necesidad de estudios sobre recursos humanos, particularmente en la red de atención en las regiones y los modelos de gestión de salud (incorpora aspectos referidos a participación comunal, la gestión público privada, etc.).

17 Prioridades nacionales de investigación en salud para el periodo 2010-2014, INS.

18 CIES 2011.



- En el eje de rectoría y regulación se destaca la importancia de evaluar la descentralización de funciones, sistematizar experiencias regionales, profundizar estudios sobre percepciones de la población y validar la medicina tradicional en campos de promoción prevención y atención.

Para construir la siguiente propuesta de organización temática se tomó en consideración las prioridades de objetivos estratégicos en salud, las propuestas contenidas en las agendas de investigación mencionadas de manera preferente y las propuestas de los especialistas consultados.

EJE TEMÁTICO: SALUD					
Objetivo: Generar conocimiento para comprender mejor los problemas que afectan a la salud de la población en la región de Cusco, así como las buenas prácticas sanitarias que se vienen desarrollando, y a partir de ello contribuir al planteamiento de soluciones para mejorar el cuidado de la salud de las personas y la calidad de los servicios de atención.					
Áreas de investigación	Líneas de investigación	Temas	Indicador	Meta	Instituciones responsables
Situación de la salud	Alimentación / nutrición	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación del impacto de las políticas públicas y programas presupuestales orientados a disminuir la desnutrición y anemia en la población infantil. - Repercusiones en la salud de los productos transgénicos. - Incidencia en la alimentación y nutrición de los hábitos alimentarios de la población. 	N.º de documentos de la investigación. N.º de estudios realizados. N.º de documentos resultado de la investigación.	5 políticas o programas presupuestales evaluados en sus impactos. Se tiene evidencias acerca de las repercusiones del consumo de 3 productos transgénicos en la salud de las personas. 1 estudio que da cuenta de la incidencia de los hábitos alimentarios de la población regional en su nutrición y salud.	GORE-Gerencia de Desarrollo Social Dirección Regional de Salud Instituto de Investigación en Salud Unsaac
	Mortalidad materna neonatal	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación del impacto de las políticas públicas y programas presupuestales orientados a disminuir la mortalidad materna y neonatal. - Incidencia y principales causas y factores de mortalidad fetal y perinatal. 	Un documento resultado de la investigación. N.º de estudios realizados.	1 estudio que da cuenta del impacto de las políticas y programas presupuestales implementados en la región en la reducción de la mortalidad materna y neonatal. 3 estudios sobre las tasas de incidencia y los principales factores asociados a la mortalidad fetal y perinatal en la región Cusco.	GORE-Gerencia de Desarrollo Social Dirección Regional de Salud Instituto de Investigación en Salud Unsaac
	Enfermedades transmisibles	<ul style="list-style-type: none"> - Tuberculosis resistente¹ - Investigación operacional y epidemiológica sobre los factores asociados a la transmisión de la leishmaniosis y medidas preventivas. 	N.º de estudios realizados.	5 estudios sobre la situación de incidencia de la tuberculosis resistente en la región. 5 estudios sobre las principales medidas preventivas y los factores asociados a la transmisión de la leishmaniosis.	GORE-Gerencia de Desarrollo Social Dirección Regional de Salud Inteligencia Sanitaria Instituto de Investigación en Salud Unsaac



EJE TEMÁTICO: SALUD

Objetivo: Generar conocimiento para comprender mejor los problemas que afectan a la salud de la población en la región de Cusco, así como las buenas prácticas sanitarias que se vienen desarrollando, y a partir de ello contribuir al planteamiento de soluciones para mejorar el cuidado de la salud de las personas y la calidad de los servicios de atención.

Áreas de investigación	Líneas de investigación	Temas	Indicador	Meta	Instituciones responsables
Situación de la salud	Enfermedades no transmisibles que están incrementando su nivel de incidencia	<ul style="list-style-type: none"> - Obesidad infantil. - Enfermedades del adulto mayor (hipertensión arterial, diabetes). 	N.º de estudios realizados.	<p>3 estudios sobre la incidencia y los factores asociados a la obesidad infantil en Cusco.</p> <p>3 estudios que caracterizan la situación de salud del adulto mayor, incidencia de enfermedades crónicas, determinantes de salud y ofertas de atención.</p>	<p>GORE-Gerencia de Desarrollo Social</p> <p>Dirección Regional de Salud Inteligencia Sanitaria</p> <p>Essalud</p> <p>Instituto de Investigación en Salud Unsaac</p>
	Salud mental	<ul style="list-style-type: none"> - Depresión - Adicción - Violencia 	N.º de estudios realizados.	3 estudios que caracterizan la problemática de salud mental en la región, factores de riesgo y vulnerabilidad, así como la demanda y oferta de atención existente.	<p>GORE-Gerencia de Desarrollo Social</p> <p>Dirección Regional de Salud</p> <p>Instituto de Investigación en Salud Unsaac, ONG</p>
	Salud del adolescente	<ul style="list-style-type: none"> - Salud mental. - Salud sexual reproductiva - Programas de atención al adolescente. 	N.º de estudios realizados.	3 estudios que caracterizan la situación de salud del adolescente, incidencia de enfermedades, determinantes de salud y demanda y ofertas de atención.	<p>GORE-Gerencia de Desarrollo Social</p> <p>Dirección Regional de Salud</p> <p>Instituto de Investigación en Salud Unsaac</p>
	Efecto de la altura en la salud	<ul style="list-style-type: none"> - Enfermedades de altura (poliglobulia, edema pulmonar etc.). 	N.º de estudios realizados.	5 estudios clínicos sobre las principales enfermedades de altura.	ONG
Gestión de la salud	Sistemas de organización del servicio	<ul style="list-style-type: none"> - Característica de oferta y demanda de los servicios en salud tomando en cuenta criterios de territorialidad. - Gestión y organización de los sistemas y servicios de salud (recursos humanos, procesos y modelos asistenciales, análisis de costos). - Caracterización de la formación en ciencias de la salud y su correspondencia con la demanda social, las nuevas tendencias y políticas de salud. 	<p>N.º de documentos resultado del estudio.</p> <p>N.º de estudios realizados.</p> <p>N.º de documentos resultado del estudio.</p>	<p>3 estudios sobre la oferta y demanda de los servicios de salud de acuerdo a diferentes áreas territoriales de la región.</p> <p>3 estudios sobre la gestión y organización de los sistemas y servicios de salud.</p> <p>2 estudios sobre la formación de profesionales en ciencias de la salud.</p>	<p>GORE-Gerencia de Desarrollo Social</p> <p>Dirección Regional de Salud</p> <p>Essalud</p> <p>Instituto de Investigación en Salud Unsaac</p>



EJE TEMÁTICO: SALUD

Objetivo: Generar conocimiento para comprender mejor los problemas que afectan a la salud de la población en la región de Cusco, así como las buenas prácticas sanitarias que se vienen desarrollando, y a partir de ello contribuir al planteamiento de soluciones para mejorar el cuidado de la salud de las personas y la calidad de los servicios de atención.

Áreas de investigación	Líneas de investigación	Temas	Indicador	Meta	Instituciones responsables
Gestión de la salud	Políticas	<ul style="list-style-type: none"> - Impacto de la descentralización en la eficiencia y eficacia en la prestación de servicios de salud. 	N.º de documentos resultado del estudio.	Un estudio sobre el impacto de la descentralización en la prestación de los servicios de salud.	GORE-Gerencia de Desarrollo Social Dirección Regional de Salud Instituto de Investigación en Salud Unsaac ONG
Determinantes de la salud	Condiciones de la vivienda	<ul style="list-style-type: none"> - Tecnologías para sistemas de agua potable y tratamiento de aguas servidas andinas y amazónicas - Sistemas alternativos de calefacción de viviendas rurales. - Tecnologías constructivas y resistencia de materiales (adobe) ante eventos sísmicos. 	N.º de estudios realizados. N.º de estudios realizados.	6 estudios para desarrollar tecnologías referidas a: Sistemas de agua potable y tratamiento de aguas servidas andinas y amazónicas. Calefacción de viviendas rurales. Construcciones con materiales resistentes ante eventos sísmicos.	GORE Unsaac ONG
	Prevención de riesgos y amenazas a la salud	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de mapas de vulnerabilidad ante desastres. - Vigilancia de epidemiología en la población vinculada o cercana a la actividad minera. 	N.º de mapa de vulnerabilidad y riesgo. N.º de estudios realizados.	1 mapa de vulnerabilidad y riesgo que está siendo permanentemente alimentado con estudios e información generada. 3 estudios de riesgo para la salud de la población cercana o vinculada a la actividad minera.	GORE-Gerencia RR. NN. Predes GORE-Gerencia de Desarrollo Social Dirección Regional de Salud Inteligencia Sanitaria Instituto de Investigación en Salud Unsaac
	Impacto de la variabilidad climática	<ul style="list-style-type: none"> - Recrudescimiento y ampliación de zonas de incidencia de algunas enfermedades (malaria, dengue etc.). 	N.º de estudios realizados.	3 estudios prospectivos de los cambios y riesgos en la salud de la población producto de la variabilidad climática.	GORE-Gerencia de Desarrollo Social Dirección Regional de Salud Inteligencia Sanitaria Instituto de Investigación en Salud Unsaac



EJE TEMÁTICO: SALUD

Objetivo: Generar conocimiento para comprender mejor los problemas que afectan a la salud de la población en la región de Cusco, así como las buenas prácticas sanitarias que se vienen desarrollando, y a partir de ello contribuir al planteamiento de soluciones para mejorar el cuidado de la salud de las personas y la calidad de los servicios de atención.

Áreas de investigación	Líneas de investigación	Temas	Indicador	Meta	Instituciones responsables
Interculturalidad	Recuperación de saberes tradicionales	- Significado, uso y manejo tradicional, particularmente de plantas medicinales y atención del parto.	N.º de estudios realizados.	5 estudios sobre la capacidad curativa de plantas medicinales y atención al parto de la población rural en zonas andina y amazónica.	GORE-Gerencia de Desarrollo Social Dirección Regional de Salud Inteligencia Sanitaria Institutos de Investigación en Salud Antropología Unsaac Ceplam-Unsaac ONG
	Diálogo de saberes	- Sistematización experiencias de medicina tradicional y alternativa.	N.º de sistematizaciones realizadas.	5 sistematizaciones sobre aprendizajes resultado de experiencias en medicina tradicional y alternativa en diálogo con la medicina occidental y hegemónica.	Dirección Regional de Salud Inteligencia Sanitaria Instituto de Investigación en Salud Antropología Unsaac ONG





b) Educación

El Proyecto Educativo Regional (PER) plantea la siguiente visión de la educación regional:

Educación intercultural y equitativa desde la afirmación cultural andino amazónica, constructora de ciudadanía, impulsora de un desarrollo integral, basada en el compromiso de una sociedad educadora.

El Plan Estratégico de Desarrollo Regional Concertado Cusco al 2021 señala que “los problemas más importantes en el sistema educativo son la inequidad en el acceso y la baja calidad de la educación”.

Respecto al acceso a la educación, en las dos últimas décadas se han evidenciado avances importantes en la cobertura educativa (llegando al 100% en el nivel primario);¹⁹ pese a ello, los niveles de escolaridad de la población regional son aún deficitarios (8 años en promedio)²⁰ y el nivel de analfabetismo es de 5,2% aproximadamente (1,9% en varones y 8,4% en mujeres).²¹ Un indicador de calidad de la educación es el logro de aprendizaje, el cual se mide anualmente a través de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) en las áreas de comprensión lectora y matemáticas. De acuerdo a esta encuesta, en 2013 el 25,5% de los niños de Cusco comprenden lo que leen de manera satisfactoria y solo el 14,5% resuelve problemas matemáticos de acuerdo a su nivel de estudio. Estas cifras ponen en cuestión la calidad de la educación que se imparte en las instituciones educativas. En la misma encuesta, se evidencia también las brechas existentes, principalmente entre las instituciones educativas urbanas y rurales.

Aun cuando se reconoce la importancia de que los niños y niñas logren estos aprendizajes básicos, también hay quienes cuestionan una excesiva fijación en los indicadores ECE, por lo que consideran necesario construir indicadores de medición de la calidad educativa desde una perspectiva de formación integral e intercultural.

19 Agencia Canadiense de Cooperación Internacional 2010.

20 PNUD 2013.

21 Pronama 2011.

El Proyecto Educativo Regional asume la interculturalidad como uno de sus principios rectores, la cual parte por el reconocimiento y valoración de la diversidad; sin embargo, este enfoque no está internalizado en la práctica docente. En el Plan de Desarrollo Regional se recuerda que el porcentaje de la población cuya lengua materna es el quechua representa el 47,5%; sin embargo, “al momento de diseñar las sesiones de clase y las estrategias de enseñanza-aprendizaje, los currículos no consideran factores importantes como el género y la interculturalidad”.

Existe poca información con respecto a la formación superior universitaria y no universitaria, lo que de por sí indica un vacío en la investigación. En el Plan de Desarrollo Regional se menciona el crecimiento de la oferta de universidades, así como de opciones en carreras técnicas, e identifica asimismo como un problema prioritario la existencia de “una brecha entre esta oferta educativa y la demanda laboral del mercado”.

Respecto a la ciencia, tecnología e innovación, el Plan de Desarrollo Regional, así como el Plan de Competitividad Regional, identifican una situación deficitaria, la que se explica por “la escasa asociatividad de las empresas entre sí y de estas con las universidades e institutos de investigación, además de la carencia de infraestructura y equipamiento en las universidades para realizar investigación y desarrollo (I+D), así como la baja inversión pública y privada en CTI”.²²

- El PER organiza el diagnóstico y su propuesta de mejora de la educación regional en cinco áreas:
- Sociedad educadora
- Docencia
- Oportunidades para todos y todas (equidad)
- Afirmación cultural e interculturalidad
- Gestión educativa

Para la definición de líneas de investigación educativa se considera esta organización temática, a la que se agrega el área de educación superior.

22 Plan Estratégico de Desarrollo Regional Concertado Cusco al 2021.



EJE TEMÁTICO: EDUCACIÓN

Objetivo: Generar conocimiento para comprender cómo potenciar las capacidades de niños, niñas y adolescentes y los factores que intervienen en la construcción de los aprendizajes desde los diferentes sujetos involucrados, así como contribuir a mejorar los procesos educativos en la perspectiva de la visión de la educación que la región se propone.

Áreas de investigación	Líneas de investigación	Temas	Indicador	Meta	Instituciones responsables
Sociedad educadora	Contexto cultural	<ul style="list-style-type: none"> - Incidencia del contexto cultural y familiar en los procesos de aprendizaje. - Percepciones de la población en torno a la EIB. 	<p>N.º de estudios realizados.</p> <p>N.º de documentos resultado del estudio.</p>	<p>30 estudios de caso dan evidencias acerca de la influencia del contexto cultural y familiar en los procesos de aprendizaje.</p> <p>1 estudio identifica opiniones, expectativas y sentimientos de la población acerca de la EIB.</p>	<p>GORE-Gerencia de Desarrollo Social</p> <p>Dirección Regional de Educación</p>
	Tecnologías de la información y medios de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> -Cuál es el rol educador que están jugando los medios de comunicación. - Cómo se están modificando los aprendizajes a partir del uso de nuevas tecnologías de información y comunicación. 	<p>N.º de documentos resultado del estudio.</p> <p>N.º de documentos resultado del estudio.</p>	<p>2 estudios acerca del rol que están jugando los medios en los aprendizajes, valores y comportamientos de niños, niñas y adolescentes.</p> <p>1 estudio sobre los nuevos escenarios de aprendizaje a partir del uso de nuevas tecnologías de información y comunicación.</p>	<p>GORE-Gerencia de Desarrollo Social</p> <p>Unsaac-Instituto de Investigación Antropología y Ciencias de la Comunicación</p>
	Desarrollo infantil temprano (DIT)	<ul style="list-style-type: none"> - Habilidades socioemocionales de niños y niñas que participan en programas de desarrollo infantil temprano. - Prácticas de crianza en hogares rurales y urbanos de estímulo al desarrollo cognitivo. 	<p>N.º de estudios realizados.</p> <p>N.º de estudios realizados.</p>	<p>5 estudios sobre las habilidades socioemocionales que estimulan en niños y niñas los programas de DIT.</p> <p>3 estudios que dan cuenta de los aspectos positivos y negativos de las diferentes prácticas de crianza para el DIT.</p>	<p>Dirección Regional de Educación</p> <p>ONG</p>
Aprendizaje	Docencia	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio sobre oferta y demanda de formación docente. - Sistematización de experiencias docentes exitosas para generar modelos piloto. 	<p>N.º de documentos resultado del estudio.</p> <p>N.º de sistematizaciones realizadas.</p>	<p>1 estudio prospectivo de la oferta y demanda en formación docente.</p> <p>10 experiencias exitosas de docencia sistematizadas.</p>	<p>Dirección Regional de Educación</p> <p>Unsaac</p> <p>ONG</p>

EJE TEMÁTICO: EDUCACIÓN

Objetivo: Generar conocimiento para comprender cómo potenciar las capacidades de niños, niñas y adolescentes y los factores que intervienen en la construcción de los aprendizajes desde los diferentes sujetos involucrados, así como contribuir a mejorar los procesos educativos en la perspectiva de la visión de la educación que la región se propone.

Áreas de investigación	Líneas de investigación	Temas	Indicador	Meta	Instituciones responsables
Aprendizaje	Evaluación de aprendizaje	- Levantar evidencias acerca de los factores que dificultan a los y las estudiantes alcanzar los logros de aprendizaje requeridos.	N.º de documentos resultado de los estudios realizados.	3 estudios sobre los factores que dificultan a los y las estudiantes alcanzar los logros de aprendizaje requeridos.	Dirección Regional de Educación Unsaac ONG
		- Desarrollar estudios comparativos de aprendizaje entre: II. EE. unidocentes y polidocentes, rurales y urbanas, privadas y públicas.	N.º de estudios realizados.	5 estudios sobre los factores que inciden en los logros de aprendizajes de acuerdo a características diferenciadas de las instituciones educativas.	
		- Estudios experimentales de enseñanza-aprendizaje para construir indicadores adecuados a nuestra realidad en la perspectiva de una educación integral e intercultural.	Nº de estudios realizados.	2 estudios que levantan indicadores de aprendizaje para medir prácticas de enseñanza en la perspectiva de una educación integral e intercultural.	
Equidad		- Diálogo entre el contexto cultural, la situación del servicio y la propuesta educativa de la educación inicial.	N.º de estudios realizados.	5 estudios que caracterizan la problemática y perspectiva de la educación inicial diferenciando contextos urbanos y rurales.	Dirección Regional de Educación Unsaac
		- Oportunidades de desarrollo personal y social que permite la educación rural. Situación actual y perspectivas.	N.º de estudios realizados	5 estudios que caracterizan la problemática y perspectiva de la educación rural.	Dirección Regional de Educación Unsaac



EJE TEMÁTICO: EDUCACIÓN

Objetivo: Generar conocimiento para comprender cómo potenciar las capacidades de niños, niñas y adolescentes y los factores que intervienen en la construcción de los aprendizajes desde los diferentes sujetos involucrados, así como contribuir a mejorar los procesos educativos en la perspectiva de la visión de la educación que la región se propone.

Áreas de investigación	Líneas de investigación	Temas	Indicador	Meta	Instituciones responsables
Aprendizaje	Afirmación cultural e interculturalidad	<ul style="list-style-type: none"> - Dilemas y tensiones de la educación intercultural. - Estudio sociolingüístico diferenciando las zonas: amazónica, valle interandino y provincias altas. - Estudio de casos sobre cómo se viene aplicando el enfoque intercultural en la escuela. - Estudio experimental sobre la relación entre cultura, razonamiento y procesos de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> N.º de estudios realizados. N.º de documentos resultado de los estudios. N.º de documentos resultado de los estudios. N.º de documentos resultado de los estudios. 	<ul style="list-style-type: none"> 3 estudios sobre dilemas y tensiones que enfrenta la EIB. 1 estudio sociolingüístico de la región que permite precisar qué tipo de EIB se tiene que aplicar en cada caso. 1 estudio que identifica los diferentes enfoques de interculturalidad que se vienen aplicando en las escuelas EIB de la región. 2 estudios sobre comprensión acerca de la relación entre cultura, razonamiento y proceso de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> Dirección Regional de Educación Unsaac ONG
Gestión	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnóstico de la dinámica de gestión y su correspondencia con los proyectos educativos (nacional y regional). - Evaluación del impacto de políticas, programas estratégicos y proyectos educativos en la dinámica institucional (de las direcciones y de las II. EE.) y la mejora de la enseñanza-aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> N.º de documentos resultado de los estudio. N.º de documentos resultado de los estudios. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 estudio sobre las relaciones de complementariedad y tensión entre la propuesta educativa y los modelos de gestión educativa. 2 estudios que evidencian el impacto de los programas estratégicos y proyectos educativos en la dinámica institucional y en la mejora de la enseñanza-aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> GORE-Gerencia de Desarrollo Social Dirección Regional de Educación Dirección Regional de Educación



EJE TEMÁTICO: EDUCACIÓN

Objetivo: Generar conocimiento para comprender cómo potenciar las capacidades de niños, niñas y adolescentes y los factores que intervienen en la construcción de los aprendizajes desde los diferentes sujetos involucrados, así como contribuir a mejorar los procesos educativos en la perspectiva de la visión de la educación que la región se propone.

Áreas de investigación	Líneas de investigación	Temas	Indicador	Meta	Instituciones responsables
Educación superior	Propuesta formativa	<ul style="list-style-type: none"> - Estudiar las nuevas demandas del desarrollo y del mercado laboral y su correspondencia con la propuesta educativa universitaria. - Posibilidades y potencialidades de la teleeducación, particularmente en zonas rurales, y el uso de plataformas virtuales. - Cómo se imparte y promueve habilidades investigativas en todos los niveles, particularmente en el universitario. 	<p>N.º de documentos resultado de los estudios.</p> <p>N.º de documentos resultado de los estudio.</p> <p>N.º de documentos resultado de los estudio.</p>	<p>2 estudios sobre la correspondencia que existe entre la propuesta educativa universitaria y las demandas del desarrollo y del mercado laboral.</p> <p>1 estudio que identifica las posibilidades y potencialidades de la teleeducación.</p> <p>1 estudio que identifica los avances y limitaciones de la formación para la investigación en diferentes niveles de educación.</p>	Unsaac ONG

Vadim Zignaigo



c) Pobreza y equidad

El Plan Estratégico de Desarrollo Regional Concertado Cusco al 2021 considera dos lineamientos de política referidos a pobreza y equidad:

- Bajar los niveles de pobreza y cerrar las brechas de exclusión.
- Garantizar el ejercicio pleno de los derechos civiles, sociales, políticos, económicos y culturales para las mujeres y los varones, tomando en cuenta a las personas con habilidades especiales, y considerando tanto las diferencias generacionales como la interculturalidad.

La pobreza monetaria en Cusco ha disminuido de manera significativa: de 75,3% en 2001 pasamos a 18,8% en 2013.²³ Se trata de un acontecimiento sin duda positivo y que amerita un mayor análisis. Esto no significa que la pobreza deje de ser un motivo de preocupación, pues este porcentaje implica que unas 250.000 personas reciben ingresos que no les permiten cubrir sus necesidades básicas, pero además porque el promedio regional esconde diferencias importantes entre sectores poblacionales o áreas territoriales. Es así que el Cusco tiene 4 de los 10 distritos más pobres del país: Lares (provincia de Calca), Omacha (provincia de Paruro), Checca (provincia de Canas) y Colquepata (provincia de Paucartambo), donde la pobreza monetaria llega al 80%.²⁴

Por lo tanto, las políticas de desarrollo regional deben orientarse hacia un doble propósito; por un lado, bajar los niveles de pobreza y, por otro, disminuir las brechas de desigualdad, lo que en buena cuenta significa que todos y todas tengan las mismas oportunidades de crecimiento económico y desarrollo personal. El desarrollo con equidad es uno de los principios rectores del Plan Estratégico de Desarrollo de Cusco, y este comprende "la eliminación de las disparidades evitables entre los grupos humanos". El Plan identifica que estas disparidades tienen que ver con razones de género, geográficas y de etnicidad que sitúan en desventaja

a las mujeres, a los pobladores rurales y a las culturas quechuas y amazónicas.

El Plan Regional de Igualdad de Oportunidades 2009-2015 considera la participación política y el acceso a la justicia como dos ejes importantes de su propuesta. En ese sentido, propone medidas para incrementar los niveles de participación de los sectores de población tradicionalmente discriminados, particularmente de mujeres, y en el segundo caso, identifica como un problema central el acceso a la justicia en los casos de violencia familiar.

En el *Informe de desarrollo humano 2013* de PNUD se señala que entre 1980 y 2012 el índice de desarrollo humano del Perú creció 28%, sin embargo, "el progreso logrado podría verse en riesgo por los efectos negativos del cambio climático". Por esta razón, el cambio climático se integra como una variable importante para abordar los problemas de pobreza y desigualdad.

- La propuesta de la Agenda de Investigación elaborada por el CIES identifica las siguientes áreas de interés en el abordaje de la investigación acerca de pobreza y desigualdad:
- Medición de la pobreza.
- Evolución de la pobreza.
- Factores explicativos de la pobreza.
- Desigualdad de los ingresos y otras explicaciones de desigualdad.
- Evaluaciones de diseño y gestión de programas sociales.
- Evaluaciones de impacto de programas sociales.

Tomando esta organización temática en consideración y de acuerdo a las consultas realizadas con especialistas y la Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza de Cusco (MCLCP), se proponen las siguientes áreas y temas de investigación.

23 Pobreza Monetaria Perú 2013 Informe Consolidado ISUU mayo 2014

24 Foncodes 2009.



EJE TEMÁTICO: POBREZA Y EQUIDAD

Objetivo: Generar conocimiento para comprender los factores determinantes de la pobreza, la exclusión e inequidad de oportunidades entre territorios y sectores de la población en la región Cusco; así como comprender el impacto de las políticas de inclusión (privadas y públicas) que se vienen implementando para contribuir a su mejoramiento.

Áreas de investigación	Líneas de investigación	Temas	Indicador	Meta	Instituciones responsables
Caracterización de la pobreza e inequidad	Medición y evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio comparativo sobre la evolución de la pobreza, diferenciando área urbana y rural. - Percepciones acerca de desarrollo y bienestar. - Ensayos piloto de medición de la pobreza no monetaria. 	<ul style="list-style-type: none"> N.º de documentos resultado del estudio. N.º de estudios realizados. N.º de estudios realizados. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 estudio de análisis comparativo de la evolución de la pobreza entre la zona urbana y la rural. 3 estudios sobre percepciones de la población acerca del desarrollo y el bienestar. 2 estudios de validación de métodos de medición de pobreza no monetaria. 	GORE-Gerencia de Desarrollo Social Unsaac ONG
	Factores explicativos	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de mapas de vulnerabilidad con indicadores sociales, ambientales y económicos. - Evidenciar factores explicativos de pobreza en distritos con menores índices de desarrollo humano. 	<ul style="list-style-type: none"> N.º de mapas de vulnerabilidad regional. N.º de estudios realizados. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 mapa de vulnerabilidad regional que articula indicadores sociales, ambientales y económicos. 5 estudios que identifican los principales factores de pobreza en los distritos con menores índices de desarrollo humano. 	GORE-Gerencia de Desarrollo Social Unsaac ONG
	Desigualdad e inequidad	<ul style="list-style-type: none"> - Estudios de interseccionalidad de la pobreza y la discriminación. - Incidencia de la pobreza en grupos de mayor vulnerabilidad: mujer, infantes, personas con discapacidad. - Factores condicionantes para la igualdad de oportunidades entre géneros. 	<ul style="list-style-type: none"> N.º de estudios realizados. N.º de estudios realizados N.º de estudios realizados 	<ul style="list-style-type: none"> 1 estudio sobre la vinculación entre pobreza y discriminación étnica. 3 estudios sobre expresiones diferenciales de la pobreza. 3 estudios que identifican las condicionantes más importantes para nivelar las oportunidades de desarrollo personal entre géneros. 	GORE-Gerencia de Desarrollo Social Unsaac ONG

EJE TEMÁTICO: POBREZA Y EQUIDAD

Objetivo: Generar conocimiento para comprender los factores determinantes de la pobreza, la exclusión e inequidad de oportunidades entre territorios y sectores de la población en la región Cusco; así como comprender el impacto de las políticas de inclusión (privadas y públicas) que se vienen implementando para contribuir a su mejoramiento.

Áreas de investigación	Líneas de investigación	Temas	Indicador	Meta	Instituciones responsables
Impacto de políticas de reducción de la pobreza	Políticas de desarrollo económico	- Analizar el impacto de la inversión pública rural en la mejora de la calidad de vida del poblador.	N.º de estudios realizados.	2 estudios que evalúan el impacto de la inversión pública en la zona rural en la mejora de la calidad de vida de su población.	GORE-Gerencia de Desarrollo Social Unsaac ONG
	Políticas y programas sociales	- Impacto y sostenibilidad de los programas sociales orientados a la reducción de la pobreza.	Nº de estudios realizados.	2 estudios que evalúan el impacto y sostenibilidad que tienen los programas sociales orientados a la reducción de la pobreza.	
	Responsabilidad empresarial	- Evaluación de la intervención e impacto de los programas de responsabilidad social de las empresas extractivas.	N.º de estudios realizados.	2 estudios que evalúan el impacto en la reducción de la pobreza de los programas de responsabilidad social de las empresas extractivas.	
Derechos	Situación de violencia	- Abordar el tema de la violencia infantil y contra la mujer desde los diferentes ámbitos y condiciones en las que se ejerce. - Diagnóstico de la situación de trabajo infantil.	N.º de estudios realizados.	5 estudios sobre la dimensión, causas y efectos de las diferentes formas de violencia ejercida contra las mujeres, niños y niñas. 2 diagnósticos de la situación del trabajo infantil.	GORE-Gerencia de Desarrollo Social Unsaac ONG
	Sistemas de protección	- Estudiar el sistema de protección en casos de violencia y determinar dónde están los entrapamientos en la cadena de detección, atención y recuperación de la víctima.	N.º de estudios realizados.	1 estudio que identifica los principales entrapamientos en el sistema de protección a las víctimas de violencia y propone alternativas de solución.	



Linda Olivera

d) Cultura

El Plan de Desarrollo Regional identifica el fortalecimiento de la identidad cultural como uno de los seis lineamientos fundamentales para el desarrollo, en tanto es un factor de cohesión y movilización social. Considera la cultura como un tema transversal, por lo que no aparece como un eje estratégico; siendo esto válido, ha hecho que se diluya el tema, por lo que el Plan no plantea objetivos, ni metas específicas al respecto. El Cusco no cuenta tampoco con un Plan de Desarrollo Cultural, ni con un espacio de concertación en funcionamiento que identifique necesidades o propuestas en materia de cultura, lo cual es un vacío grave y una demanda también para la investigación.

El concepto de cultura es complicado de definir por su carácter multidimensional y complejo: se asume como un modo de vida de la sociedad y también como el cultivo de las artes y de la producción intelectual; alude tanto a su valor como productora de significados simbólicos para la sociedad como a su

valor económico, en tanto contribuye a incrementar la competitividad de los territorios. Esta complejidad se hace más evidente y su abordaje más exigente en una región como Cusco, que alberga tan vasto y diverso patrimonio cultural e histórico.

- Se organiza la propuesta temática de investigación justamente en consideración de los diferentes factores de la cultura:
- La cultura como factor de identidad e integración social.
- La cultura y su valor para el desarrollo económico productivo.
- Como valor patrimonial.
- Cultura y calidad de vida.

EJE TEMÁTICO: CULTURA

Objetivo: Generar conocimiento para comprender y revalorar las diferentes culturas que habitan y habitaron en el territorio regional, así como los problemas que limitan un diálogo intercultural, y a partir de ello contribuir a la generación de propuestas de promoción de la cultura como un factor substantivo y transversal a todas las dimensiones del desarrollo.

Áreas de investigación	Líneas de investigación	Temas	Indicador	Meta	Instituciones responsables
Cultura como factor de identidad	Continuidades y cambios	<ul style="list-style-type: none"> - Cambios culturales como resultado de las nuevas dinámicas económicas y mayor acceso a tecnologías de comunicación. - Impacto sociocultural de las actividades extractivas. - Continuidades y cambios de las comunidades campesinas. - Significación del quechua en sus diferentes manifestaciones - Dónde se fundamenta la identidad cusqueña. 	N.º de estudios realizados.	<p>5 estudios que identifican los principales cambios culturales suscitados por las nuevas dinámicas económicas y el mayor acceso a tecnologías de la comunicación.</p> <p>5 estudios de caso que dan cuenta de los impactos socioculturales ocasionados por actividades extractivas.</p> <p>2 estudios que identifican los principales cambios que están afrontando las comunidades campesinas.</p> <p>2 estudios sobre el idioma quechua y su significado para la sociedad cusqueña.</p> <p>2 estudios que identifican los principales factores que fundamentan la identidad cusqueña.</p>	<p>Dirección Desconcentrada de Cultura</p> <p>Unsaac</p> <p>Municipios provinciales y distritales</p>
	Interculturalidad	<ul style="list-style-type: none"> - Caracterización e interpretación de la diversidad cultural de Cusco. 	N.º de estudios y mapas de la diversidad cultural en la región.	1 estudio de caracterización, interpretación y mapeo de la diversidad cultural de la región.	Dirección Desconcentrada de Cultura
<ul style="list-style-type: none"> - Discriminación cultural y racismo: resistencias y cambios. 		N.º de estudios realizados.	5 estudios vinculados a las manifestaciones, efectos e imaginarios sociales de la discriminación cultural.	<p>Municipios provinciales y distritales</p> <p>ONG</p>	
Cultura como factor de desarrollo económico	Turismo	<ul style="list-style-type: none"> - Impacto del turismo en la cultura local. - Tendencias mundiales del turismo cultural. 	N.º de estudios realizados.	<p>3 estudios sobre el impacto cultural del turismo.</p> <p>2 estudios que identifican las tendencias mundiales del turismo cultural.</p>	<p>DIRCETUR</p> <p>Dirección Desconcentrada de Cultura</p> <p>Unsaac</p>



EJE TEMÁTICO: CULTURA

Objetivo: Generar conocimiento para comprender y revalorar las diferentes culturas que habitan y habitaron en el territorio regional, así como los problemas que limitan un diálogo intercultural, y a partir de ello contribuir a la generación de propuestas de promoción de la cultura como un factor substantivo y transversal a todas las dimensiones del desarrollo.

Áreas de investigación	Líneas de investigación	Temas	Indicador	Meta	Instituciones responsables
Cultura como factor de desarrollo económico	Industrias culturales	- Registro y caracterización de las industrias culturales de la región.	N.º de documentos resultado de los estudios.	2 estudios sobre registro y caracterización de las industrias culturales que intervienen en la región.	Dirección Desconcentrada de Cultura Unsaac
Valor patrimonial	Manifestaciones culturales	<ul style="list-style-type: none"> - Investigaciones del patrimonio arquitectónico. - Investigaciones de las manifestaciones del patrimonio inmaterial. - Dinámica del fenómeno religioso; cambios y significado en la sociedad. 	N.º de estudios realizados.	10 estudios de complejos arqueológicos presentan hallazgos que contribuyen a un mejor entendimiento de nuestras culturas. 10 estudios sobre manifestaciones de la cultura inmaterial de la región que contribuyen a la gestión cultural de estos ámbitos. 3 estudios sobre nuevas dinámicas y significado del fenómeno religioso en la cultura cusqueña.	Dirección Desconcentrada de Cultura Unsaac Crespial ONG
	Recojo de saberes ancestrales	<ul style="list-style-type: none"> - En manejo y gestión de recursos (suelo y agua). - Conceptos y prácticas de adaptación al cambio climático y gestión del riesgo de desastres. - En medicina tradicional. 	N.º de estudios realizados.	10 investigaciones que rescatan, sistematizan, interpretan e identifican los aportes de los saberes ancestrales en: Manejo y gestión de recursos (agua y suelo). Medicina tradicional. Adaptación al cambio climático y gestión del riesgo de desastres.	Dirección Desconcentrada de Cultura Unsaac ONG



EJE TEMÁTICO: CULTURA

Objetivo: Generar conocimiento para comprender y revalorar las diferentes culturas que habitan y habitaron en el territorio regional, así como los problemas que limitan un diálogo intercultural, y a partir de ello contribuir a la generación de propuestas de promoción de la cultura como un factor substantivo y transversal a todas las dimensiones del desarrollo.

Áreas de investigación	Líneas de investigación	Temas	Indicador	Meta	Instituciones responsables
Cultura para una mejor calidad de vida	Políticas interculturales	- Interculturalidad en la política. - Interculturalidad en los servicios de educación y salud.	N.º de estudios realizados.	3 estudios sobre tensiones, avances y limitaciones del diálogo intercultural en la práctica política y en la atención de los servicios de educación y salud.	Dirección Desconcentrada de Cultura Unsaac ONG
	Servicios culturales	- Estudio de oferta y demanda de los bienes y servicios culturales.	N.º de estudios realizados.	2 estudios sobre la oferta y demanda de los bienes y servicios culturales en la ciudad de Cusco.	
	Percepciones	- Percepciones sobre buen vivir en comunidades campesinas e indígenas.	N.º de estudios realizados.	3 estudios sobre las percepciones de buen vivir de las poblaciones campesinas e indígenas.	





4.5.2 Dimensión económica

a) Sector agropecuario

El Plan Estratégico de Desarrollo Regional Concertado al 2021, en cuanto al desarrollo del sector agropecuario, precisa que se debe potenciar la actividad agropecuaria, forestal y acuícola de manera sostenible en el enfoque de cadenas de valor y corredores económicos, aplicando tecnologías adecuadas que permitan obtener productos competitivos —en términos de calidad y cantidad— para el consumo interno, agroindustrial y de exportación.

No existen políticas ni plan de desarrollo agropecuario regional, y menos en el campo de investigación. Sin embargo, el Plan Estratégico de Desarrollo Regional al 2021 precisa la necesidad del desarrollo de la actividad agropecuaria protegiendo el capital genético y biocultural, así como la necesidad de que las universidades, centros de formación profesional e instituciones de investigación públicas se responsabilicen de generar conocimientos sustentados en la investigación científica y tecnológica que contribuyan al desarrollo económico regional.

Entre los problemas identificados en el sector agropecuario, se señala al atraso tecnológico (productivo y de transformación) de los sistemas de producción de la región y los bajos rendimientos productivos, las plagas y enfermedades que afectan a cultivos y crías, la erosión genética de la biodiversidad productiva, los efectos directos e indirectos del cambio climático en los sistemas de producción del sector agropecuario, el uso deficiente de los recursos hídricos y suelo (erosión, infertilidad) y la escasa mecanización de las actividades agrícolas en suelos de ladera, entre otros.

De acuerdo a los objetivos estratégicos del Plan Regional, en el sector agropecuario es prioridad:

a) Desarrollar una gestión sostenible de los recursos hídricos con el aprovechamiento racional y sostenible del recurso hídrico con fines de riego y ampliación de la frontera agrícola, así como la siembra y cosecha de agua (recarga y almacenamiento) en zonas altoandinas.

- b) Desarrollar una gestión sostenible del recurso suelo: con el manejo adecuado de los suelos según su capacidad de uso; el saneamiento legal de la propiedad de las unidades agropecuarias y el territorio de las comunidades campesinas y nativas.
- c) Identificar, articular y desarrollar mercados en función de las cadenas de valor y de los corredores económicos, con el fortalecimiento y desarrollo de capacidades del productor rural; la producción orientada hacia la transformación y la promoción y fortalecimiento de cadenas productivas.
- d) Conservar, recuperar y promover el uso sostenible de la biodiversidad en el espacio andino y amazónico, con la generación de información e investigación técnico-científica para recuperar, conservar y promover el uso sostenible de la biodiversidad; conservar y revalorar las especies agrícolas nativas amazónicas y andinas; aprovechar los recursos hídricos para la producción acuícola en la zona andina y amazónica; el mejoramiento genético de animales mayores y menores en la región e implementar programas de sanidad animal y vegetal.
- e) Promover la producción orgánica agropecuaria y acuícola; con la promoción y capacitación de tecnologías para la producción orgánica y la certificación de la producción orgánica.
- f) Generar y desarrollar tecnologías y estrategias para la adecuación y mitigación de los efectos del cambio climático en la producción agropecuaria, a través del manejo integral de cuencas con fines de mitigación de los efectos del cambio climático (forestación, reforestación, manejo de residuos sólidos y líquidos, sensibilización y capacitación, manejo de suelos en ladera, etc.).
- g) Promover la crianza intensiva de los camélidos sudamericanos; con el fortalecimiento de las capacidades para su crianza, la conservación y protección del patrimonio genético; la transformación y comercialización de sus productos (fibra, carne y piel).



h) Garantizar la seguridad alimentaria sobre la base de la utilización de los recursos animales y vegetales de la región, a través de mejora de la capacidad productiva a nivel de unidades familiares e incentivos a la producción con sistemas hidrobiológicos.

Las líneas de investigación deben priorizar:

- Variedades mejoradas con más resistencia y resiliencia.
- Riego inteligente (aprovechamiento eficiente de recursos hídricos en momentos críticos).
- Protección fitosanitaria de los cultivos sin afectar salud y ambiente.
- Reducción drástica de las pérdidas poscosecha.
- Priorización de cultivos de mayor valor nutricional.

- Buenas prácticas agrícolas.
- Innovación en instalaciones, herramientas, equipos y maquinaria de uso agropecuario.
- Promoción, fomento y uso de semillas de alta calidad genética.

i) Los sistemas de producción ganaderos tipificados por su vocación productiva, tamaño de los rebaños, destino de la producción y nivel tecnológico de las crías son un punto de partida muy interesante para entender e identificar las necesidades de investigación e innovación tecnológica.

Considerando a las prioridades de los objetivos estratégicos en desarrollo agropecuario contenidas en el Plan Estratégico de Desarrollo Regional Concertado al 2021, las propuestas de estudios relacionados, de instituciones y especialistas en investigación agropecuaria consultados se proponen las siguientes áreas y temas de investigación.





EJE TEMÁTICO: PRODUCCIÓN, CALIDAD Y COMPETITIVIDAD DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS

Objetivo: Generar conocimientos, tecnologías y técnicas para mejorar los rendimientos productivos y la competitividad de los cultivos, crianzas, recursos forestales y acuícolas, de importancia económica para contribuir en la mejora de los ingresos económicos de la población rural de la región.

Área temática	Línea de investigación	Temas de investigación	Indicador	Meta	Instituciones responsables
Cultivos andinos y tropicales	Genética convencional y molecular aplicada a cultivos andinos y tropicales.	<ul style="list-style-type: none"> - Mejoramiento genético en papa, maíz, quinua, kiwicha, frijol, café, cacao, achiote, sacha inchi, yuca y camote, en productividad, resistencia a plagas y enfermedades, estrés hídrico, calidad y manejo del producto. - Caracterización molecular de los cultivos andinos y tropicales. 	<p>N.º de cultivares y variedades más productivas, resistentes a plagas, enfermedades y sequías, y con mejor calidad de productos.</p> <p>N.º de cultivares con genomas caracterizados.</p>	<p>5 variedades de papas. 3 variedades de maíz. 3 variedades de quinua. 2 variedades de kiwicha. 2 variedades de frijol. 2 variedades de café. 2 variedades de cacao. 2 variedades de yuca. 5 variedades de cultivos andinos. 5 variedades de cultivos tropicales, con caracterización molecular.</p>	<p>INIA CICA Criba IDSA Antarki Unsaac FAZ Centros de estudios superiores</p>
	Conservación y caracterización de germoplasma de cultivos andinos y tropicales nativos.	<ul style="list-style-type: none"> - Conservaciones situ e in situ de los cultivos andinos (maíz, papa, tarwi, kiwicha, quinua) y amazónicos (cacao, sacha inchi, palmito, yuca, camote). - Incentivos a campesinos que participan en la conservación de los recursos genéticos agrícolas. - Inventarios de recursos genéticos de cultivos y frutas andinas y amazónicas. 	<p>N.º de variedades y cultivares caracterizados y en conservación ex situ.</p> <p>N.º de compensaciones e incentivos a los productores campesinos que conservan los recursos genéticos.</p> <p>N.º de variedades y accesiones inventariadas.</p>	<p>50% del material genético caracterizado y conservado ex situ.</p> <p>1 mecanismo de compensación e incentivos a los campesinos que conservan los recursos genéticos.</p> <p>10% de variedades y accesiones inventariadas.</p>	<p>INIA CICA Criba IDSA Antarki Unsaac FAZ Minag Centros de estudios superiores ONG</p>
	El cambio climático en cultivos y frutales andinos.	<ul style="list-style-type: none"> - Efectos del cambio climático en cultivos agrícolas y frutales vulnerables en zonas andinas y altoandinas: fenología, fisiología, fotosíntesis, plagas y enfermedades, producción. 	<p>N.º de estudios de investigación en impactos del cambio climático en cultivos y frutales.</p>	<p>10 estudios de los impactos del cambio climático en cultivos agrícolas y frutales.</p>	<p>INIA CICA Criba IDSA Antarki Unsaac-CP Agronomía</p>

EJE TEMÁTICO: PRODUCCIÓN, CALIDAD Y COMPETITIVIDAD DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS

Objetivo: Generar conocimientos, tecnologías y técnicas para mejorar los rendimientos productivos y la competitividad de los cultivos, crianzas, recursos forestales y acuícolas, de importancia económica para contribuir en la mejora de los ingresos económicos de la población rural de la región.

Área temática	Línea de investigación	Temas de investigación	Indicador	Meta	Instituciones responsables
Cultivos andinos y tropicales	Plagas y enfermedades en cultivos andinos y tropicales.	- Manejo integrado de plagas y enfermedades.	N.º de estudios realizados. N.º de programas MIP establecidos.	5 estudios para controlar plagas y enfermedades en cultivos de importancia comercial. 5 plagas y 5 enfermedades en cultivos de mayor importancia comercial controladas	INIA Unsaac FAZ CP Biología
	Buenas prácticas agrícolas (BPA).	- Validación de buenas prácticas agrícolas para la zona andina y amazónica.	N.º BPA validadas.	5 prácticas agrícolas que mejoran la sanidad e inocuidad de los productos alimenticios.	INIA GORE Universidades
	Herramientas, equipos y maquinaria agrícola.	- Innovación y validación de herramientas, equipos y maquinaria agrícola.	N.º de herramientas, equipos y maquinaria innovadas y validadas.	5 innovaciones en herramientas, maquinaria y equipos. 5 validaciones en herramientas, equipos y maquinarias.	INIA GORE Universidades Empresas
Ganadería de alta montaña y tropical	Genética convencional y molecular aplicada a crianzas andinas y tropicales.	- Mejoramiento genético de alpacas, llamas, vacunos criollos, ovinos criollos y cuyes, en caracteres de interés económico. - Caracterización molecular de los genomas de principales crianzas andinas en caracteres de mayor interés económico: alpacas, llamas, vicuñas y cuyes.	N.º de programas de mejoramiento genético instalados y en marcha. N.º de genomas caracterizados en caracteres de interés económico de alpacas, llamas, vicuñas y cuyes.	5 programas de mejoramiento genético de largo plazo para alpacas, llamas, ovinos, vacunos y cuyes implementados. 5 caracterizaciones moleculares de los caracteres de interés económico del ganado evaluado.	INIA Cicas La Raya Unsaac CP Zootecnia Facultad de Ciencias Biológicas
	Conservación de germoplasma de crianzas andinas y tropicales.	- Conservación de las crianzas andinas (alpacas, llamas, vicuñas, ovino, vacuno y cuyes). - Incentivos a campesinos que participan en la conservación de los recursos genéticos pecuarios. - Caracterización morfológica y genética de alpacas, llamas, vicuñas, ovinos, vacunos, caprinos, gallinas, patos y cuyes.	% de especies caracterizados y en conservación ex situ. N.º de compensaciones e incentivos a los productores campesinos que conservan los recursos genéticos. N.º de especies domésticas en proceso de caracterización.	50% de material genético en conservación. 1 mecanismo de compensación e incentivos a los campesinos que conservan los recursos genéticos. 5 especies domésticas caracterizadas en morfología y el análisis genético.	INIA Cicas La Raya Unsaac CP Zootecnia Facultad de Ciencias Biológicas

EJE TEMÁTICO: PRODUCCIÓN, CALIDAD Y COMPETITIVIDAD DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS

Objetivo: Generar conocimientos, tecnologías y técnicas para mejorar los rendimientos productivos y la competitividad de los cultivos, crías, recursos forestales y acuícolas, de importancia económica para contribuir en la mejora de los ingresos económicos de la población rural de la región.

Área temática	Línea de investigación	Temas de investigación	Indicador	Meta	Instituciones responsables
Ganadería de alta montaña y tropical	El cambio climático en ganadería andina.	<ul style="list-style-type: none"> - Efectos del cambio climático en las crías andinas y altoandinas: fisiología reproductiva y productiva, estrés térmico, plagas y enfermedades, producción, nutrición, adaptación y comportamiento. - Efectos del cambio climático en los pastos cultivados y pasturas naturales y los efectos sobre el animal. 	<p>N.º de estudios de investigación en impactos del cambio climático en las diferentes crías.</p> <p>N.º de estudios en impactos del cambio climático sobre los pastos cultivados y pasturas naturales.</p>	<p>5 estudios que dan cuenta de los impactos del cambio climático en cultivos agrícolas y frutales.</p> <p>4 estudios que identifican los impactos del cambio climático sobre los recursos forrajeros de la ganadería de alta montaña.</p>	<p>INIA</p> <p>Cicas La Raya</p> <p>Unsaac</p> <p>CP Zootecnia</p> <p>Facultad de Ciencias Biológicas</p>
Ganadería de alta montaña y tropical	<p>Caracterización del valor y calidad nutricional de los recursos forrajeros (cultivados y naturales), subproductos (agrícolas y agroindustriales) y piensos para la alimentación animal.</p> <p>Evaluación de germoplasma forrajero en red.</p> <p>Evaluación de pastos y praderas naturales.</p> <p>Evaluación de árboles y arbustos forrajeros andinos y tropicales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis químico nutricional de los piensos y forrajes. - Pruebas de digestibilidad, consumo y conversión alimenticia en las diferentes especies domésticas. - Evaluación agronómica, valoración nutricional, efecto de la pastura sobre el animal y efecto del animal sobre la pasturas en tres pisos altitudinales. - Evaluaciones de composición florística, soportabilidad, carga animal, manejo, sostenibilidad, degradación, recuperación y valoración económica de las praderas naturales. - Evaluación de recursos forrajeros arbóreos y arbustivos para la alimentación animal. 	<p>N.º de piensos y forrajes sometidos a pruebas de laboratorio y ensayos de alimentación con animales.</p> <p>N.º de entradas o accesiones en evaluación.</p> <p>N.º de comunidades vegetales de uso ganadero evaluadas con pruebas de campo.</p> <p>N.º de árboles y arbustos evaluados.</p>	<p>2 tablas de alimentación animal con insumos locales.</p> <p>3 leguminosas forrajeras para la región andina y altoandina liberadas.</p> <p>4 gramíneas forrajeras para la región andina y altoandina liberadas.</p> <p>5 comunidades vegetales de uso ganadero establecidos y manejados sosteniblemente.</p> <p>5 árboles incorporados en los sistemas de producción animal.</p> <p>5 arbustos incorporados en los sistemas de producción animal.</p>	<p>CP de Zootecnia</p> <p>Unsaac</p> <p>INIA</p> <p>Ivita UNMSM</p>
	Buenas prácticas ganaderas (BPG).	- Validación de BPG para la zona andina y amazónica.	N.º BPG elaboradas y validadas.	10 BPG (alpacas, llamas, cuyes, vacunos leche, engorde vacunos, ovinos elaboradas y validadas).	INIA GORE Universidades
	Instalaciones, equipos y maquinaria.	- Innovación y validación de instalaciones, equipos y maquinaria pecuaria.	N.º de instalaciones, equipos y maquinaria innovadas y validadas.	5 innovaciones validadas en instalaciones, equipos y maquinaria.	INIA GORE Universidades Empresas



EJE TEMÁTICO: PRODUCCIÓN, CALIDAD Y COMPETITIVIDAD DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS

Objetivo: Generar conocimientos, tecnologías y técnicas para mejorar los rendimientos productivos y la competitividad de los cultivos, crianzas, recursos forestales y acuícolas, de importancia económica para contribuir en la mejora de los ingresos económicos de la población rural de la región.

Área temática	Línea de investigación	Temas de investigación	Indicador	Meta	Instituciones responsables
Acuicultura	Investigación en pejerrey y especies nativas de peces de aguas continentales frías (ej. suche, huita) y de aguas templadas y calientes (ej. paco, gamitana, doncella, dorado).	<ul style="list-style-type: none">- Investigación en peces de agua fría: especies nativas y pejerrey.- Investigación en peces tropicales: gamitana, paco, doncella, dorado.	N.º de especies nativas de peces en evaluación en sus componentes productivos, reproductivos, alimenticios y de manejo.	3 evaluaciones de especies de agua. 3 evaluaciones de especies en aguas tropicales.	CP de Zootecnia CP de Biología Unsaac INIA Dirección Regional de Pesquería
	Potencial de recursos hídricos para acuicultura.	<ul style="list-style-type: none">- Investigación de potencial hídrico regional para el desarrollo de la acuicultura en la región.	N.º de estudios.	1 documento del potencial.	DR de Pesquería Unsaac UAC





EJE TEMÁTICO: VALOR AGREGADO DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS Y ACUÍCOLAS

Objetivo: Generar conocimiento y tecnología para la transformación de productos primarios dotándolos de valor agregado y competitividad a la actividad agropecuaria y acuícola.

Valor agregado	Valor agregado de productos de cultivos y frutas andinas y amazónicas.	- Transformación de productos agrícolas y frutales para el mercado nacional e internacional.	N.º de estudios de transformación.	10 productos agrícolas cuentan con métodos y técnicas para la transformación.	INIA Unsaac UAC Centros de estudios superiores
	Valor agregado de productos pecuarios y acuícolas.	- Transformación de productos pecuarios y acuícolas.	Nº de estudios de transformación.	6 métodos y técnicas de transformación desarrollados.	INIA Unsaac UAC DR Pesquería

EJE TEMÁTICO: RECURSOS HÍDRICOS PARA AGRICULTURA Y GANADERÍA

Objetivo: Generar conocimiento, tecnología y técnicas para utilizar con eficiencia los recursos hídricos de alta montaña disminuidos por efectos del cambio climático.

Área temática	Línea de investigación	Temas de investigación	Indicador	Meta	Instituciones responsables
Agua y riego	Tecnificación del riego tradicional por gravedad.	- Riego por aspersión y sus implicancias en la erosión de suelos. - Optimización del riego por gravedad (por surcos). - Estudios de riego en ladera: tipologías, eficiencia, erosión de suelos.	N.º de sistemas de riego evaluados.	3 sistemas de riego por aspersión evaluados. 2 sistemas de riego por gravedad optimizados. 3 sistemas de riego en ladera evaluados.	Unsaac INIA IMA Plan Meris IIUR
	Riego tecnificado moderno.	- Adaptación del riego tecnificado moderno a las condiciones de producción altoandina.	N.º de sistemas de riego moderno adaptados a cultivos andinos y tropicales.	3 sistemas de riego adaptados.	Unsaac IIUR INIA Plan Meris
	Canales precolombinos asociados a andenes.	- Estudios de identificación y rehabilitación de canales precolombinos asociados a andenes.	N.º de canales estudiados y rehabilitados.	10 canales identificados. 5 canales rehabilitados.	Unsaac IMA Plan Meris IIUR
	Cosecha de agua de lluvia para riego y ganadería.	- Sistemas de cosecha de agua tradicional. - Sistemas de cosecha de agua no convencional.	N.º de técnicas y tecnologías desarrolladas.	3 tecnologías de sistemas de cosecha de agua exitosas.	INIA IMA Plan Meris Unsaac
Agua y riego	Almacenamiento de agua en lagunas altoandinas para uso agropecuario	- Estudios de lagunas con potencial de almacenamiento. - Estudios de cargas y descargas de agua en lagunas.	N.º de lagunas con potencial de almacenamiento. N.º de estudios de cargas y descargas de aguas en lagunas.	1 mapa regional de lagunas a nivel de detalle. 10 lagunas con estudios concluidos para almacenar agua.	IMA Plan Meris Unsaac



EJE TEMÁTICO: RECURSO SUELO

Objetivo: Generar conocimiento, tecnología y técnicas para mejorar el uso y manejo del recurso suelo.

Área temática	Línea de investigación	Temas de investigación	Indicador	Meta	Instituciones responsables
Suelo agrícola	Estudio de suelos por capacidad de uso actual.	<ul style="list-style-type: none">- Caracterización de los suelos por uso: cultivos, frutales, pasturas, otros.- Mapeo de suelos por uso actual.	N.º de estudios realizados.	1 estudio de caracterización de suelos por uso.	INIA Plan Meris Unsacc, Facultad de Agronomía y Zootecnia
	Manejo y conservación de suelos de laderas.	<ul style="list-style-type: none">- Erosión.- Fertilidad.- Mapas de fertilidad y de erosión de suelos de la región.	N.º de estudios.	2 estudios concluidos en erosión y fertilidad.	INIA Plan Meris Unsacc, Facultad de Agronomía y Zootecnia
	Cambio climático.	<ul style="list-style-type: none">- Efectos del cambio climático sobre los ciclos biogeoquímicos de los nutrientes.	N.º de estudios.	3 estudios concluidos de los impactos del cambio climático.	INIA Plan Meris Unsacc, Facultad de Agronomía y Zootecnia





b) Turismo

“El Cusco —se dice en el Plan de Desarrollo Regional— es el principal destino turístico del Perú y del Pacífico sur” y “epicentro desde donde se amplían los diversos destinos del sur del Perú y a países vecinos como Bolivia, Chile y Argentina”. Con esta frase se destaca la alta valoración que tiene el turismo en su aporte al desarrollo. Esta actividad muestra un dinamismo creciente e incide de manera importante en la economía de la región, sin embargo, se constata que el gran potencial turístico que tiene el Cusco no está siendo aprovechado en su verdadera magnitud y que sus beneficios no están suficientemente expandidos en la población.

El crecimiento del arribo de turistas a la región ha sido constante en la última década (creció a 160% en el período), con mayor significancia en los dos últimos años, superando los 2 millones y medio de visitantes en 2013. No existen estadísticas que permitan medir con certeza el aporte del turismo a la economía local. En relación con el empleo, el Plan de Desarrollo Regional calcula que en 2008 la actividad turística generó empleo directo mensual para un promedio de 4182 personas y que “uno de cada siete habitantes del departamento está relacionado en alguna medida con esta actividad”. Un cálculo más reciente estima que el turismo representa directamente el 12,2% del PBI de Cusco y absorbe un 5% de la PEA (considerando solo restaurantes y hoteles, no incluye artesanía ni transporte) y mueve 700 millones de dólares al año.²⁵ Hay pues una deficiencia de información para medir el impacto directo del turismo, más aún para identificar la influencia indirecta que tiene debido a los encadenamientos productivos que genera esta actividad.

El Plan Estratégico Nacional de Turismo, así como el Plan Regional de Turismo Plan Q'ente, destacan entre otros aspectos las siguientes debilidades y amenazas para el desarrollo del turismo:

- Deficiente calidad de servicios bajo los estándares internacionales.
- La oferta en servicios turísticos no está preparada para el elevado crecimiento de la demanda.

- Deficiente infraestructura vial y limitaciones en la infraestructura aeroportuaria, que se encuentra en su capacidad máxima de operaciones.
- Distorsiones en el mercado del turismo, como estructuras oligopólicas en el transporte aéreo y el ferroviario.
- Concentración de la oferta turística en pocos atractivos y temas.
- Medición indirecta del turismo y escasa e inadecuada información.
- Desastres ambientales en algunos de los principales destinos turísticos.
- Deficiencias en la planificación y gestión del desarrollo para potenciar el encadenamiento productivo del turismo y favorecer la inclusión.

El Plan Estratégico Regional de Turismo-Plan Q'ente, en concordancia con este diagnóstico, propone los siguientes objetivos para desarrollar la actividad turística:

- Promover la inclusividad y la legitimación del turismo en la región fortaleciendo su soporte cultural y un contexto de paz social para sus operaciones.
- Desarrollar una oferta turística diversa y auténtica de calidad, competitiva y sostenible.
- Promocionar una demanda sostenida y temáticamente creciente.
- Integrar la gestión turística de destino.

A estos propósitos se suma la declaración que en setiembre de 2008 firmaron autoridades y empresarios vinculados a la actividad turística de Cusco, referida al turismo y los retos del cambio climático. Los firmantes se comprometen a: tomar medidas de adaptación y mitigación con el uso de nuevas tecnologías; procurar mayores beneficios a los habitantes, incluyendo las iniciativas de actividades con menores recursos en las cadenas de valor del turismo y articulando la inversión privada con las economías locales, y también se comprometen a lograr un beneficio mutuo en el binomio patrimonio cultural y turismo.

²⁵ Diario *Gestión*, septiembre de 2012.



De acuerdo a estos diagnósticos y propuestas y a las opiniones de las instituciones y personas entrevistadas, las áreas y temas de investigación que se proponen son los siguientes.

EJE TEMÁTICO: TURISMO					
Objetivo: Generar conocimiento que contribuya a fortalecer la actividad turística sostenible y competitiva de la región, con responsabilidad social, cultural y ambiental.					
Área temática	Línea de investigación	Temas de investigación	Indicador	Meta	Instituciones responsables
Análisis, planificación y gestión del desarrollo turístico	Valorización del patrimonio natural y cultural en relación con el turismo.	<ul style="list-style-type: none"> - Valorización natural y cultural de sitios arqueológicos andinos. - Valorización natural y cultural de espacios amazónicos relacionados con el turismo. 	N.º de estudios.	3 estudios por temas.	Universidades de la región Dircetur
	Análisis del impacto ambiental del turismo y evaluación de costos de las intervenciones.	- Estudios de análisis del impacto ambiental y costos de las intervenciones en destinos tradicionales y no tradicionales.	N.º de estudios.	3 estudios.	Universidades de la región Dircetur
	Sistemas de indicadores (presión, estado y respuesta) en la gestión de destinos turísticos.	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de indicadores en la gestión en destinos tradicionales. - Sistemas de indicadores de gestión en destinos no tradicionales. 	N.º de estudios.	4 estudios por tema.	Universidades de la región Dircetur
	Ordenación del espacio territorial y usos turísticos.	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio del ordenamiento territorial a nivel local con uso turístico. - Estudios de uso del suelo y localización de actividades turísticas. - Estudio de políticas, planes y programas en el proceso de configuración y reordenación de áreas turísticas. 	N.º de estudios.	2 estudios por tema.	Universidades de la región Dircetur
	Planificación estratégica de destinos turísticos.	- Estudios de planificación estratégica de destinos turísticos convencionales y no convencionales.	N.º de estudios.	4 estudios.	Universidades de la región Dircetur
Investigación sobre mercados turísticos	Tipología y caracterización de la demanda.	- Estudios de la demanda por tipologías de turistas.	N.º de estudios.	2 estudios.	Universidades de la región Dircetur
	Promoción de destinos turísticos, planes de acción y marketing.	<ul style="list-style-type: none"> - Estudios de promoción, planes de acción y marketing de destinos turísticos tradicionales y no tradicionales. - Estudios de promoción, planes de acción y marketing de destinos turísticos potenciales. 	N.º de estudios.	2 estudios por tema.	Universidades de la región Dircetur



EJE TEMÁTICO: TURISMO

Objetivo: Generar conocimiento que contribuya a fortalecer la actividad turística sostenible y competitiva de la región, con responsabilidad social, cultural y ambiental.

Área temática	Línea de investigación	Temas de investigación	Indicador	Meta	Instituciones responsables
Turismo comunitario. cultura, identidad y desarrollo local	Turismo comunitario y turismo indígena.	- Identificación y caracterización del potencial de comunidades andinas y amazónicas para el desarrollo de turismo rural, vivencial y ecológico.	N.º de estudios.	4 estudios.	Universidades de la región Dircetur
	Impactos socioculturales y ambientales del turismo.	- Estudios de impactos socioculturales y ambientales en comunidades andinas y amazónicas con destinos turísticos en curso. - Integración sociocultural de migrantes extranjeros en comunidades locales.	N.º de estudios.	2 estudios por tema.	Universidades de la región Dircetur
	Productos turísticos culturales.	- Estudios de identificación, caracterización y mercado de productos turísticos culturales.	N.º de estudios.	2 estudios.	Universidades de la región Dircetur
Articulación con la economía regional	Encadenamiento con el transporte, empleo y sector agropecuario.	- Estudios de eslabonamiento con los sectores: transporte, empleo, inmobiliaria y agropecuario.	N.º de estudios.	4 estudios.	Universidades de la región Dircetur
	Nuevos escenarios a partir del aeropuerto de Chinchero.	- Identificación y desarrollo de nuevos destinos turísticos.	N.º de estudios	4 estudios.	Universidades de la región Dircetur

Vadim Zignaigo



c) Energía

El Plan Estratégico de Desarrollo Regional Concertado Cusco al 2021 señala que en el año 2008, en el departamento de Cusco se consumieron 722,84 GW de energía eléctrica, con una participación de 2,5% respecto al consumo nacional. En este orden, se tiene que el consumo per cápita por habitante promedio en el nivel regional es de 582,3 kW.h/hab, ocupando el puesto 12 del ránking, muy por debajo del promedio nacional, que alcanza 1000,9 kW.h/hab.

El 100% de la producción de energía eléctrica en la región corresponde a hidroenergía. Asimismo, la comercialización de energía por parte de Electro Sur Este S. A. A. muestra una tendencia creciente. Por otro lado, la cobertura del servicio, medida por el coeficiente de electrificación, muestra un crecimiento positivo, con una población atendida en 2007 del 74%.

En los últimos años, la demanda de electricidad en el sur del Perú se ha incrementado debido al crecimiento de la economía; sin embargo, la capacidad efectiva de generación eléctrica ha crecido a un ritmo menor; este desfase entre el crecimiento de la demanda y de la oferta se viene percibiendo en la región Cusco.

El gas de Camisea —ubicado en la selva de la provincia de La Convención, departamento del Cusco— representa uno de los recursos energéticos más importantes descubiertos en el país. En agosto de 2014, se cumplieron diez años del proyecto Gas de Camisea. En la actualidad, el 41% de la generación eléctrica de nuestro país se produce a base del gas natural de Camisea.

La investigación en energías no renovables e hidroenergía para uso industrial y de gran escala es competencia de la empresa privada.

El aprovechamiento de las energías renovables para uso doméstico y actividades agropecuarias es muy limitado en el contexto regional, y pueden ser muy útiles para mejorar la calidad de vida de las poblaciones rurales que no tienen acceso a las energías que oferta el mercado (electricidad, gas), así como hacer más eficientes las actividades agropecuarias. En este contexto, se prioriza la investigación en la generación de las energías renovables para uso doméstico urbano, rural y pequeña industria.

EJE TEMÁTICO: ENERGÍA

Objetivo: Generar conocimiento, tecnología y técnicas para mejorar el uso de energías renovables sobre la base de potencialidades regionales.

Área temática	Línea de investigación	Temas de investigación	Indicador	Meta	Instituciones responsables
Energías renovables	Generación de biocombustibles (alcoholes) a partir de celulosa de residuos agrícolas y bosques reforestados.	<ul style="list-style-type: none"> - Potencial de residuos agrícolas para generación de biocombustibles. - Potencial de bosques y bosquetes reforestados para generación de biocombustibles. 	N.º de ensayos realizados.	<ul style="list-style-type: none"> 5 especies residuos agrícolas estudiadas. 5 especies de árboles y arbustos estudiadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Unsaac DREM Electrosur Este Egema Universidades



EJE TEMÁTICO: ENERGÍA

Objetivo: Generar conocimiento, tecnología y técnicas para mejorar el uso de energías renovables sobre la base de potencialidades regionales.

Área temática	Línea de investigación	Temas de investigación	Indicador	Meta	Instituciones responsables
	Generación de energía eólica, solar, hidroenergía y biogás para uso doméstico.	<ul style="list-style-type: none"> - Espacios territoriales con potencial para desarrollar energía eólica, solar e hidroenergía. - Aprovechamiento de energía solar en viviendas climatizadas, fitotoldos e instalaciones pecuarias. - Aprovechamiento de residuos ganaderos y basura municipal para generación de biogás. - Aprovechamiento de hidroenergía para actividades agropecuarias. 	N.º de estudios realizados.	<ul style="list-style-type: none"> 6 espacios territoriales identificados para generación de energía eólica, solar e hidroenergía. 3 estudios de viviendas climatizadas. 3 estudios de fitotoldos bioclimatizados. 3 estudios de instalaciones pecuarias climatizadas. 5 estudios de hidroenergía. 3 estudios de producción biogás. 	<ul style="list-style-type: none"> Unsaac DREM Electrosur Este Egmsa Universidades
	Aprovechamiento de la energía geotérmica de los volcanes y aguas termales.	<ul style="list-style-type: none"> - Espacios territoriales con potencial para desarrollar energía geotérmica de volcanes y aguas termales. - Tecnologías para aprovechamiento de energía geotérmica y de aguas termales. 	<ul style="list-style-type: none"> N.º de estudios realizados. N.º de tecnologías desarrolladas. 	<ul style="list-style-type: none"> 5 espacios territoriales con potencial. 3 tecnologías para aprovechamiento de energía geotérmica. 	<ul style="list-style-type: none"> Unsaac DREM Electrosur Este Egmsa Universidades

Egmsa



d) Valor agregado²⁶

La región Cusco, en el año 2011, aportó el 3% al valor agregado bruto (VAB) nacional, ocupando el octavo lugar a nivel departamental (INEI 2011). La actividad económica de transformación está basada en productos y recursos privados, agrícolas, pecuarios y mineros, cuyo mayor porcentaje se concentra en las provincias de Cusco (41%), Canchis (10,3%), La Convención (10%) y Anta (8%); destaca la agroindustria con 26%, seguida de carpintería (15%), metalmecánica (13,3%), textiles (11,3%), artesanía (10,7%), industria del vestido (9%), muebles (5,3%), aserradoras (4,7%), peletería (3%) y joyería (1,3%), entre otras actividades.

La actividad industrial en la región Cusco es muy limitada en tamaño, insuficiente y poco agresiva para constituirse en un eje importante del desarrollo regional, y se caracteriza por tener un gran número

26 En esta sección se omiten las propuestas de investigación en valor agregado en agroindustria, la cual está considerada en el sector agropecuario.

de micro y pequeñas empresas (MYPES) (99,8%), que limitan el establecimiento y consolidación de cadenas productivas o *clusters* empresariales que se refuerzan mutuamente para consolidar sus capacidades de innovación; así, las empresas más grandes operan con estándares tecnológicos altos y cercanos a la frontera internacional, mientras que las pequeñas lo hacen con tecnologías atrasadas, carecen de herramientas de gestión moderna y están lejos de lograr estándares de calidad, convertirse en medianas, consolidar las vinculaciones tecnológicas entre empresas y generar una demanda sostenida de conocimientos científicos y tecnológicos. Finalmente, se adolece de medidas e instrumentos de política que incentiven a aquellas empresas a generar conocimientos tecnológicos y realizar innovaciones

Sobre la base de las prioridades de objetivos estratégicos en valor agregado, las propuestas de estudios relacionados y de los especialistas consultados se proponen las siguientes áreas y tema de investigación.

EJE TEMÁTICO: VALOR AGREGADO					
Objetivo: Generación de conocimientos, técnicas y tecnologías para desarrollar el valor agregado de productos y servicios.					
Área temática	Línea de investigación	Temas de investigación	Indicador	Meta	Instituciones responsables
Competitividad empresarial de las MYPES	Caracterización de las MYPES (sector industria).	<ul style="list-style-type: none"> - Tipologías de las MYPES. - Oferta y demanda de las innovaciones tecnológicas. - Cadenas productivas y de valor. - Estudios de mercado. - Tabla insumo del producto regional. 	N.º de estudios realizados.	1 estudio para cada rama industrial (metalmecánica, madera y carpintería, textil y artesanía) dentro de cada tema de investigación.	Unsaac UAC Universidades
	Investigación e Innovación de los procesos industriales y la calidad de los productos y servicios.	<ul style="list-style-type: none"> - Innovaciones y mejoras de procesos en industria de la madera y carpintería. - Innovaciones y mejoras de procesos en industria de textiles y artesanía. - Innovaciones y mejoras de procesos en industria de metalmecánica. 	N.º de procesos mejorados.	5 innovaciones para cada rama industrial (metalmecánica, madera y carpintería, textil y artesanía) dentro de cada tema de investigación.	Unsaac Universidades de la región Gobierno regional



EJE TEMÁTICO: VALOR AGREGADO

Objetivo: Generación de conocimientos, técnicas y tecnologías para desarrollar el valor agregado de productos y servicios.

Área temática	Línea de investigación	Temas de investigación	Indicador	Meta	Instituciones responsables
Competitividad empresarial de las MYPES	Investigación en tecnologías de la información y comunicación (TIC).	- TIC de servicios, de redes, software y dispositivos de hardware integrados en sistemas de información interconectados y complementarios del sector industrial regional.	N.º de tecnologías desarrolladas.	5 TIC para cada rama industrial (metalmecánica, madera y carpintería, textil y artesanía).	Unsaac Universidades Gobierno regional
Eficiencia, calidad y estandarización del sector industrial	Denominaciones de origen y marcas colectivas de productos regionales de los MYPES. Buenas prácticas productivas, ambientales y sociales de las actividades industriales de los MYPES. Innovaciones en procesos productivos del sector industrial orientado a la eficiencia, calidad y estandarización.	- Estudios de denominaciones de origen de productos transformados. - Estudios de marcas colectivas de productos transformados. - Estudios específicos de buenas prácticas por actividad industrial. - Desarrollo de innovaciones en eficiencia, calidad y estandarización en productos transformados.	N.º de estudios realizados. N.º de innovaciones realizadas.	5 estudios de denominaciones de origen y cinco estudios de marcas colectivas para cada rama industrial (metalmecánica, madera y carpintería, textil y artesanía). 3 estudios de buenas prácticas productivas. 3 innovaciones orientadas a la eficiencia, calidad y estandarización de productos.	Unsaac Universidades Gobierno regional
Cadenas productivas y de valor del sector industrial	Cadenas productivas para el mercado local, regional, nacional y de la exportación.	- Estudios de cadenas productivas y de valor por actividades industriales.	N.º de estudios realizados.	4 estudios de cadenas productivas y de valor.	Unsaac Gobierno regional





4.5.3 Dimensión ambiental

a) Eje ambiental

Existen múltiples problemas vinculados al tema ambiental en la región. El Plan Estratégico de Desarrollo Regional Concertado Cusco al 2021 señala que el Cusco es depositario de importantes recursos fitogenéticos que deben ser protegidos; por otra parte, se indica que la biodiversidad se está perdiendo en forma acelerada a causa de varios factores, entre los que destacan las quemadas e incendios de formaciones vegetales. Existe un serio problema de deforestación andina y amazónica por la tala de bosques para comercializar la madera o utilizarla como combustible, y se presenta también un uso inapropiado de los suelos y del agua con fines productivos.

Las evidencias de campo indican que hay desperdicio de agua por técnicas inadecuadas de riego, por ausencia o ineficiente infraestructura de conducción y almacenamiento y por malos hábitos de uso doméstico. Los conflictos de uso de agua se hacen cada vez más visibles, se expanden por el auge de la actividad minera e incluso alcanzan escenarios interregionales (caso Majes Siguanas). El recurso hídrico y la producción agropecuaria en la región son vulnerables a una serie de factores, entre ellos el cambio climático. El proceso de deglaciación en la región Cusco es cada vez más evidente. Un caso representativo es el del nevado Quelccaya, ubicado en Canchis, que era la capa de hielo más grande entre todos los glaciares tropicales.

Por otra parte, Cusco, Madre de Dios y Puno son componentes del Corredor Biológico Vilcabamba (Perú)-Amoró (Bolivia), que está inscrito en el macroespacio de los Andes tropicales, uno de los ocho territorios de megabiodiversidad del mundo. En la región existen numerosas áreas protegidas ya sea por el Estado, por el Gobierno Regional y por propietarios comunales y particulares de tierras. Un primer reto importante es conservar las áreas clave en biodiversidad ya identificadas; un segundo reto consiste en hacer que esta conservación trabaje para las poblaciones locales que están involucradas en su manejo.²⁷ Asimismo, las áreas naturales requieren de una valoración ambiental que mida los bienes y servicios ambientales, cuyos resultados no solo sirvan para elaborar propuestas de conservación de los ecosistemas y la mejora de la calidad de vida de la población, sino que también sean una herramienta para la protección efectiva de la biodiversidad.

Otro grave problema regional está referido al proceso de asentamiento poblacional en las zonas urbanas, el cual es caótico, no obedece a una planificación y se desarrolla mediante la ocupación informal de tierras. Este proceso aún no ha podido ser revertido.²⁸ Como consecuencia de ello, se tienen serios problemas de salud ambiental, por lo cual es urgente tomar acciones para el manejo de residuos sólidos y líquidos y disminuir los índices de contaminación ambiental.

27 Sistema Regional de Áreas de Conservación de la Región Cusco, 2013.

28 Plan Estratégico de Desarrollo Regional Concertado Cusco al 2021.



EJE TEMÁTICO: AMBIENTAL

Objetivo: Generar conocimientos que permitan la gestión integrada y sostenible de los recursos naturales, la conservación de la biodiversidad y los saberes culturales asociados y la calidad ambiental para un desarrollo integral y sostenible en la región.

Área temática	Línea de investigación	Temas de investigación	Indicador	Meta	Instituciones responsables
Agua	Vulnerabilidad hídrica de la región.	<ul style="list-style-type: none"> - Balance hídrico: oferta y demanda. - Inventario de recursos hídricos. - Hidrología: disponibilidad de agua superficial. - Hidrogeología: disponibilidad de agua subterránea. - Régimen de lluvias y escasez de agua. - Glaciares y cambio climático. 	N.º de estudios de investigación en vulnerabilidad hídrica.	<ul style="list-style-type: none"> - 15 estudios de balance hídrico regional a nivel de microcuencas y subcuencas. - 3 estudios de proyecciones y escenarios de precipitaciones a nivel regional. - 3 estudios de glaciares y cambio climático. 	IMA Plan Meriss ALA Unsaac Senamhi Universidades
	Gestión del recurso hídrico.	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo integral de cuencas. - Implementación de la gestión integrada de recursos hídricos en microcuencas y subcuencas. - Especies vegetales retenedoras de agua; relación planta, suelo y agua. - Saberes ancestrales en gestión de recursos hídricos. - Cosecha de agua: validación de tecnologías ancestrales y modernas. - Conflictos sociales en torno al uso del agua. - Reforestación y su aporte a la captación de recurso hídrico. - Impactos ambientales de las presas y represas. 	N.º de estudios de investigación en gestión del recurso hídrico.	- 15 estudios de investigación en gestión del recurso hídrico.	IMA Plan Meriss ALA Unsaac Universidades
Suelo	Impactos del cambio climático.	<ul style="list-style-type: none"> - Impactos del cambio climático en pastos naturales y tierras de protección, en zonas andina y altoandina: aspectos biofísicos, biogeoquímicos y cambios en la fertilidad. - Cambio de uso de suelos y sucesiones vegetales. 	N.º de estudios de investigación en impactos del cambio climático en suelos.	5 estudios de investigación en impactos del cambio climático en suelos.	DRAC IMA Unsaac Universidades
	Erosión de suelos.	<ul style="list-style-type: none"> - Erosión hídrica de suelos por sistemas de riego en laderas y valoración económica. 	N.º de estudios de investigación.	5 estudios de investigación en erosión hídrica de suelos.	Plan Meriss, IMA DRAC Unsaac Universidades
	Clasificación de suelos por uso mayor.	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicabilidad de la clasificación de suelos por uso mayor y conflictos de uso en la región andina y altoandina. 	N.º de estudios de investigación.	5 estudios de investigación en clasificación de suelos por uso mayor.	DRAC Unsaac Universidades



EJE TEMÁTICO: AMBIENTAL

Objetivo: Generar conocimientos que permitan la gestión integrada y sostenible de los recursos naturales, la conservación de la biodiversidad y los saberes culturales asociados y la calidad ambiental para un desarrollo integral y sostenible en la región.

Área temática	Línea de investigación	Temas de investigación	Indicador	Meta	Instituciones responsables
Aire	Gestión de la calidad del aire.	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de la calidad del aire en las diferentes provincias de la región. - Propuestas de políticas e inversiones para la mejora de la calidad del aire. 	N.º de estudios de investigación.	5 estudios de investigación en gestión de la calidad del aire.	GORE Unsaac Municipalidades Universidades
Biodiversidad	Bioprospección Recursos genéticos en la región.	<ul style="list-style-type: none"> - Inventario de recursos genéticos incorporando procedimientos biotecnológicos y de genética molecular. - Conservación de recursos genéticos. - Pago por servicios de conservación de recursos genéticos a familias campesinas. - Nuevas fuentes de compuestos químicos, genes, proteínas, microorganismos u otros productos con valor económico actual o potencial. - Bioseguridad, registro de patentes y propiedad intelectual colectiva. 	N.º de estudios de investigación.	<ul style="list-style-type: none"> 5 estudios de investigación en recursos genéticos. 3 estudios de investigación en pago por servicios de conservación de recursos genéticos a familias campesinas. 3 estudios de investigación en bioseguridad, registro de patentes y propiedad intelectual. 	Unsaac INIA Centros de investigación regionales Indecopi Universidades
	Flora y fauna	<ul style="list-style-type: none"> - Inventarios de especies de flora y fauna. - Registro de especies potenciales de la región (endémicas). - Vulnerabilidad de especies y ecosistemas frágiles. - Flora y fauna amenazada por el cambio climático. - Relación de la flora y la fauna con la cultura andina y amazónica y los saberes ancestrales. - Cambios en la estructura y función de las lagunas en relación con la biodiversidad: aparición temprana de algas y monitoreo del ciclo biológico de la fauna acuática - Rango de distribución altitudinal de las especies. - Especies exóticas e invasoras. - Monitoreo de aves migratorias. - Migración de especies debida al cambio climático. 	Nº de estudios de investigación.	<ul style="list-style-type: none"> 3 estudios de investigación referidos al registro de especies endémicas y potenciales de la región. 3 estudios de investigación que registran flora y fauna andina y amazónica. 5 estudios de especies vulnerables, especies exóticas e invasoras y ecosistemas frágiles. 3 estudios de aves migratorias. 	Gobierno regional- Gerencia de RRNNGMA ATFFS Sernanp Unsaac Universidades



EJE TEMÁTICO: AMBIENTAL

Objetivo: Generar conocimientos que permitan la gestión integrada y sostenible de los recursos naturales, la conservación de la biodiversidad y los saberes culturales asociados y la calidad ambiental para un desarrollo integral y sostenible en la región.

Área temática	Línea de investigación	Temas de investigación	Indicador	Meta	Instituciones responsables
Biodiversidad	Biocomercio	<ul style="list-style-type: none"> - Aprovechamiento de la biodiversidad sobre la base de criterios de competitividad. - Cadenas de valor. - Camu-camu. 	N.º de estudios de investigación.	5 estudios de investigación referidos a temáticas de biocomercio en la región.	Unsaac Sernanp Universidades
Bosques	Servicios ecosistémicos	<ul style="list-style-type: none"> - Estudios sobre bienes y servicios ambientales: valoración, aprovechamiento, distribución de beneficios, etc. - Causas de la deforestación regional. - Uso y manejo sostenible de los bosques. - REDD: estudios para el desarrollo de proyectos en la región. 	N.º de estudios de investigación.	<ul style="list-style-type: none"> 5 estudios de investigación de valoración de bienes y servicios ambientales. 5 estudios de investigación para el desarrollo de proyectos REDD. 	Gobierno regional – Gerencia de RRNGMA Sernanp ATFFS Unsaac Universidades
Áreas de conservación	Sostenibilidad financiera	<ul style="list-style-type: none"> - Alternativas de autofinanciamiento. - Servicios ecosistémicos como alternativa de financiamiento de las áreas de conservación regional. 	N.º de estudios de investigación.	5 estudios de investigación enfocados en la temática de sostenibilidad financiera.	Sernanp UNSAAC GORE-Gerencia de RRNGMA Universidades
	Gestión de áreas de conservación	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación y análisis poblacional de las especies de flora y fauna incluidas en la lista de especies amenazadas del Perú en las áreas de conservación a nivel regional. - Estudios de línea base, monitoreo y evaluación de amenazas para los objetos de conservación. - Estudios sobre especies endémicas. - Conectividad entre áreas, corredores biológicos y corredores de conservación. 	N.º de estudios de investigación.	<ul style="list-style-type: none"> 10 estudios de investigación de especies de flora y fauna incluidas en la lista de especies amenazadas del Perú en las áreas de conservación regional. 10 estudios de investigación sobre especies amenazadas o amenazas para objetos de conservación. 3 estudios de investigación para la conectividad de áreas. 	Gobierno regional – Gerencia de RRNGMA Sernanp Unsaac Universidades
Gestión de la calidad ambiental	Gestión de residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> - Situación del manejo de residuos sólidos urbanos, hospitalarios e industriales y propuestas de manejo a nivel comunal, distrital, provincial y regional. Alternativas de manejo de residuos sólidos. 	N.º de estudios de investigación.	5 estudios de investigación sobre gestión de residuos sólidos en la región.	Municipios provinciales y distritales OEFA Unsaac Universidades

EJE TEMÁTICO: AMBIENTAL

Objetivo: Generar conocimientos que permitan la gestión integrada y sostenible de los recursos naturales, la conservación de la biodiversidad y los saberes culturales asociados y la calidad ambiental para un desarrollo integral y sostenible en la región.

Área temática	Línea de investigación	Temas de investigación	Indicador	Meta	Instituciones responsables
Gestión de la calidad ambiental	Gestión de residuos líquidos	<ul style="list-style-type: none"> - Situación del manejo de residuos líquidos urbanos, hospitalarios e industriales y propuestas de manejo a nivel comunal, distrital, provincial, regionales. - Alternativa de manejo de residuos líquidos 	N.º de estudios de investigación.	5 estudios de investigación sobre gestión de residuos líquidos.	Municipios provinciales y distritales OEFA Unsaac Universidades
	Contaminación ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Impactos ambientales de la actividad minera. - Impactos ambientales de los camales. - Contaminación del aire. - Contaminación por el parque automotor. - Recuperación de agua y suelos contaminados. 	N.º de estudios de investigación.	10 estudios de investigación sobre la temática de contaminación ambiental en las líneas priorizadas.	Municipios provinciales y distritales OEFA Unsaac Universidades
	Restauración de áreas degradadas	<ul style="list-style-type: none"> - Restauración de áreas degradadas por actividad minera. - Restauración de áreas degradadas por incendios forestales. - Ganadería o agricultura intensivas. 	N.º de estudios de investigación.	5 estudios de investigación en restauración de áreas degradadas.	Unsaac ATFFS GORE-Gerencia RRNNGMA Universidades
	Desarrollo sostenible y proyectos de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> - Aeropuerto internacional de Chinchero. - Gasoducto. - Programas viales: caminos, carreteras, túneles. 	N.º de estudios de investigación.	5 estudios de investigación en sostenibilidad de proyectos de desarrollo regionales.	OEFA Unsaac Gobierno regional Universidades
	Educación y ciudadanía ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de áreas verdes y restauración ecológica. - Concientización y sensibilización sobre la problemática ambiental regional. 	N.º de estudios de investigación.	10 estudios de investigación en la temática de educación y ciudadanía ambiental.	Unsaac Gobiernos locales DREC Universidades
Territorio	Ordenamiento territorial	<ul style="list-style-type: none"> - Zonificación a nivel meso y micro. - Ecología y paisaje teledetección. 	N.º de estudios de ZEE a nivel meso y micro.	1 estudio de ZEE a nivel meso. 1 estudio de ZEE a nivel micro.	GORE-FOT Unsaac Universidades



4.5.4 Investigaciones transversales

La Agenda Regional de Investigación incluye en esta parte del documento aquellas áreas y líneas de investigación que atraviesan todos o varios de los sectores y disciplinas proporcionando conocimiento de base para entender la articulación entre diferentes dimensiones de desarrollo.

Entre estas áreas de investigación, consideramos la demografía, la articulación territorial, las tecnologías de información y comunicación, y la gobernanza regional. Otras áreas de investigación importantes de carácter transversal son: la generación de información climática e hidrológica a nivel regional, para la generación de tendencias y escenarios climáticos e hidrológicos, y la temática de gestión del riesgo de desastres.

Estas investigaciones tienen, por su naturaleza, un carácter necesariamente multidisciplinario y por lo general una mirada prospectiva.

INVESTIGACIONES TRANSVERSALES				
Objetivo: Generar conocimiento sobre las dinámicas demográficas, económicas, sociales y políticas de la región que tienen un carácter transversal a varios ejes de interés para la investigación.				
Áreas de investigación	Líneas de investigación	Temas	Indicador	Meta
Demografía	Cambios demográficos	- Cambio demográficos y su impacto actual y futuro en la economía y en las demandas de la población.	N.º de estudios realizados.	2 estudios multidisciplinarios identifican los principales cambios demográficos, sus tendencias e impacto social y económico.
		- Tendencias migratorias.	N.º de estudios sobre tendencias migratorias y sus impactos.	1 estudio que identifica las principales, tendencias migratorias y su impacto social y económico.
Articulación regional	Articulación económica	- Tabla insumo producto.	N.º de estudios realizados.	1 estudio multidisciplinario identifica las articulaciones e interdependencias entre diferentes sectores de la económica regional.



INVESTIGACIONES TRANSVERSALES

Objetivo: Generar conocimiento sobre las dinámicas demográficas, económicas, sociales y políticas de la región que tienen un carácter transversal a varios ejes de interés para la investigación.

Áreas de investigación	Líneas de investigación	Temas	Indicador	Meta
Articulación regional	Articulación territorial	- Rol de los centros poblados y ciudades intermedias.	N.º de estudios realizados.	3 estudios multidisciplinares caracterizan el rol articulador de los principales centros poblados y ciudades intermedias en la región.
		- Articulaciones económica, social y política de la Macrorregión Sur.	N.º de estudios complementarios realizados.	3 estudios multidisciplinares dan cuenta de la articulación política, social y económica del espacio de la macrorregión sur desde una mirada actual y prospectiva.
Tecnologías de información y comunicación	Uso de TIC	- Patrones de uso privado y público de Internet.	N.º de estudios realizados.	5 estudios sobre los patrones de uso privado y público de Internet.
		- Estudio de oferta y demanda de TIC en el sector productivo y en salud y educación.	N.º de estudios realizados.	3 estudios sobre el estado de la oferta y demanda de TIC en el sector productivo, salud y educación.
		- Niveles de accesibilidad conectividad y brechas en el uso de TIC.	N.º de estudios realizados.	3 estudios sobre los niveles de accesibilidad, conectividad y las brechas existentes en el acceso y uso de TIC (diferenciando sectores de población y áreas territoriales).
	Uso de red dorsal de fibra óptica	- Estudio sobre el uso de tecnologías de información y comunicación para la actualización profesional en salud y programas de educación, tomando en cuenta la ejecución del proyecto red dorsal de fibra óptica.	N.º de estudios realizados.	2 estudios sobre los beneficios y posibilidades del uso de TIC en la actualización profesional en salud y educación.
Gobernanza	Sociedad	- Nuevos grupos de poder y de interés.	N.º de estudios realizados.	1 estudio sobre los grupos de poder e interés que interactúan en la región.
		- Mapeo de actores, liderazgos y articulaciones (sociograma institucional).	N.º de mapas de actores, liderazgos y articulaciones.	1 mapa de poder donde se identifican los principales actores de la región, sus liderazgos y articulaciones.



INVESTIGACIONES TRANSVERSALES

Objetivo: Generar conocimiento sobre las dinámicas demográficas, económicas, sociales y políticas de la región que tienen un carácter transversal a varios ejes de interés para la investigación.

Áreas de investigación	Líneas de investigación	Temas	Indicador	Meta
Gobernanza	Gobierno	- Evaluación de políticas de participación ciudadana.	N.º de documentos de evaluación.	2 estudios acerca del impacto de las políticas de participación ciudadana en el proceso de descentralización.
		- Análisis y tendencias de la conflictividad social.	N.º de estudios realizados.	6 estudios caracterizan e identifican las principales tendencias de la conflictividad social e la región.
		- Estudio de la inversión pública descentralizada y su impacto en el desarrollo humano.	N.º de estudios realizados.	2 estudios evalúan el impacto de la inversión pública descentralizada en el desarrollo de la región en el proceso de descentralización.
		- Caracterización, incidencia y percepciones de la corrupción.	N.º de estudios realizados.	2 estudios sobre las características, los niveles de incidencia y las percepciones que tiene la población sobre la corrupción.
Escenarios climáticos e hidrológicos	Climatología e hidrología	- Estudios sobre escenarios climáticos a nivel de cuencas y microcuencas. - Estudios sobre escenarios hidrológicos a nivel de cuencas y microcuencas	N.º de estudios realizados.	5 estudios sobre los escenarios climáticos e hidrológicos a nivel de cuencas y microcuencas.

Objetivo: Generar conocimiento sobre el riesgo de desastres en la región que tienen un carácter transversal a varios ejes de interés para la investigación.

Áreas de investigación	Líneas de investigación	Temas	Indicador	Meta
Gestión del riesgo de desastres	Monitoreo y tendencias del clima y la variabilidad climática	- Evolución del clima, eventos climáticos y las modificaciones en la variabilidad climática. - Efectos e impactos locales producidos por fenómenos atmosféricos que ocurren localmente y en zonas remotas.	1 informe de monitoreo anual. N.º de estudios realizados que identifican los impactos producidos por eventos locales y por eventos producidos en otras partes del planeta.	1 informe anual. 3 informes sobre impactos de eventos climáticos.

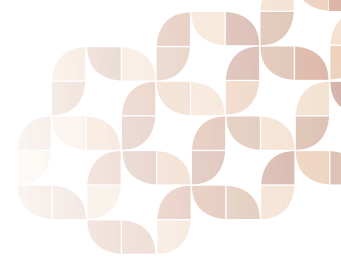
Objetivo: Generar conocimiento sobre el riesgo de desastres en la región que tienen un carácter transversal a varios ejes de interés para la investigación.

Áreas de investigación	Lineas de investigación	Temas	Indicador	Meta
Gestión del riesgo de desastres	Sismicidad	- Estudios de microzonificación sísmica en ciudades/centros poblados de la región.	N.º de estudios realizados que identifican las ciudades vulnerables a sismos.	3 estudios de microzonificación sísmica.
		- Estudios de sismicidad a nivel de la región Cusco.	N.º de estudios realizados que identifican las provincias vulnerables a sismos.	5 estudios de sismicidad.
	Eventos de remoción en masa	- Identificación, caracterización y mapeo de los eventos de remoción en masa en los centros poblados de la región.	N.º de estudios realizados que identifican y mapean los eventos de remoción en masa.	5 estudios que identifican y mapean los eventos de remoción en masa en centros poblados.
	Vulnerabilidad y riesgo a nivel territorial ante eventos climáticos extremos, sismos y movimientos de remoción en masa.	<ul style="list-style-type: none"> - Estudios de vulnerabilidad y riesgo ante eventos climáticos extremos a nivel de cuencas, microcuencas y centros poblados. - Estudios de vulnerabilidad y riesgo ante movimientos de remoción en masa a nivel de cuencas, microcuencas y centros poblados. - Estudios de vulnerabilidad y riesgo ante sismos a nivel de centros poblados 	<p>N.º de estudios realizados que identifican el nivel de riesgo de cuencas, microcuencas y centros poblados ante eventos climáticos extremos y eventos de remoción en masa.</p> <p>N.º de estudios realizados que identifican el nivel de riesgo de centros poblados ante sismos.</p>	<p>5 estudios de riesgo ante eventos climáticos extremos y eventos de remoción en masa.</p> <p>3 estudios de riesgo ante sismos a nivel de centros poblados.</p>



Objetivo: Generar conocimiento sobre el riesgo de desastres en la región que tienen un carácter transversal a varios ejes de interés para la investigación.

Áreas de investigación	Lineas de investigación	Temas	Indicador	Meta
	Vulnerabilidad y riesgo a nivel sectorial ante eventos climáticos extremos, sismos y movimientos de remoción en masa.	<ul style="list-style-type: none"> - Estudios de vulnerabilidad y riesgo en sistemas de agua y saneamiento. - Estudio de vulnerabilidad y riesgo de infraestructura de salud e infraestructura educativa. - Estudio de vulnerabilidad y riesgo de la red vial regional. - Estudio de vulnerabilidad y riesgos de represamientos de lagunas y represas. - Estudio de vulnerabilidad y riesgo en el sector agrario y sistemas de riego. - Estudios de vulnerabilidad y riesgo en sistemas de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica y energía gasífera. - Estudio de vulnerabilidad y riesgo en la actividad turística. - Estudios de vulnerabilidad y riesgo de patrimonio cultural material. 	N.º de estudios de riesgo en los sectores, salud, educación, agrario, energético, transporte, turístico y cultura.	<ul style="list-style-type: none"> 3 estudios de riesgo en el sector salud. 3 estudios de riesgo en el sector educación. 5 estudios de riesgo en el sector agrario. 3 estudios de riesgo en el sector energético. 3 estudios de riesgo en el sector transporte. 3 estudios de riesgo en el sector turístico. 3 estudios de riesgo en el sector cultura.
	Construcción de viviendas seguras	<ul style="list-style-type: none"> - Investigación sobre diseños y materiales para la construcción de viviendas resistentes a lluvias y climatizadas. - Investigación sobre diseños y materiales para la construcción de viviendas resistentes a sismos y climatizadas. - Investigación sobre técnicas de reforzamiento de viviendas de adobe ante sismos y precipitaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> N.º de diseños para la construcción de viviendas seguras. N.º de propuestas para reforzamiento de viviendas de adobe. 	<ul style="list-style-type: none"> 2 diseños para la construcción de viviendas seguras. 2 propuestas para la construcción de viviendas seguras.
Gestión del riesgo de desastres	Valorización económica de los desastres	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio de valorización económica de los desastres como insumo para toma de decisiones. 	N.º de estudios de valorización económica de los desastres.	5 estudios que dan cuenta de cuánto se perdió en desastres en la región Cusco.



Capítulo V

Estrategia de implementación y monitoreo

El objetivo de la Agenda Regional de Investigación es convertirse en un instrumento de gestión vinculante entre el Estado, la empresa y la academia que oriente el desarrollo de la investigación con el propósito de generar conocimiento que contribuya a la solución de los problemas de la región Cusco y al despliegue de sus potencialidades hacia un desarrollo humano y sustentable.

En este sentido, es importante señalar que el objetivo trazado podrá cumplirse en la medida que la Agenda sea implementada, es decir, puesta en práctica por los entes competentes y todos los actores que de una u otra manera están o estarán vinculados al desarrollo de la investigación en la región.

La implementación de la presente Agenda Regional de Investigación dependerá del cumplimiento de algunos requisitos:

1. Aprobación del documento por parte de las autoridades de las entidades impulsoras de este, es decir, del Gobierno Regional Cusco y de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. La aprobación implica, en primer lugar, que el documento cuente con un respaldo oficial y, en segundo lugar, que sea publicado y difundido en ambas instituciones.
2. Incorporación de las líneas estratégicas y líneas de investigación de la ARIN en políticas y documentos de carácter normativo regionales, entre ellos, principalmente: el reglamento del Corcytec, los estatutos de la Unsaac y los reglamentos de los concursos de investigación.

Asimismo, es necesario difundir la ARIN de modo que pueda ser tomada en cuenta en los diferentes espacios de concertación regionales, tales como: Consejo Regional de Cambio Climático (Corecc), Consejo Regional de Seguridad Alimentaria (Corsa), Mesa de Concertación de Lucha contra la Pobreza (MCLCP), Consejo Regional Concertación Agraria (Coreca), Consejo Regional de Salud (Coresa), Consejo Regional de Saneamiento Básico (Corsab), Consejo Participativo Regional de Educación (Copare), Plataforma Regional de Glaciares, Plataforma de Gestión Integral de Recursos Hídricos y universidades de la región, entre otros.

3. Disposición de financiamiento, el cual puede provenir de fuentes regionales, nacionales o internacionales. Asimismo, puede provenir de fuentes públicas o privadas.
 - Entre las fuentes de financiamiento, se tienen, por ejemplo:
 - » El Fondo para la Innovación, la Ciencia y la Tecnología (Fincyt), programa que nació en el país en 2006 que financia:
 - » Proyectos de innovación tecnológica en empresas.
 - » Proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en universidades y centros de investigación.
 - » Fortalecimiento de capacidades para la ciencia y la tecnología, con becas y pasantías.



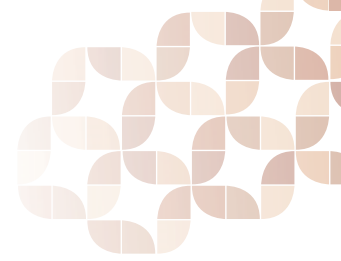
- Proyectos de fortalecimiento y articulación del sistema nacional de innovación.
 - » El Fondo de Investigación y Desarrollo para la Competitividad (Fidecom) es un fondo concursable que tiene por objetivo cofinanciar proyectos orientados a:
 - » Promover la investigación y desarrollo de proyectos de innovación productiva de utilización práctica para las empresas.
 - Desarrollar y fortalecer las capacidades de generación y aplicación de conocimientos tecnológicos para la innovación y el desarrollo de las capacidades productivas y de gestión empresarial de los trabajadores y conductores de las microempresas.
 - El Fondo Especial de Desarrollo Universitario (FEDU), creado por Ley N.º 25203 (1990), financia los proyectos bianuales de investigación conducidos por la docencia.
 - Fondos Canon (Ley N.º 27506 o Ley del Canon), que están destinados a financiar investigación científica, de infraestructura y equipamiento de laboratorios.
4. Fortalecimiento de la institucionalidad, que implica el fortalecimiento y consolidación de las entidades rectoras y promotoras en el tema de investigación a nivel regional. El Corcytec debe ser fortalecido dándole una mayor jerarquía dentro del organigrama regional, mayor presupuesto y personal calificado.

Por otro lado, las universidades de la región deben fortalecer sus áreas de investigación a fin de que promuevan de manera efectiva la investigación en el ámbito regional.

Finalmente, la conformación de una mesa temática regional abocada al tema de investigación puede constituirse en un espacio público-privado que dinamice el intercambio de ideas en torno a la investigación y promueva un mayor dinamismo en esta temática.

El monitoreo implica hacer un seguimiento al avance en las líneas estratégicas y líneas de

investigación puntualizadas en la Agenda. Será importante definir una instancia que se encargue del monitoreo, la cual puede ser asumida por la Mesa Temática Regional de Investigación que se propone debe conformarse.



Bibliografía

Comisión Europea, "Estudio sobre sistemas regionales de innovación en el Perú: lecciones de política", 2014

CONCYTEC, Plan Nacional Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación - Para La Competitividad y el Desarrollo Humano PNCTI 2006-2021.

CONCYTEC, Estrategia Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación – CREAR PARA CRECER, Lima, 2014.

Consortio de Investigación Económica y Social CIES, La investigación Económica y Social en el Perú. Balance de la investigación 2007-2011 y Agenda 2012-2016

DIRCETUR, Plan Qente 2020 - Plan Estratégico Regional de Turismo el Cusco.

Dirección Regional de Educación Cusco, Proyecto Educativo Regional PER Cusco 2021.

Garfias Dávila, Marcos, "La investigación en la universidad pública regional y los fondos del canon, 2004-2008", Lima, IEP, 2011.

Gobierno Regional Cusco, Agenda Regional Agraria al 2021.

Gobierno Regional Cusco, Plan Estratégico de Desarrollo Regional Concertado Cusco al 2021.

Gobierno Regional Cusco, Plan Concertado de Competitividad Regional 2011 – 2021

Gobierno Regional Cusco, Agenda Regional por el Desarrollo Económico "Prende Cusco"

Gobierno Regional Cusco, Estrategia Regional de Seguridad Alimentaria - por una niñez feliz 2013 – 2021

Gobierno Regional Cusco, Estrategia Regional Frente al Cambio Climático.

Gobierno Regional de Loreto, Estrategia Regional de Investigación Ambiental y Plan de Acción al 2021 de la región Loreto

Grobman T. A. 2005. Las ciencias agrarias en el Perú. En Ciencia, tecnología e innovación. La investigación científica y tecnológica en el Perú, vol. 1: 11-204. Lima: Programa de Ciencia y Tecnología, Perú-BID.

Ministerio del Ambiente, Agenda de Investigación Ambiental 2011 -2021

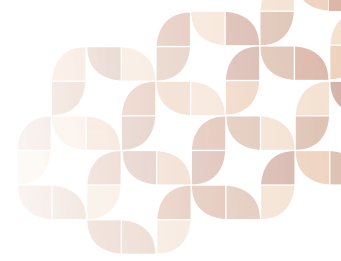
Ministerio del Ambiente, Pautas para formulación de Agendas de Investigación

UNSAAC, "Plan Estratégico de Investigación 2012 – 2021" Vicerrectorado de Investigación

UNSAAC - Consejo de Investigación, "DIAGNÓSTICO Y PLAN DE TRABAJO 2011-2012".



UNSAAC - VRIN - PACC Perú, 2014, Estudio de diagnóstico y plan de fortalecimiento de capacidades y mejora de procedimientos para la investigación en la UNSAAC (versión en revisión).

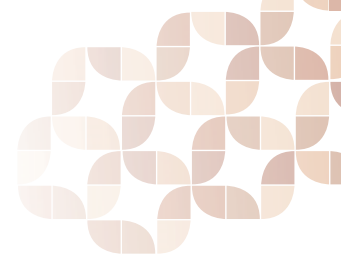


Siglas

ACCA	: Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica	Coreca	: Consejo Regional de Concertación Agraria
CAIP	: Centro Andino de Investigación Pedagógica	Crespial	: Centro Regional para la Salvaguarda del Patrimonio Cultural Inmaterial de América Latina
Cartuc	: Cámara Regional de Turismo de Cusco	CRIA	: Centro Regional de Investigación Agraria
CBC	: Centro Bartolomé de Las Casas	Criba	: Centro Regional de Investigación en Biodiversidad Andina
CEAAL	: Centro de Educación de Adultos de América Latina	DDC	: Dirección Desconcentrada de Cultura
CEAC	: Centro de Estudios Andinos de la Universidad de Varsovia en Cusco	Dircetur	: Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo
Cediter	: Centro de Investigaciones de Telecomunicaciones Rurales	Diresa	: Dirección Regional de Salud
CICA	: Centro de Investigación en Cultivos Andinos	DREC	: Dirección Regional de Educación de Cusco
Cicas	: Centro de Investigación de Camélidos Sudamericanos	DREM	: Dirección Regional de Energía y Minas
Cimyt	: Centro Internacional del Maíz y el Trigo	Ecoan	: Ecosistemas Andinos
CIP	: Centro Internacional de la Papa	EIB	: Educación Intercultural Bilingüe
Clade	: Campaña Latinoamericana por el Derecho a la Educación	FAZ	: Facultad de Agronomía y Zootecnia
Copare	: Consejo Participativo Regional de Educación	GORE	: Gobierno Regional
Concytec	: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	IDSA	: Instituto de Investigaciones para el Desarrollo Sustentable de los Agroecosistemas Andinos
Corcytec	: Consejo Regional de Ciencia y Tecnología	IMA	: Instituto de Manejo del Agua y el Medio Ambiente



- INIA : Instituto Nacional de Innovación Agraria
- INIAA : Instituto Nacional de Investigación Agraria Agroindustrial
- INS : Instituto Nacional de Salud
- IPACC : Inversión Pública y Adaptación al Cambio Climático
- PACC : Programa de Adaptación al Cambio Climático
- Predes : Centro de Estudios y Prevención de Desastres
- RAP : Red Ambiental Peruana
- Sernanp : Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas
- Sinia : Sistema Nacional de Innovación Agraria
- SIPA : Sistema de Investigación de la Producción Agraria
- SZF : Sociedad Zoológica de Fráncfort
- UMC : Unidad de Medición de la Calidad Educativa
- UNMSM : Universidad Nacional Mayor de San Marcos
- Unsaac : Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco



Anexos

Anexo 1

Instituciones y personas entrevistadas

Dimension social

Salud

1. Daysi Moscoso Zambrano, APRODH, Unicef
2. Juan Spelucín Runciman, director del Hospital del Seguro Social
3. Víctor del Carpio, director de Salud de las Personas, Diresa
4. Pablo Grajeda, director de Inteligencia Sanitaria, Diresa
5. Lucio Velásquez Director, Comité de Investigación, Essalud
6. Samuel Paredes, Instituto de Medicina, Unsaac

Educación

1. Hernán Rodríguez, director de Gestión Institucional, DREC
2. Mirja Rojas Sumari, especialista en educación, Unicef

3. Cecilia Eguiluz, directora del Instituto Pedagógico Pukllasunchis
4. Jaime Pantigoso, decano de la Facultad de Comunicación e Idiomas
5. Richard Suárez, docente de la Facultad de Filosofía, Unsaac
6. James Romero, director del CAIP
7. Ingrid Guzmán, directora de Asociación Tarea
8. Reynaldo Vargas, Unidad de Innovación e Investigación

Cultura

1. Profesor Hubert Santisteban, Asociación Tarea
2. Silvia Martínez, Crespial, Unesco
3. Jorge Polo y la Borda, historiador, miembro del comité directivo del CBC y decano de la Facultad de Derecho
4. Karina Pacheco, antropóloga, investigadora y escritora
5. Ingrid Huamaní, subgerente del Área de Patrimonio de la Dirección Desconcentrada de Cultura
6. Luis Nieto Degregori, escritor, subgerente de



- Industrias Culturales de la Dirección Desconcentrada de Cultura
7. Carlos Delgado, Dirección de Patrimonio del Ministerio de Cultura
 8. Jorge Flores Ochoa, antropólogo docente de la Unsaac
 9. Hipólito Peralta, antropólogo especialista en EIB

Dimensión ambiental

1. Ronald Catpo Velásquez, director de Áreas de Conservación y Fortalecimiento Institucional, ACCA
2. Valerio Paucarmayta Tacuri, director del Centro Bartolomé de Las Casas
3. José Carlos Nieto, jefe del Sernanp-Machupicchu
4. Víctor Bustinza Urviola, coordinador adjunto del PACC-Cusco
5. John Flórez, jefe del Sernanp-Manu
6. Eduardo Gil Mora, Universidad Alas Peruanas
7. Roberto Carlos Rojas, decano del Colegio de Biólogos, Cusco
8. Efraín Samochuallpa, gerente de RR. NN. y GMA, Gobierno Regional Cusco
9. Juan Carlos Ascue, director del Inst. Invest. Ingeniería Geológica y Geografía
10. Greta Margot Paiva Prado, directora Inst. Invest. Ciencias Biológicas

Dimensión económica

1. Director INIA Cusco
2. Directora de la Asociación Arariwa

3. Pedro Walter Bravo Matheus, investigador en camélidos sudamericanos
4. Ramiro Ortega Dueñas, presidente de IDSA Antarki
5. Aquilino Álvarez Cáceres, director de CICA
6. Luis Justino Lizárraga Valencia, director de Criba

Turismo

1. Mario Anaya Gautier, empresario de turismo, Chasqui Aventura
2. Lourdes Villena R., Dirección de Comercio Exterior y Turismo
3. Roger Valencia, presidente de Cartuc
4. Orlando Andrade Yabarrena, gerente general de la Cámara de Comercio de Cusco
5. Jorge Pacheco

Energía

1. Shirley Pazos y Rolando Pacheco, Soluciones Prácticas
2. Yuri Palomino Cusipaucar, jefe de la División de Estudios de Egemsa

Universidad

1. Félix Hurtado Huamán, Unsaac, granja Kayra
2. Nicolás Cáceres Huambo, Ciudad Universitaria Perayoc, Unsaac, Facultad de Ing. Química
3. Wilfredo Catalán Bazán, IIUR, Ciudad Universitaria Perayoc, Unsaac
4. Amanda Rosa Maldonado Farfán, IIUR, Ciudad Universitaria Perayoc, Unsaac
5. Wilbert Sotomayor Chahuaylla, director de la Escuela de Posgrado de la Unsaac



6. Olger Dueñas Cabrera, Cedetep, Unsaac; Facultad de Economía, Ciudad Universitaria Perayoc, Unsaac
7. Atilio Pacheco Pacheco, FAZ, Unsaac
8. Mario Cumpa, ingeniero químico, Unsaac
9. Celina Luízar Obregón, Unsaac
10. Wilber Pinares Gamarra, decano de Ingeniería Química e Ingeniería Metalúrgica
11. Jorge Choqueneira, laboratorio de cromatografía y espectrometría, Unsaac
12. Doris Flor Pacheco Farfán, IIFAZ, Unsaac
13. Luis Jiménez Troncoso, Director II Eléctrica, Electrónica, Mecánica
14. Mario Ruiz de Castilla, director del Centro de Investigación Multidisciplinario de Catedráticos Cesantes de la Unsaac
15. Juan Carlos Valencia Martínez, director de Investigación de la Universidad Andina del Cusco

Anexo 2

Investigaciones y sistematizaciones en salud, educación y protección de derechos promovidas con cooperación internacional en la región Cusco (últimos cinco años)

Nombre de la investigación	Investigación concluida o % de avance	A través de qué medios se ha difundido o se piensa difundir la investigación
Estudio de la técnica tradicional del waltado y otros factores de riesgo de mortalidad neonatal Unicef Consultor: Marco Carrasco	Concluida	Estudio publicado en 2012
Estudio cualitativo de las representaciones sociales de las familias de comunidades de la provincia de Quispicanchis sobre el cuidado y valoración del recién nacido Unicef Consultores: Juan Spelucín, Víctor Hugo Giraldo y Jessica Flores	Concluida	Estudio publicado en 2010
Estudio de barreras de acceso a las casas de espera en Cusco y Ayacucho; propuestas para mejorar su sostenibilidad Unicef	Concluido	Estudio publicado en 2011
Situación de niños institucionalizados en presunto estado de abandono en CAR Unicef Consultor: Víctor Hugo Giraldo	Concluido	Difundido como documento de trabajo en 2011
Factores de éxito en instituciones educativas en EIB Unicef	Concluida	Próximo a publicarse



Nombre de la investigación	Investigación concluida o % de avance	A través de qué medios se ha difundido o se piensa difundir la investigación
Estudio corto sobre caracterización del docente en EIB Unicef Consultora: Bercy Macedo	Concluido	Difundido como documento de trabajo
Sistematización sobre la experiencia de Escuelas Amigas en el distrito de Carhuayo Unicef	En proceso	
Brechas de formación docente (estudio nacional con participación regional) Unicef	En proceso	
Estado de la niñez y adolescencia en la Región Cusco. Plan Internacional Responsables: Marcela Pinto Chacón y Cinthya Vila Maguiña	Concluida	Estudio publicado
Sistematización de atención socioemocional a niños, niñas y adolescentes en situaciones de emergencia Plan Internacional Responsables: María Belén Arroniz Salinas y Zuly Álvarez Manrique.	Concluida	Sistematización publicada en 2011
Sistematización del proyecto Ternura, Mis Primeros Aprendizajes Plan Internacional Responsables: Ernesto García Torres y Luz Marina Huamán Quispe	Concluida	Sistematización publicada en 2012
Sistematización del proyecto Huchuy Wawas, Desarrollo Infantil Temprano Plan Internacional Responsable: Elizabeth Menéndez	Concluida	Sistematización publicada en 2012
Diagnóstico participativo en salud sexual y salud reproductiva en adolescentes y jóvenes, distrito de Santiago Asociación Kallpa Consultora: Marina Ascuña Salgado	Concluida	Estudio publicado en 2010
Ruta única de atención de casos de violencia familiar y social: sistematización del proyecto Infancia sin Violencia Asociación Kallpa y Save de Children	Concluida	Sistematización publicada en 2014
El Estado y la protección de la niñez y adolescencia. Diagnóstico del sistema de protección en Perú World Vision	Concluida	Estudio publicado en 2013
Diagnósticos sobre protección de la infancia en los distritos de Yanaoca, Pitumarca, Ocongate, Ccatca, Calca y San Sebastián World Vision	Concluidos	Difundidos como documentos de trabajo en 2011

Anexo 3

Investigaciones en patrimonio inmaterial realizadas por la Dirección Desconcentrada de Cultura (últimos 10 años)

Nombre de la Investigación	Investigación concluida o % de avance	A través de qué medios se ha difundido o se piensa difundir la investigación
Peregrinación al Señor de Qoyllority	Concluida Declarada Patrimonio Cultural de la Humanidad	Unesco Lista de PCI
Conocimientos, tecnologías y ritos de la renovación anual del Keswachaqa	Concluida Declarada Patrimonio Cultural de la Humanidad	Unesco Lista de PCI
Fiesta de la Virgen del Carmen del Paucartambo	Concluida Declarada Patrimonio Cultural de la Nación en 2006	Ministerio de Cultura Lista de PC de la nación
Saberes, conocimiento, usos y tecnología del maíz en el Valle Sagrado	Concluida Declarada Patrimonio Cultural de la Nación	Ministerio de Cultura Lista de PC de la nación
Feria de Santurantikuy	Concluida Declarada Patrimonio Cultural de la Nación	Ministerio de Cultura Lista de PC de la nación
Corpus Christi		
Señor de los Temblores	En estudio	
Uso de la chaquitacla	En estudio	
Salineras de Maras	Concluida Declaradas Patrimonio Cultural de la Nación	Ministerio de Cultura Lista de PC de la nación
Varayoq	En estudio	
Instrumentos musicales como la huacahuaruq- quena	Concluida Declarada patrimonio cultural de la Nación	Ministerio de Cultura Lista de PC de la nación



Anexo 4

Investigaciones desarrolladas por el Centro Bartolomé de Las Casas (en los últimos 10 años)

Nombre de la investigación	Ámbito	Periodo de la investigación	Investigación concluida o % de avance	A través de qué medios se ha difundido o se piensa difundir la investigación
Minería de oro a pequeña escala y conflictos sociales en la Amazonía: comparando estados, ambientes, poblaciones locales y mineras en Bolivia, Brasil, Colombia, Perú y Surinam	Madre de Dios	2 años	70%	Publicación impresa y virtual
¿Minería y bienestar en el Perú? Evaluación de impacto del esquema actual y esquemas alternativos de redistribución del canon minero y elementos de discusión para el debate	Perú	8 meses	100%	Publicación impresa y virtual
Impacto de la articulación entre las transferencias monetarias condicionadas y el crédito agropecuario en la acumulación de activos productivos de los hogares rurales en el Perú	Perú	6 meses	100%	Virtual
Impacto del cambio climático en la producción de alimentos, implicancias para la seguridad alimentaria en la región Cusco	Cusco	6 meses	80%	Virtual
Guía de planificación territorial		10 meses	98%	Publicación impresa
Cooperación y dilemas sociales en el manejo de los recursos naturales de propiedad común: evidencia desde un experimento de campo contextualizado en la microcuenca Piuray-Ccorimarca, Cusco	Cusco	6 meses	95%	Virtual
Uso y abuso del sistema de canon. La distribución de los beneficios de las industrias extractivas en la región Cusco	Cusco	9 meses	100%	Publicación impresa
Anales del Seminario Internacional sobre Extractivismo	Cusco	12 meses	100%	Publicación impresa

Anexo 5

Investigaciones-publicaciones PACC²⁹

Estudios locales			
N.º	Estudios locales	Institución responsable	Año
1	Caracterización de la oferta hídrica superficial actual y futura en la microcuenca del río Huacrahuacho	Senamhi/Dirección de Hidrología	Septiembre 2010
2	Demanda hídrica actual y futura en la región Cusco. Caso de la microcuenca Huacrahuacho	Instituto de Manejo del Agua y Medio Ambiente	Mayo 2010
3	Conflictos actuales y potenciales por el agua en la región Cusco y análisis de la importancia de los factores asociados al cambio climático en su desencadenamiento: caso de la microcuenca Huacrahuacho	CBC	Enero 2010
4	Impactos de la variabilidad y cambio climático en los sistemas productivos rurales y en las condiciones de vida y desarrollo campesinas: una visión desde la población rural de la microcuenca Huacrahuacho	CBC y Predes	Abril 2010
5	Análisis de los sistemas de producción de la microcuenca Huacrahuacho	Sistema de Investigación sobre la Problemática Agraria en Ecuador (Sipae)	Agosto 2011
6	Impactos de la variabilidad y cambio climático en los sistemas culturales de la población rural de la microcuenca Huacrahuacho.	CBC	Marzo 2010
7	Análisis históricos de desastres y sus impactos en la región Cusco y caracterización y evaluación de riesgos ocasionados por peligros climáticos y de remoción en masa en la microcuenca Huacrahuacho	CBC y Predes	Abril 2010

Estudios regionales			
N.º	Estudios regionales	Institución responsable	Año
1	Amenazas ante eventos de movimientos en masa, inundaciones, áreas críticas y medidas de mitigación en la región Cusco	Predes	Agosto 2011
2	Caracterización agroclimática de la región Cusco	Senamhi/Dirección de Agrometeorología	Abril 2011
3	Gestión del agua y los conflictos y su interrelación con el cambio climático en la región Cusco	CBC	Noviembre 2010

29 Información proporcionada por el PACC.



Estudios regionales			
N.º	Estudios regionales	Institución responsable	Año
4	Impactos de la variabilidad y cambio climático en los sistemas productivos rurales y en las condiciones de vida y desarrollo campesinos: una visión desde las poblaciones rurales de la región Cusco	CBC y Predes	Abril 2011
5	Demanda hídrica actual y futura en la región Cusco	IMA	

Estudios birregionales			
Nº	Estudios birregionales	Institución responsable	Año
1	Caracterización climática de las regiones Cusco y Apurímac	Senamhi/Dirección de Meteorología	Noviembre 2010
2	Escenarios de cambio climático en las regiones Cusco y Apurímac	Senamhi/Dirección de Meteorología	Septiembre 2011
3	Caracterización de la oferta hídrica superficial en las cuencas del Pampas, Apurímac y Urubamba	Senamhi/Dirección de Hidrología	Noviembre 2010
4	Simulación hidrológica de la oferta hídrica superficial futura en grandes cuencas de las regiones Apurímac y Cusco.	Senamhi/Dirección de Hidrología	Octubre 2011
5	Impacto del cambio climático en cultivos anuales de las regiones Apurímac y Cusco	Senamhi/Dirección de Agrometeorología	Septiembre 2011
6	Caracterización agroclimática de cultivos priorizados y evaluación de impactos de la variabilidad y cambio climático sobre el desarrollo fenológico de los cultivos y su productividad en Apurímac y Cusco: medidas de adaptación actuales	Senamhi/Dirección de Agrometeorología	Julio 2011
7	Caracterización agroclimática de cultivos priorizados y evaluación de impactos de la variabilidad y cambio climático sobre el desarrollo fenológico de los cultivos y su productividad en Apurímac y Cusco: medidas de adaptación futuras	Senamhi/Dirección de Agrometeorología	Octubre 2011
8	Escenarios socioeconómicos y valoración de impactos del cambio climático. Estudio de la economía del cambio climático en las regiones de Cusco y Apurímac	Libélula	Marzo 2011
9	Mecanismos financieros para la adaptación al cambio climático: el rol de las microfinanzas	Libélula	
10	Análisis espacio-temporal de desastres en las regiones Apurímac y Cusco	Predes y Universidad de Zürich	Septiembre 2011
11	Análisis de eventos extremos seleccionados y su relación con aspectos climáticos en las regiones Apurímac y Cusco	Predes y Universidad de Zürich	Agosto 2011

Anexo 6

Listado de institutos y centros de investigación de la Unsaac

1. Instituto de Investigación de Agronomía y Zootecnia
2. Instituto de Investigación de Arquitectura y Artes Plásticas
3. Instituto de Investigación de Ciencias Administrativas y Turismo
4. Instituto de Investigación de Ciencias Biológicas
5. Instituto de Investigación de Ciencias Contables y Financieras
6. Instituto de Investigación de Ciencias Químicas, Físicas y Matemáticas
7. Instituto de Investigación de Ciencias Sociales
8. Instituto de Investigación de Comunicación Social e Idiomas
9. Instituto de Investigación de Derecho y Ciencias Políticas
10. Instituto de Investigación de Economía
11. Instituto de Investigación de Educación
12. Instituto de Investigación de Enfermería
13. Instituto de Investigación de Ingeniería Civil
14. Instituto de Investigación de Ingeniería: Eléctrica, Electrónica, Mecánica, Minas
15. Instituto de Investigación de Ingeniería Geológica y Geografía
16. Instituto de Investigación de Ingeniería Química y Metalúrgica
17. Instituto de Investigación de Medicina Humana
18. Instituto de Investigación de Ciencias Agrarias y Tropicales (Quillabamba)
19. Instituto de Investigación de Ingeniería Agroindustrial (Sicuani)
20. Instituto de Investigación de Ingeniería Forestal y Medio Ambiente (Pto. Maldonado)
21. Centro Multidisciplinario de Catedráticos Cesantes, Unsaac
22. Centro de Investigación en Cultivos Andinos
23. Centro de Investigación en Biodiversidad Andina
24. Instituto Nacional para el Desarrollo Social
25. Centro de Estudios de Plantas Alimenticias y Medicinales
26. Centro de Investigación en Telecomunicaciones Rurales



Anexo 7

Clasificación de proyectos de investigación con recursos canon en la Unsaac (2011-2013)

Área	Sector	Subsector	Cant.	Total		
Producción y competitividad	Agricultura, agroindustria y agroexportación	Agrícola	2	6	14	
		Pecuario	4			
	Forestal maderable y manufactura		1	1		
	Acuicultura y pesca	Acuicultura amazónica para consumo humano		0		1
		Acuicultura amazónica de sp. ornamentales		1		
		Acuicultura aguas frías		0		
		Acuicultura marina		0		
		Pesca		0		
	Fibras textiles y confecciones		0	0		
Minería, metalurgia y metalmecánica		2	2			
Turismo y artesanía		4	4			
Social	Educación		3	3	17	
	Salud y nutrición		13	13		
	Seguridad nacional y defensa nacional		1	1		
Ambiental	Biodiversidad y calidad ambiental		7	7	18	
	Recursos hídricos		1	1		
	Energía		3	3		
	Cambio climático y desastres		7	7		
Transversales del conocimiento	Biotecnologías		7	8	10	
	Ciencias cognitivas		1			
	Industrias de la información y del conocimiento	Inteligencia artificial y simulación		0		
		Redes y telecomunicaciones		1		
		Visión computacional		0		
		Ciencias biológicas y de la salud		0		
		Ingeniería de software		6		
		Optimización y control		3		
Industria, comer. y soc.		0				

Área	Sector	Subsector	Cant.	Total
Transversales del conocimiento	Nuevos materiales y nanotecnologías	Nuevos materiales	4	4
		Nanotecnología	0	
	Ciencias básicas	Matemáticas	0	3
		Física	0	
		Química	0	
		Biología	3	
				25

Anexo 8

Proyectos de investigación en ejecución con fondos canon-Unsaac

1. Evaluación del contenido nutricional en 300 genotipos de papas nativas procedentes de la región sur del Perú y obtención de nuevas variedades mejoradas
2. Conservación ex situ de germoplasma de tarwi, maíz, papa nativa y liberación de variedades para la agricultura regional del Cusco.
3. Restauración forestal del distrito de Kosñipata
4. Evaluación de la emisión de metano por la actividad pecuaria en la sierra sur del Perú
5. Puesta en valor y desarrollo de la producción sostenible de Tarwi (*Lupinus mutabilis*) en agroecosistemas de la región Cusco
6. Estudio, validación y aplicación de biotecnologías reproductivas en el proceso de mejoramiento y valoración genética de alpacas en las provincias de Canas, Canchis y Quispicanchi de la región del Cusco.
7. Evaluación de las potencialidades de los recursos e identificación de estrategias para el desarrollo agrario sustentable en distritos pobres de la provincia de Paruro (Accha, Ccapi, Colcha y Paccarectambo) región Cusco
8. Efectos del cambio climático sobre los sistemas de producción en la sierra sur del Perú
9. Cultivo orgánico de hongos nutraceuticos bajo condiciones artesanales en las comunidades campesinas de Huayllay-Cusco, Harín-Calca y San Nicolas de Bari-Anta
10. Obtención de un microorganismo productor de quimosina de camélido sudamericano con aplicabilidad biotecnológica.
11. Conservación y estudio de la biodiversidad faunística en la zona de Influencia del nuevo camino inca: Huyro-Machupicchu
12. Desarrollo de métodos preparativos de cuatro moléculas bioactivas a partir de plantas medicinales cusqueñas: ácido oleoico, ácido ursólico, ácido rosmarínico y parthenólido.



13. Aceites esenciales de especies altoandinas como fitoinsecticida para insectos depredadores de cultivos andinos
14. Una caracterización fenomenológica de la dinámica del espín en los materiales ferromagnéticos medio-metálicos
15. Disminución de la contaminación ambiental en la ciudad del Cusco mediante la sustitución de combustible fósil por energía eléctrica en vehículos de transporte urbano masivo
16. Estudio de pigmentos en cerámica inca usando técnicas de espectroscopía óptica inducida por láser
17. Determinación de los niveles del radón ambiental en viviendas de material noble y adobe y su impacto sobre la salud
18. Determinación de los niveles del radón ambiental en viviendas de material noble y adobe y su impacto sobre la salud
19. Elaboración de recubrimientos biodegradables a partir de compuestos bioactivos y su efecto en la vida post cosecha de la fresa frutilla (*Fragaria sp.*) y el Awaymanto (*Physalis peruviana*)
20. Interacción dinámica y flexible al conocimiento en *cloud computing*
21. Economía social, capital social y aplicaciones en la educación superior
22. Paisaje y arquitectura en el Cusco antiguo
23. La libertad y el poder político en el mundo novohispano andino: análisis filosófico político de la obra: *Nueva crónica y buen gobierno* de Felipe Guamán Poma de Ayala, siglos XVI y XVII
24. Impactos de la actividad turística en la región Cusco: aplicación de la cuenta satélite para impulsar un turismo inclusivo y competitivo
25. Balance de masa glaciar en la cordillera de Vilcanota, Cusco 2012-2015
26. Evaluación de contenido de metales pesados (Pb, Hg, Cd) en pescados expendidos en los mercados de la ciudad del Cusco
27. Factores de gestión de los servicios de salud y la satisfacción de los usuarios de la Red Cusco-Norte 2012-2014
28. Uso de ivermectina como parte de las estrategias en el control de ectoparásitos y endoparásitos en una comunidad selvática del Cusco
29. Efecto de la variación altitudinal sobre la hipertensión arterial esencial en ratas espontáneamente hipertensas
30. Prevalencia de diabetes Tipo 2, estados prediabéticos y alteraciones metabólicas relacionadas a la diabetes en la región del Cusco, 2012
31. El rol del DNA en la herencia de los colores, tipo de fibra y defectos genéticos en alpacas

Anexo 9

Laboratorios de enseñanza e investigación de la Unsaac

N.º	Dpto. académico	Laboratorio
1	Biología	Laboratorio de microbiología de aguas y alimentos
2	Biología	Laboratorio de servicio de análisis
3	Biología	Análisis microbiológico y parasitológico
4	Biología	Biología y genética
5	Biología	Botánica
6	Biología	Zoología y entomología
7	Biología	Microbiología
8	Biología	Ecología y recursos naturales
9	Biología	Biología molecular
10	Biología	Práctica de microbiología y parasitología
11	Biología	Microscopia
12	Biología	De investigación de microbiología e inmunología
13	Biología	Leishmaniasis: diagnóstico, epidemiología y tratamiento
14	Biología	Técnicas microscópicas y parasitología
15	Biología	Ecología general
16	Biología	Palinología
17	Biología	Entomología
18	Biología	Anatomía animal
19	Biología	Limnología
20	Biología	Biología celular y genética
21	Biología	Aracnología
22	Biología	Vertebrados
23	Biología	Prácticas de zoología
24	Biología	Ecología
25	Ing. Agroindustrial	Laboratorio de física
26	Ing. Agroindustrial	Laboratorio de operaciones unitarias
27	Ing. Agroindustrial	Laboratorio de química
28	Ing. Agroindustrial	Laboratorio de microbiología
29	Ing. Agroindustrial	Laboratorio de análisis de alimentos
30	Ing. Agroindustrial	Centro de cómputo
31	Agronomía Tropical	Centro de cómputo con 42 PC
32	Agronomía Tropical	Laboratorio de biología
33	Agronomía Tropical	Laboratorio de química



N.º	Dpto. académico	Laboratorio
34	Agronomía Tropical	Laboratorio de edafología
35	Agronomía Tropical	Laboratorio de entomología
36	Agronomía Tropical	Laboratorio de biotecnología
37	Ing. Química	Laboratorio de tecnología de alimentos
38	Ing. Química	Laboratorio de recursos orgánicos
39	Ing. Química	Laboratorio de ingeniería ambiental
40	Ing. Química	Laboratorio de tratamiento de aguas
41	Ing. Química	Laboratorio de cerámicos
42	Ing. Química	Laboratorio de ingeniería del gas natural
43	Ing. Eléctrica	Laboratorio de circuitos eléctricos y medidas
44	Ing. Eléctrica	Laboratorio de máquinas eléctricas estáticas
45	Ing. Eléctrica	Laboratorio de circuitos electrónicos y digitales
46	Ing. Eléctrica	Laboratorio de sistemas de potencia
47	Ing. Eléctrica	Laboratorio de máquinas eléctricas rotativas
48	Ing. Eléctrica	Laboratorio de electromecánica
49	Ing. Civil	Laboratorio de mecánica de suelos y materiales
50	Ing. Civil	Laboratorio de hidráulica
51	Ing. Civil	Gabinete de topografía y fotogrametría
52	Biología	Lab. de control de calidad de microbiología de aguas y alimentos
53	Biología	Lab. de leishmania (línea de investigación de vectores y reservorios)
54	Química	Cromatografía
55	Física	Lab. de física I, II, III Y IV
56	Física	Física experimental: electrónica y microelectrónica
57	Física	Lab. de energías renovables
58	Física	Termodinámica
59	Química	Química orgánica
60	Química	Química general
61	Química	Físicoquímica
62	Química	Bioquímica
63	Química	Analítica
64	Química	Química inorgánica
65	Química	Fitoquímica (productos naturales)
66	Química	Química analítica
67	Química	Centro de investigación química de productos naturales
68	Ing. Metalúrgica	Análisis cuantitativo y cualitativo de minerales
69	Ing. Metalúrgica	Soldadura
70	Ing. Metalúrgica	Electrometalurgia

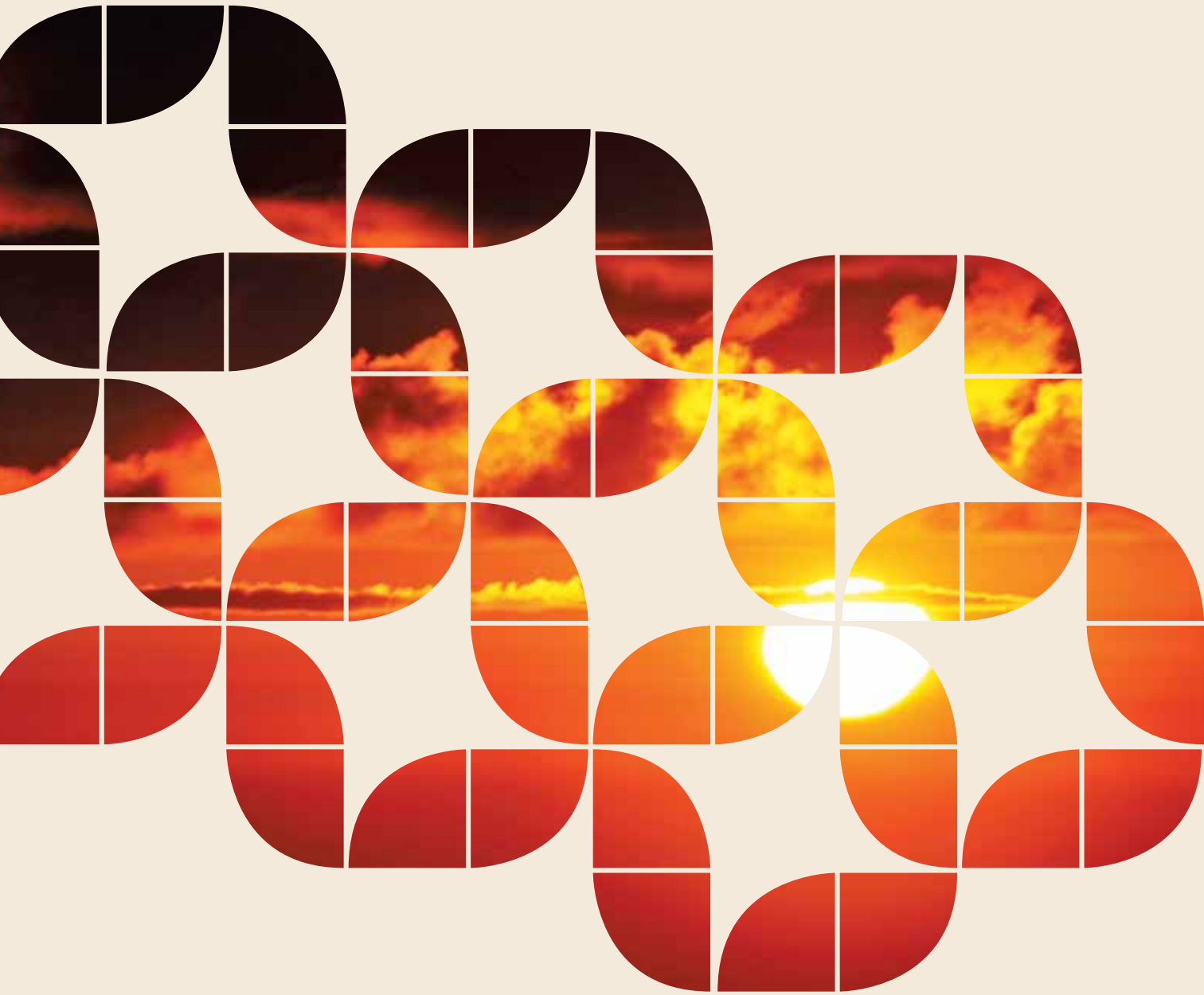


N.º	Dpto. académico	Laboratorio
71	Ing. Metalúrgica	Hidrometalurgia
72	Ing. Informática y de Sistemas	10 laboratorios de computo
73	Agronomía	Laboratorio de suelos
74	Zootecnia	Laboratorio de sanidad animal
76	Zootecnia	Laboratorio de reproducción animal
77	Zootecnia	Laboratorio de investigación para estudios de cambio climático
78	Zootecnia	Laboratorio de nutrición y estudio de gases con efecto invernadero

La impresión de este documento se ha financiado con recursos de la cooperación suiza, canalizados a través del Programa de Adaptación al Cambio Climático – PACC Perú, iniciativa de cooperación bilateral:



Asesorado y facilitado por:
HELVETAS Swiss Intercooperation, LIBÉLULA Y PREDES.



Con el apoyo de:



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Agencia Suiza para el Desarrollo
y la Cooperación COSUDE



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



PACCPERÚ

Programa de Adaptación al Cambio Climático