



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



AGENDA REGIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA AREQUIPA

Cadenas Productivas de Palta y Uva

-Documento de trabajo-

Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA

Año 2018

CONTENIDO

1. PRESENTACIÓN.....	4
2. IMPORTANCIA DE LA INNOVACIÓN AGRARIA EN EL PERÚ	5
3. TENDENCIAS VINCULADAS A LA INNOVACIÓN AGRARIA Y MERCADOS.....	7
4. SITUACIÓN ACTUAL DE LA INNOVACIÓN AGRARIA EN AREQUIPA	10
5. OBJETIVOS DE LA AGENDA REGIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA Y BENEFICIARIOS	14
6. IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS Y FORTALEZAS REGIONALES EN LAS CADENAS DE UVA y PALTA	16
6.1 Puntos críticos identificados en la cadena de uva.....	16
6.2 Fortalezas del sistema de innovación regional vinculado a la cadena de uva	19
6.3 Puntos críticos identificados en la cadena de palta.....	21
6.4 Fortalezas del sistema de innovación regional vinculado a la cadena de palta	23
7. ACCIONES PRIORIZADAS DE INNOVACIÓN REGIONAL AGRARIA	25
8. ANEXOS	28
ANEXO 01: Metodología de construcción de la Agenda Regional de Innovación Agraria.....	28
ANEXO 02: Árbol de problemas de la Innovación Agraria	29
ANEXO 03: Actores del SNIA en Arequipa.....	29
ANEXO 04: Matriz de involucrados.....	30
ANEXO 05: Programas Nacionales de Innovación.....	31
ANEXO 06: Programas Transversales de Innovación.....	32
ANEXO 07: Total de Proyectos financiados por el Programa Nacional de Innovación Agraria – PNIA en Arequipa.....	33
ANEXO 08: Total de Proyectos financiados por el Programa Nacional de Innovación Agraria – PNIA a nivel nacional en palta y uva.....	35
9. BIBLIOGRAFÍA	37

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Superficie cosechada (ha)	9
Gráfico 2: Producción de Uva y Palta (t)	9

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Proyectos financiados por el Programa Nacional de Innovación Agraria – PNIA	12
Cuadro 2: Número de productores agropecuarios por condición jurídica, 2012	14
Cuadro 3: Número de productores agropecuarios, según cultivo y tamaño, 2012.....	15

1. PRESENTACIÓN

El sector agroalimentario –como el conjunto de la economía- se encuentra frente a la transición de un sistema caracterizado por la producción masiva para consumo directo y exportación, hacia uno de diferenciación de productos, en donde la competencia se basa en las capacidades de innovación tecnológica e institucional.

La innovación y particularmente la innovación en tecnología son un factor fundamental para elevar la productividad, asimismo para la generación de nuevas oportunidades, asociadas al mejoramiento de la calidad, la oportunidad de la cosecha, la conservación y el procesamiento y la adaptación al cambio climático.

En este contexto, los sistemas de innovación cobran gran importancia, desprendiéndose de esta realidad significativas implicancias. En primer lugar, la incorporación de un enfoque de cadena de valor, en la cual se prioriza la calidad, la oportunidad de la cosecha, las oportunidades de conservación y procesamiento, inocuidad, entre otros. En segundo lugar, la investigación y los servicios de extensión constituyen un sistema con una multiplicidad de actores públicos y privados cuyas actividades e interacciones permiten la generación y adaptación de tecnologías. En tercer lugar, se viene incrementando el proceso de adaptación de tecnología, incidiendo en la “captura de la información tecnológica”, para luego pasar a su transferencia.

Por ello, los enfoques modernos de sistemas de innovación introducen cambios en los distintos componentes de la cadena de valor. Estos cambios pueden ser desde la introducción de nuevos cultivos o variedades y crianzas o cambios sencillos en alguna práctica de manejo de cultivo, o el manejo post cosecha. Los cambios a introducir deben ser evaluados en los diferentes aspectos para lograr tres resultados: i) efecto positivo sobre la productividad y el valor del producto agroalimentario, orientado a un mercado; ii) efecto neutral sobre el medio ambiente; y, iii) susceptibles de ser adoptadas por los productores. En este nuevo contexto, los enfoques modernos de sistemas de innovación introducen además cambios importantes en la institucionalidad y el desarrollo de servicios, lo cual, a su vez, implica nuevos roles del sector público y privado.

En este estado, el INIA como ente rector del Sistema Nacional de Innovación Agraria - SNIA, cumple un rol importante en la promoción del desarrollo de la investigación, el desarrollo tecnológico, la transferencia tecnológica y la extensión en materia agraria, a fin de impulsar la modernización y la competitividad del agro, en alianza con los otros actores del sistema, como las universidades, gobiernos subnacionales, organizaciones de productores, empresas, otros, mediante instrumentos de apoyo (fijación de prioridades de innovación, financieros, incentivos, otros), y una institucionalidad para gestionar los recursos y capacidades ligadas a la innovación (articulación del nivel nacional y regional, que incluye a los Comités de Gestión Regional Agraria – CGRA promovidos por el Ministerio de Agricultura y Riego - MINAGRI).

Así, la presente Agenda Regional de Innovación Agraria corresponde a un instrumento clave para determinar las prioridades de investigación, transferencia, extensión y desarrollo del mercado de insumos tecnológicos (principalmente semillas) en las cadenas de palta y uva y propiciar la articulación público - privado de los actores del SNIA, que contribuyan al desarrollo de los Programas Nacionales de Innovación (PNI) y los Programas Transversales de Innovación (PTI), alineados a la Política y Plan Nacional de Innovación Agraria.

2. IMPORTANCIA DE LA INNOVACIÓN AGRARIA EN EL PERÚ

Se entiende por innovación agraria a la generación de nuevos productos y/o procesos en el agro o la mejora significativa en un determinado espacio de tiempo; como: creación, desarrollo, uso y difusión de un nuevo producto, proceso o servicio en el agro y los cambios significativos de estos.

Por su parte, la innovación y tecnificación agraria mediante la provisión de servicios especializados (investigación y transferencia de tecnología), contribuye a mejorar la producción y articulación al mercado, logrando mayores tasas de rentabilidad y competitividad en la agricultura, además de propiciar un mejor uso de los recursos naturales.

La importancia de la innovación se refleja en diversas normas rectoras y políticas, como:

- Constitución Política, en la Constitución Política del Perú, se establece la responsabilidad del Estado como promotor del desarrollo científico y tecnológico.
- Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (SINACYT): mediante la Ley N° 28613 y sus modificatorias, se determina y regula los fines, funciones y organización del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC), organismo rector del SINACYT. Mediante Decreto Supremo N° 015-2016-PCM, se aprobó la Política Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica.
- Acuerdo Nacional (2002), en su vigésima política de Estado sobre desarrollo de la ciencia y tecnología determina la necesidad de fortalecer la capacidad del país para generar y utilizar conocimientos científicos y tecnológicos, para desarrollar los recursos humanos y para mejorar la gestión de los recursos naturales y la competitividad de las empresas. Además de incrementar las actividades de investigación y el control de los resultados obtenidos, evaluándolos debida y puntualmente; asignar mayores recursos financieros mediante concursos públicos que conduzcan a la selección de los mejores investigadores y proyectos, así como a proteger la propiedad intelectual.
- Plan Bicentenario, el Perú hacia el 2021, aprobado mediante Decreto Supremo N° 054-2011-PCM, en el eje estratégico 4 “Economía, competitividad y empleo” prioriza el desarrollo de la ciencia y la tecnología aplicadas al logro del desarrollo sostenible.
- Política Nacional Agraria, aprobada mediante Decreto Supremo N° 002-2016-MINAGRI, en el eje 6 de Innovación y tecnificación agraria se tiene como objetivo incrementar la innovación y tecnificación, con impacto en la productividad y rentabilidad agraria.
- Decreto Legislativo N° 1060 (2008), define al INIA como responsable de diseñar y ejecutar la estrategia de innovación agraria y lo designa como Ente Rector del Sistema Nacional de Innovación Agraria (SNIA). Tiene por objetivo promover el desarrollo de la investigación, el desarrollo tecnológico, la innovación y la transferencia tecnológica en materia agraria con la finalidad de impulsar la modernización y la competitividad del sector agrario. Los instrumentos del SNIA son: (i) Política Nacional de Innovación Agraria; (ii) Plan Nacional de Innovación Agraria.

Lo mencionado anteriormente, guarda relación con lo establecido en el Programa País OCDE-Perú que identifica a la innovación como un factor clave para la mejora de productividad y competitividad, a través de una mayor investigación y desarrollo, así como una divulgación efectiva de los nuevos conocimientos debiendo fomentarse el aumento de la inversión privada y pública, así como crear conexiones más eficientes con el sector privado.

La importancia de la innovación también se registra también en instrumentos de desarrollo regional de Arequipa, como:

- Plan de Desarrollo Regional Concertado (PDRC) 2013-2021 de Arequipa, considera a la ciencia, tecnología e innovación como uno de los principales componentes que permitirá diversificar la económica, mejorar la competitividad y generar empleo en la región, promoviendo el desarrollo económico de la región Arequipa.
- A nivel del Sector Agrario, el MINAGRI mediante Resolución Ministerial N° 075-2017-MINAGRI, reconoció a los veinticuatro (24) Comités de Gestión Regional Agrario (CGRA), como mecanismos de articulación y de coordinación intergubernamental entre el Ministerio y los Gobiernos Regionales y Locales, cuyo reglamento se aprobó a través de la Resolución Ministerial N° 211-2017-MINAGRI. En los CGRA se han identificado las cadenas productivas priorizadas por cada región (en el caso de Arequipa, se incluye las cadenas de palta y uva).

3. TENDENCIAS VINCULADAS A LA INNOVACIÓN AGRARIA Y MERCADOS

A nivel mundial, mercados de productos con determinadas características nutraceuticas, muestran un crecimiento potencial importante, entre ellos la palta y la uva. El consumo global del aguacate está creciendo a nivel mundial, para el 2017, a una tasa del 3 por ciento anual; sin embargo, el aumento de la producción se mantiene algo rezagado. El consumo está creciendo rápidamente en especial en Norteamérica y Europa. China es un importante mercado de importación. Las inversiones mundiales en este producto están en aumento.

Por su parte el consumo mundial de uvas frescas ha llegado a expandirse a 24.1 millones de toneladas, siendo China el mayor consumidor con un volumen de consumo superior a 5 millones de toneladas al 2013, seguido de India y Estados Unidos, con un consumo de 2.09 millones y 1.21 millones de toneladas, respectivamente. Brasil por su parte también es considerado un consumidor importante en la región latinoamericana, con alrededor de 832,000 toneladas consumidas en el 2013. Sin embargo, el consumo de uvas no solo está aumentando en esos mercados tradicionales, sino que también se está dando un claro crecimiento del interés por este fruto en los mercados del sudeste asiático, países como Tailandia, Hong Kong, Malasia, Corea del Sur, Egipto, Libia, Vietnam y Taiwán. China ha incrementado exponencialmente sus importaciones de uvas frescas en alrededor de un 30% en los últimos seis años, la población de la India ahora tiene un mayor acceso a las uvas importadas con precios de alrededor de USD 7.5 por kilo, y Rusia por su parte representa una gran oportunidad para el abastecimiento de este mercado dada la prohibición de importaciones de uvas provenientes de sus principales proveedores.

En esta perspectiva, las iniciativas del SNIA buscan apuntalar la competitividad de país consecuente con las expectativas y demandas de los mercados más dinámicos. El énfasis se ha puesto en tres elementos clave presentes en las tendencias de los mercados: productos frescos sanos, productos del bosque y contribución a la mitigación de los efectos del cambio climático global.¹

Incremento en la demanda por productos frescos, básicamente frutas y hortalizas, así como de productos forestales	<ul style="list-style-type: none"> La tendencia se asocia a la mayor sofisticación de la demanda de sectores de ingresos medios y altos en países desarrollados, que son atendidos por cadenas de supermercados que buscan ofrecer productos frescos, sanos inocuos, y de mayor de calidad.
Efectos del cambio climático	<ul style="list-style-type: none"> Durante las últimas cuatro décadas se ha perdido el 43% de la superficie glaciar de los andes, cifra que llegaría al 57% en el año 2030 de seguir las tendencias actuales. Se vienen observando además cambios en el calendario agrícola y una mayor frecuencia de fenómenos como heladas y sequías en diversas partes del país. El Perú es uno de los países con mayor vulnerabilidad frente al cambio climático, y esto viene afectando la agricultura nacional.
Proceso negativo persistente ha sido la deforestación del espacio de la selva amazónica	<ul style="list-style-type: none"> La tasa anual de deforestación en el país se estima en unas 105,000 hectáreas anuales, con clara relación a zonas de expansión de la infraestructura de transporte y de la agricultura migratoria y la siembra ilegal del cultivo de coca.

¹ Documento Lineamientos para la Formulación de la Política Agraria Nacional preparado para el MINAGRI con financiamiento de GIZ. Consultor responsable: Eduardo Zegarra (GRADE), año 2014.

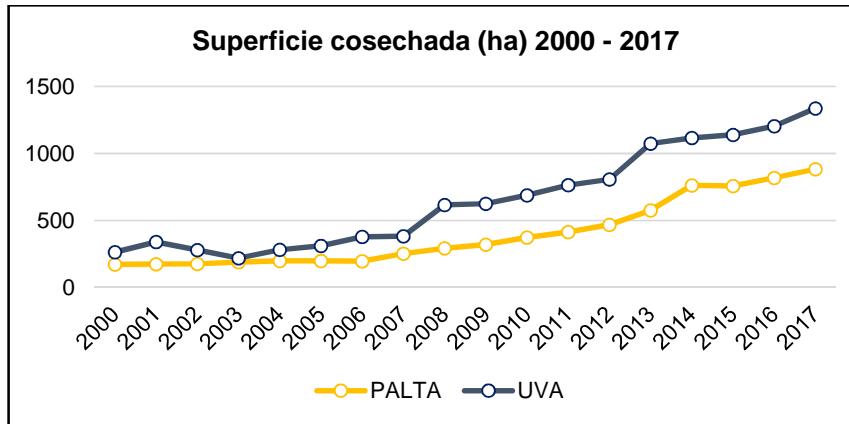
El Perú no ha sido ajeno a esa tendencia como lo registran las cifras de crecimiento de exportaciones no tradicionales ligadas a la demanda de productos frescos, como la palta y la uva. Cambios que no sólo son en las cifras de mercados sino también los sistemas de producción que combinan empresas modernas altamente tecnificadas con modelos de producción con alta participación de pequeños productores rurales en tránsito hacia la agroexportación. Proceso que por demás requiere un fortalecimiento de los sistemas de innovación y extensión en el país.

La uva es la segunda fruta más **exportada** por el Perú. Entre enero y octubre de 2017, sus despachos sumaron alrededor de US\$ 272 millones, logrando una variación positiva de 4% en comparación al mismo periodo del 2016 (US\$ 261 millones 198 mil), según la Asociación de Exportadores (ADEX). La variedad más despachada es la Red Globe, pero en los últimos años se diversificaron y ahora se exporta también otras como Flame Seedless, Sugraone, Thompson Seedless, Crimson Seedless, entre otras. Las regiones con mayor producción en el país son Ica y Piura. La uva llegó a 49 mercados. Los principales son EE.UU. (US\$ 85 millones 967 mil) y Hong Kong (US\$ 43 millones 993 mil) que de manera conjunta tienen una participación de 47.8% del total. Les siguen Países Bajos, China, entre otros. La principal zona productora de uva en el 2016 fue Piura, con 278,6 mil toneladas, que representó el 40,3% de la producción nacional. Le siguieron los departamentos de Ica (32,6%), Lima (10,5%) y La Libertad (7,2%). Estas 4 regiones del país aportaron el 90,7% de la producción nacional. En las regiones de Arequipa y Lambayeque se produce entre el 3,1 y 3,7% de la producción nacional y en otras como Moquegua, Tacna, Ancash, Cajamarca, San Martín y Tumbes se produce en conjunto el 2,5% restante.

Para 2017, el MINAGRI dio a conocer que el Perú exportó 247 mil toneladas de palta, - principalmente variedad Hass - lo que representó un incremento de 27% a lo registrado en el 2016, y convirtió a nuestro país en el segundo productor mundial de palta, esta última cifra significó ventas por alrededor de US\$ 580 millones, lo que representó un aumento de 46% a lo exportado en el 2016. Son seis los países (Holanda, Estados Unidos, España, Inglaterra, China y Chile) los que adquirieron el 95% del valor exportado de palta peruana durante el 2017. La producción nacional de palta superó en el 2017 las 470 mil toneladas, que significó un incremento de 3.4% respecto a lo producido en el 2016. A nivel de zonas, se debe resaltar el buen dinamismo de la producción de paltas en el sur (creció 15%) y el norte (+12%) del país, siendo los departamentos de Ayacucho (+49%), Arequipa (+26%), Lambayeque (+20%), La Libertad (+11%) y Junín (+7%), las que han registrado una notable contribución al desempeño productivo durante el 2017 a pesar de los embates del FEN costero.

En el período 2000-2017, para el caso particular de Arequipa, se observa una tendencia creciente del número de hectáreas cosechadas de los cultivos de palta y uva, acentuada en el último lustro principalmente. Ambos sectores experimentaron un crecimiento promedio del 10% en los últimos dieciocho años.

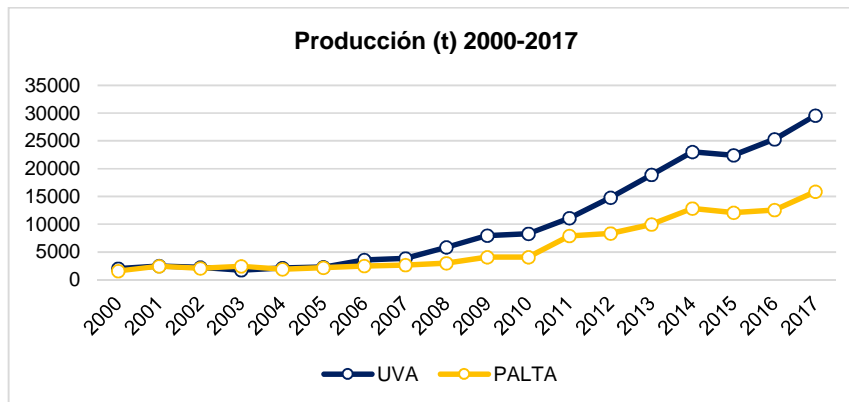
Gráfico 1: Superficie cosechada (ha)



Fuente: SIEA-DGESEP-MINAGRI.

La tendencia de producción de ambos cultivos presentó una evolución creciente. Se observa que, al cierre del año 2017, los cultivos de palta y uva alcanzaron niveles de producción de 16 mil y 30 mil toneladas respectivamente. En el caso del cultivo de palta, se registró un incremento de la producción del 26% respecto al 2016, comportamiento similar presentó el cultivo de uva que creció en 17%. En relación con los rendimientos, los cultivos de uva y palta de 22 mil y 18 mil kg/ha, respectivamente, consideradas productividades altas a nivel mundial.²

Gráfico 2: Producción de Uva y Palta (t)



Fuente: SIEA-DGESEP-MINAGRI.

En el caso de Arequipa, la perspectiva regional de la producción agraria se asocia también al reto que representa a futuro la ejecución del proyecto de irrigación Majes II, con una cobertura de 38,500 mil hectáreas, de uso potencial para cultivos de alto valor como los frutales.

² Sistema Integrado de Estadísticas Agrarias (SIEA) - DGESEP-MINAGRI.

4. SITUACIÓN ACTUAL DE LA INNOVACIÓN AGRARIA EN AREQUIPA

A manera de referencia, es importante indicar que a nivel sectorial se cuenta con diversos documentos que muestran la situación actual de la innovación en el país:

Política Nacional Agraria (PNA), 2016

- Se identifica un sector agrario poco tecnificado, lo cual se corrobora con una estimación de la evolución de la “productividad total de los factores” (PTF), que, a pesar de haber sido positiva en la última década, está aún muy por debajo del resto de países vecinos (con la excepción de Bolivia). Esto se profundiza a nivel de la pequeña agricultura donde se observan bajos rendimientos por hectárea obtenidos en los productos que son de importancia nacional en función de su participación en el Valor Bruto de la Producción Nacional, como el caso del café, papa, maíz, otros.
- A nivel país se observan diferentes factores que inciden en esta situación, tales como los niveles de inversión en I+D extremadamente bajos (incluso para los estándares de la región); la participación privada en I+D es prácticamente nula; no existe una vinculación entre las actividades de investigación y el sector productivo; entre otros.

Principales hallazgos del estudio de factibilidad: Programa Nacional de Innovación Agraria del INIA, 2013

El estudio definió como problema central la insuficiente innovación agraria en el Perú³, basado en:

- Reducida innovación tecnológica de los productores: no se tiene mayor conocimiento de la experimentación en empresas y productores, que es la base del proceso innovador de un país. Se tiene la percepción de que éstas no son muy activas en ese terreno y que tienen pocas capacidades para innovar. Esto es consecuencia de que existe insuficiente capacidad financiera para la innovación. Del mismo modo, no existe un grado de articulación entre los productores que les permita beneficiarse de un trabajo en conjunto.
- Reducido desarrollo de mercados de bienes y servicios tecnológicos: el mercado de servicios para la generación de tecnología tiene un incipiente desarrollo. El escaso desarrollo de este mercado se aprecia desde el lado de demanda como de la oferta. En el primer caso, las causas que dificultan que dicha demanda se haga efectiva son la atomización de la propiedad que hace prohibitiva la provisión de servicios individuales o incluso a pequeños grupos. Por el lado de la oferta, se constata que no ha prevalecido un enfoque de mercado (empresarial), tanto en el servicio pagado por clientes como por la ausencia de controles sobre la eficiencia y calidad de estos servicios.
- Reducida investigación científica y desarrollo tecnológico: existen dificultades para generar conocimiento a través de los institutos públicos de investigación y las

³ Ver Anexo N° 02.

universidades. Los institutos públicos de investigación sufren de una falta de financiamiento, escasa renovación generacional de sus cuadros de investigación, la ausencia de reconocimiento formal de la figura del investigador y la poca colaboración entre organismos de investigación. Las universidades, además de estas limitaciones se enfrentan a una falta de diferenciación de las funciones de educación e investigación, a la fuga de talentos y a un limitado control de calidad educativa y de investigación. Como resultado, la productividad científica peruana está entre las más bajas de América Latina.

Aspectos clave del Diagnóstico del SNIA, realizado por APOYO Consultoría, 2018

- Actualmente, en el Perú, el sector agrario enfrenta brechas de competitividad, no solo en comparación con otros países, sino también entre regiones. A través del proceso de innovación se puede mejorar el rendimiento y los ingresos de la actividad agraria, reducir la contaminación ambiental e incrementar el bienestar de los productores. Sin embargo, en el Perú, el SNIA no se encuentra funcionando adecuadamente.
- Al analizar la oferta y demanda de innovación agraria, se encontraron amplias brechas. Por ejemplo, más del 75% de productores tenía una demanda insatisfecha o inaccesible en semillas certificadas.
- Al estudiar las capacidades institucionales de los principales actores del SNIA, queda claro que las razones que explican que parte de la oferta de innovación agraria no logra cubrir la demanda se explican por la débil gestión de recursos humanos, presupuestales, físicos y tecnológicos en entidades como el INIA, universidades o DRA, o centros de investigación.
- Las condiciones actuales de los productores agrarios no favorecen la adopción y que se demande tecnología. Los productores no reciben suficientes servicios de extensión agraria que los lleven a conocer los beneficios de la innovación agraria y la oferta existente.
- Las intervenciones del Estado en generación, transferencia y extensión no se ejecutan adecuadamente. El Estado tiene poca capacidad para determinar la demanda tecnológica actual y potencial, no tienen las condiciones adecuadas para su participación (tanto por sus debilidades en recursos humanos, presupuestales, físicos y tecnológicos), y porque la organización y coordinación del Estado para investigar y transferir el conocimiento al productor no es eficiente.
- A nivel SNIA no se cuentan con los mecanismos de gestión del conocimiento para potenciar la articulación de los actores. Aún persisten algunas debilidades en el cumplimiento de funciones de los actores en innovación agraria, especialmente en el rol de extensión de los Gobiernos Regionales.
- Los privados no participan activamente del proceso de innovación agraria. Ello se debe a que (i) los productos y servicios de innovación agraria son bienes públicos y a que el sistema de patentes no funciona adecuadamente; (ii) la innovación es costosa y no se cuenta con el financiamiento suficiente; (iii) la presencia de información imperfecta y asimétrica; (iv) la incertidumbre y la baja cobertura ante riesgos; (v) el mercado limitado que enfrentan los productores; otros.

En este contexto, el INIA con la finalidad de avanzar en materia de innovación en el país, planteó los Programas Nacionales de Innovación (PNI del INIA), con apoyo de entidades nacionales e internacionales⁴ y de forma complementaria, los Programas Transversales de Innovación (PTI), los que se orientan a temas de importancia nacional por sus efectos en la productividad y sostenibilidad de la producción agraria⁵.

En el caso de Arequipa, se cuenta con información referida a estudios de las demandas tecnológicas en la región, producto de una labor de identificación conducida por el INIA durante los años 2015 y 2016, orientados a maíz forrajero y papa (2016), arroz (2015).

El INIA en otras regiones ha avanzado también en definir demandas tecnológicas en las cadenas de uva quebranta en Ica (2016) y palta en Moquegua (2016)⁶.

Asimismo, el INIA, a través del PNIA, ha financiado desde el año 2015 alrededor de 37⁷ proyectos de innovación agraria en la región de Arequipa, orientados a atender demandas de tecnología en el sector. De este total 5 corresponden a uva y palta.

Cuadro 1: Proyectos financiados por el Programa Nacional de Innovación Agraria – PNIA

Tipo de Proyecto	Productos atendidos	Detalles del Proyecto
Capacitación por competencias	Uva	<ul style="list-style-type: none"> Programa de extensión para la producción con calidad de exportación.
Servicios de extensión agraria	Palta	<ul style="list-style-type: none"> Adopción de tecnologías para mejorar la producción y el valor agregado del cultivo. Desarrollo de las capacidades técnico-productivas y comerciales del cultivo de palta hass para exportación Incremento sostenible de la producción, productividad y calidad de palta has con certificación orgánica
	Uva	<ul style="list-style-type: none"> Incremento de la competitividad y sostenibilidad de la cadena productiva de uva de mesa para exportación, a través del desarrollo de asistencia técnica y articulación comercial.

Fuente: Programa Nacional de Innovación Agraria – PNIA.

En relación con las cadenas productivas de uva y palta se ha destinado un monto total de S/ 1.3 millones en proyectos de orientados a capacitación por competencias y servicios de extensión agraria en beneficio de 216 productores de la región.

Por otro lado, se ha identificado una propuesta por parte de la Universidad Nacional de San Agustín (UNAS) denominado “Identificación y caracterización morfológica molecular de las variedades criollas de vid de la región Arequipa”, la cual será financiada con S/ 250 mil, recursos provenientes del canon minero.

⁴ Ver Anexo N° 05.

⁵ Ver Anexo N° 06.

⁶ Las demandas de tecnologías en palta en Moquegua corresponden a: i) Patrones resistentes y/o tolerantes a suelos salinos y pudriciones radiculares; ii) Tecnologías para el manejo de plagas: Queresas (*Fiorinia fiorinae*) y mosca blanca (*Bemisia tabaci* y *Aleurotrachelus* sp.) Enfermedad: “tristeza” o “muerte regresiva” por pudriciones radiculares; iii) Disponibilidad de plantones de calidad; iv) Técnicas para el manejo de riego y fertilización; v) Tecnologías para para el manejo de plantaciones en condiciones de suelo salino; vi) Manejo de la densidad de las plantaciones.

⁷ Ver Anexo N° 07.

El INIA mediante el PNIA ha financiado también proyectos de uva y palta a nivel nacional⁸.

PRODUCE mediante INNOVATE ha financiado proyectos de innovación en uva y palta, como la explotación y comercialización del aceite de palta extra virgen.

Asimismo, se tiene que PROHASS en el marco de un proyecto formuló la Agenda de Innovación Tecnológica para el Cultivo de Palto variedad “Hass” en las principales zonas productoras del Perú.

⁸ Ver Anexo N° 08.

5. OBJETIVOS DE LA AGENDA REGIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA Y BENEFICIARIOS

▪ **Objetivo General**

Contribuir a incrementar los niveles de innovación agraria en Arequipa, en el marco de la Consolidación del SNIA que promueva la intervención de la iniciativa privada, en una alianza estratégica que asuma los retos de la investigación básica, aplicada o adaptativa, coherente con la demanda y las potencialidades del mercado, de amplio impacto social y económico en la agricultura.

▪ **Objetivos Específicos**

- Impulsar la investigación científica y tecnológica regional acorde con las demandas de los actores de las cadenas agroproductivas de la región.
- Fomentar la conformación de un mercado de servicios de extensión agraria regional liderado por el sector privado, a fin de mejorar la eficiencia y competitividad del servicio.
- Transferir a los productores agrarios de las cadenas, las tecnologías disponibles que por limitaciones de capital y/o conocimiento no han podido ser utilizadas por los mismos.
- Generar un ambiente adecuado para atraer inversiones y recursos del sector privado al financiamiento y realización de actividades de investigación y extensión, estableciendo reglas claras de fomento y sostenimiento.

▪ **Población Objetivo**

La totalidad de los productores agrarios de la región, con principal énfasis en la pequeña y mediana agricultura, contribuyendo a la mejora de la rentabilidad y competitividad de la agricultura, mediante el aprovechamiento intensivo y sostenible de las tierras y la utilización de nuevas tecnologías.

Según los resultados del IV Censo Nacional Agropecuario, en la región Arequipa se registra un total 58,202 productores agrarios.

Cuadro 2: Número de productores agropecuarios por condición jurídica, 2012

Condición jurídica	Productores agropecuarios
Total	58,202
- Persona natural	57,792
- Sociedad anónima cerrada	87
- Sociedad anónima abierta	15
- Sociedad de responsabilidad limitada	18
- Empresa individual de responsabilidad limitada	26
- Cooperativa agraria	4
- Comunidad campesina	91
- Otra	169

Fuente: IV CENAGRO (2012).

Cabe indicar, que la superficie sembrada de cultivos transitorios y permanentes corresponde a 36.9 mil y 7.8 mil hectáreas respectivamente. En el departamento de

Arequipa se identifican 815 productores de palta (1475 hectáreas) y 833 de uva (981 hectáreas), según el CENAGRO, 2012.

Cuadro 3: Número de productores agropecuarios, según cultivo y tamaño, 2012

Productores según cultivo	Total	Tamaño de las unidades agropecuarias con tierras (has.)										
		<0.5	De 0.5 a 0.9	De 1.0 a 2.9	De 3.0 a 4.9	De 5.0 a 9.9	De 10.0 a 19.9	De 20.0 a 49.9	De 50.0 a 99.9	De 100.0 a 499.9	De 500.0 a 1499.9	De 1500.0 a más
Productores de palta	815	170	107	255	95	127	36	13	5	5	1	1
Productores de uva	833	95	90	242	121	174	71	27	7	5	1	

Fuente: IV CENAGRO (2012).

6. IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS Y FORTALEZAS REGIONALES EN LAS CADENAS DE UVA y PALTA

El proceso de innovación ocurre, en gran medida, dentro de “sistemas de innovación” integrados por organizaciones y actores, privados y públicos, que se conectan de diversas maneras y reúnen las competencias técnicas, comerciales y financieras y los insumos necesarios para la innovación. El trabajo participativo entre equipos de I+D y redes de técnicos territoriales (extensión), con enfoque integrador, facilita la identificación de nuevas oportunidades de negocios, la creación de normas y políticas públicas, el aprovechamiento de la biodiversidad de manera sustentable y el desarrollo de conglomerados productivos en beneficio de la agricultura familiar. Las señales sobre cambios en las preferencias de los consumidores se transmiten por tanto a la cadena de valor, señalando las demandas de investigación, innovación y extensión sectoriales.

Para la formulación de las medidas de innovación regional para el caso concreto de las cadenas de palta y uva, en primera instancia, el INIA y la Gerencia Regional de Agricultura de Arequipa, a nivel de un proceso participativo, se identificaron los puntos críticos a lo largo de la cadena de valor, contando con la participación de los representantes de actores de los distintos eslabones de las cadenas⁹.

6.1 Puntos críticos identificados en la cadena de uva

En lo concerniente a investigación los aspectos más relevantes en materia de investigación se concentran en el nivel de Producción dentro de la cadena de valor. En efecto, dado el carácter espontáneo que ha tenido ocurrencia en las nuevas áreas, se desconocen aspectos de relativos a la localización de los nuevos cultivos: suelos adecuados, oferta hídrica, variedades adaptadas a microclimas del territorio, etc. También se acusan déficit de conocimiento en materia de controladores biológicos que contribuyan a reducir la incidencia de plagas, que a su vez inducen al uso de agroquímicos. Se mencionó como una demanda inmediata de investigación, la conformación de paquetes tecnológicos apropiados a los requerimientos de calidad y estándares de mercado en materia de inocuidad. Dichos modelos tecnológicos deberían ser trabajados en los espacios universitarios en cooperación con los productores y compradores de la fruta. Especial atención se demandan en el control de fitonemátodos, la presencia de pseudocidos como el chanchito blanco; y de enfermedades como el Oidium y hongos de la madera en la vid.

En materia de Transferencia de Tecnología se identificaron necesidades en varios tópicos: tecnologías para adaptación de nuevas variedades, certificación de plántones libres de enfermedades, aumento de la oferta de packing, implementación y certificación Global GAP, uso de los desechos de cosecha, entre otros.

Respecto de las carencias en extensión se evidenciaron dificultades en las capacidades tanto a nivel de la mano de obra especializada para trabajos de campo cómo de técnicos en cosecha y pos-cosecha para atención de las zonas productoras de uva, con concentración de pequeños productores. Se demandan además requerimientos de capacitación permanente en gestión empresarial, operación de pos-cosecha y logística.

Dado el relativo proceso de desarrollo de la cadena en la región, los cuellos de botella de mayor preocupación manifestados en las discusiones del taller se refieren al fortalecimiento institucional de la cadena. Buena parte de los problemas inventariados que afectan la

⁹ Anexo 01.

eficiencia del sector radican en la dispersión, descoordinación del amplio grupo de instituciones, públicas y privadas, participantes en la cadena. La búsqueda de un escenario apropiado para concertar el crecimiento planificado de las nuevas áreas, la transferencia de conocimientos con incidencia sobre los costos de producción, de por sí onerosos para los pequeños productores; así como la brecha entre las entidades de financiamiento público y los responsables de investigación, transferencia de tecnología, y de estas últimas con las asociaciones de productores recientes, explican las fallas que afectan la eficiencia de la cadena en Arequipa. (Ver tabla de Análisis de puntos críticos en la cadena de valor de Uva de Mesa-Arequipa).



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



Análisis de puntos críticos en la cadena de valor de Uva de Mesa - Arequipa				
Rubros	Funciones			
	Producción	Transformación	Comercio	Consumo
Investigación				
	Presencia de Fitonemátodos en los cultivos		Falta de programación de Estándares de calidad según el mercado	
	Desconocimiento de comportamiento de plagas y enfermedades como el Oidium, Los hongos de la madera, los pseudococidos (chanchito blanco)		Costos elevados de logística y aprestamiento de cosecha	
	Escasos estudio de controladores Biológicos			
	Incertidumbre sobre sitios de localización de los cultivos: tipos de suelos, agua, accesos: Falta de zonificación de producción			
	Informalidad y desconocimiento sobre patentes de variedades de uva			
	Falta de caracterización de las principales plagas y enfermedades y MIP			
	Escasez de plantones libres de plagas y enfermedades certificados			
	Implementación y certificación Global GAP			
	Desconocimiento sobre análisis financiero y económico de los emprendimientos en uva de mesa en pequeña escala.		Conformación del Cluster en el desarrollo de redes empresariales	
Transformación de tecnologías				
	5 Transferencistas en Autodema 3-INIA	Carencia. Centro de Innovación. Transferencia Tecnológica del VID	Cofinanciamiento de Asociatividad Agroideas	
	SENASA 1 frutales inocuidad		Ruta del Exportador	
	400 participantes en erradicación de mosca de la fruta / SENASA		4 asociaciones de productores: 70 - capacitados -pasantías	
	Agroideas 8 expertos Plan de VAT negocios		PROMPERU	
	Carencia de estrategia de comunicación sobre tecnologías e innovaciones en uva de mesa.		Mecanización del cultivo de uva de mesa y control de productividad en aplicativo software	
	Desarticulación en el sector estatal			
			Escaso capital de trabajo para comercialización	
			Escasa coordinación para el suministro de información sobre situación de la cadena	
Extensión				
	Ausencia de la capacidad de gestión del productor	Deficiente oferta de sistemas de empaque de fruta y manejo poscosecha	Bajos niveles de conocimiento en comercialización de uva	
	Técnicos no capacitados	Falta de alternativas para la agregación de valor de los descartes de cosecha	Productores desconocen operación de ferias y ruedas de negocio	
			Falta de capacitación y formación de implementación de certificación BPA, BPM, Global GAP	
Institucionalidad				
	Carencia de fuentes de financiamiento producción-transformación y comercialización		Capacidad de acopio de la fruta muy limitada	
	Organizaciones de productores débiles e informales		Escasa cooperación a través de alianzas estratégicas público-privadas	
	Ausencia de Redes empresariales desarrollo de proveedores			
	Escaso cofinanciamiento planes de negocio agroideas			
	Desarticulación de actores del eslabón de producción a la cadena			
	Carencia de un mecanismo de observación y vigilancia tecnológica y productiva			
	Escaso capital de trabajo para comercialización			

6.2 Fortalezas del sistema de innovación regional vinculado a la cadena de uva

Sin duda, la región cuenta con una oferta potencial de primer orden en materia de personal científico calificado con orientación a los temas identificados como prioritarios en asuntos de investigación, transferencia de tecnología y extensión rural. Tanto en la Universidad Nacional de San Agustín, como en las sedes de la Universidad Católica de Santa María, en la región Arequipa, se tienen proyectos de investigación in situ, con la dirección de profesionales con calificaciones de doctorado y maestría. La segunda de las mencionadas posee un modelo de negocio de vid con el soporte de una dotación de laboratorios de producción de materiales y de calidad, modernos, que busca generar efectos demostrativos para empresas en la región. El inventario de infraestructura para el desarrollo de la cadena, registra capacidad instalada para investigación en agua, suelos, genética, fisiología, y control de calidades.

Presencia de instituciones como el SENASA, el INIA, de fondos de desarrollo como AGROIDEAS, INNOVATE-Perú, los recursos del Canon Minero; de empresas consolidadas y articuladas a los mercados de exportación, hacen parte de las fortalezas con que opera la cadena en la región. Las perspectivas que se abren con la entrada en ejecución del Proyecto Majes II, que habilita unas 35000 nuevas hectáreas, abren una oportunidad significativa para acrecentar la presencia de los sectores públicos y privado, presentes en la región.

Sin embargo, como se acotó antes, se precisa de un gran esfuerzo de articulación, de coordinación entre todos los actores de la cadena de valor para superar las restricciones que enfrenta el sector y que impiden consolidar el proceso de innovación iniciado con el aprovechamiento de las condiciones favorables que ofrece la región para el crecimiento sostenible de estas cadenas alto valor. (Ver Tabla de Fortalezas del Sistema Regional de Innovación - Cadena de Uva de Mesa)

Fortalezas del Sistema Regional de Innovación - Cadena de Uva de Mesa			
Rubros	Capital Humano	Infraestructura y Dotación	Asociatividad y Gobernanzas
Investigación			
	Presencia científica en UNSA : 5 doctores en Agronomía Biotecnología	Centro Vitivinícola Autodema	Iniciativas académicas del Vicer Rectorado de Investigación UCSM agronomía/ Biotecnología
	Especialistas y expertos laborando en empresas de alto desarrollo tecnológico.	Laboratorios: Biotecnología Organoléptica U. Católica, Patente de secador solar	Presencia de la Industria Biotecnológica del Sur IBS
	Personal científico en estación experimental de INIA-Arequipa	2 fundos experimentales -U. católica -UNSA	
		Laboratorio Autodema -Fitopatología -Suelos	
		5 estaciones meteorológicas con Autodema	
		3 packings -La Joya -Pedregal -Majes 2	
		Laboratorio de procesos: Metaimecánica	
Transferencia de tecnología			
	AUTODEMA, como entidad privada de prestación de servicios técnicos y de innovación	Laboratorios en Lima y acreditados	Cooperativas de servicios tecnológicos en la producción de cultivo
		Fondos concursables de Canón Minero	Presencia de empresas de alto desarrollo Tecnológico: Pampa Baja, La Joya
	PROVID cuenta con capacidad de servicios e transferencia	Laboratorio de análisis de suelos -INIA - UNSA	
		Servicios de empaque de Agrí. PAMPA baja SC Packing Corp. La Joya	
Extensión			
	INIA, tiene especialistas en escuelas de campo		
	Autodema: Cursos de manejo de Uva de mesa (problema de Uva blanca)		
Institucionalidad			
			Presencia institucional pública: INNOVATE PERU (certificaciones), SENASA, INIA, SIERRA y Selva Exportadora, CITE
			Presencia de organizaciones de productores: Asoc. ASVIMASI Asoc. Yuramayo
			Presencia de fondos públicos y privados para financiamiento de proyectos de uva de mesa

6.3 Puntos críticos identificados en la cadena de palta

En la jornada de la conformación de la Agenda Regional de Innovación de la Palta 2018-2021, que contó con la presencia de asociaciones de productores, investigadores, ONGs, empresarios exportadores, el INIA y las universidades regionales, se hicieron notar que los principales problemas radican en el eslabón de la producción. Al igual que lo visto en la cadena de la Vid de Mesa, no hay criterios claros en la localización de las áreas dedicadas al cultivo de la palta. Se carece de parámetros claros sobre el tipo de suelos, la oferta hídrica, el tipo de variedades apropiadas a las condiciones de las zonas escogidas para instalar las parcelas productivas de palta.

La incidencia de enfermedades que afectan las variedades más extendidas en la región. Por ejemplo, dentro de los problemas fitosanitarios de las plantaciones establecidas, principalmente de la variedad Hass, uno de los más relevantes es el asociado a la muerte regresiva de ramas, chancros en ramas, pudrición del pedúnculo, cuyo agente causal es *Lasiodiplodia theobromae*, que afecta las plantaciones en chacras de pequeños productores.

Otros factores que afectan el desarrollo tecnológico en la cadena se aprecian en los procesos de transferencia de tecnología. Hay en la región modelos de negocios que emplean recursos de innovación que en un contexto institucional distinto, podrían ser transferidos a los sistemas de producción instalados bajo el auspicio de fondos provenientes tanto del sector agrícola como de los fondos derivados del canon minero. De otro lado, tecnologías en materia de pos cosecha, empaque y tratamiento de residuos de cosecha de paltos, ya existentes en otras áreas del país, bien podrían ser replicados a través de mecanismos de transferencia existentes en el sector privado.

Los escenarios de extensión y formación de capacidades acusan igualmente brechas que se explican por lo reciente de la incursión de estas cadenas en el espacio rural de la región. Tanto a nivel de chacra, como de las entidades de asistencia técnica, se demanda acceso al conocimiento y prácticas de manejo del cultivo, especialmente de técnicas de poda, manejo adecuado del agua, especialmente en las zonas que presentan estrés hídrico en las épocas de estío en el año. Hay saberes en empresas como Pampa Baja y la Joya, modelos en escala de producción y pos cosecha que podrían ser transferidos utilizando las agencias agrarias, institutos agropecuarios y entidades privadas de asistencia técnica. (Ver Tabla sobre Análisis de puntos críticos en la cadena de valor de Palta - Arequipa)

De manera similar a la cadena de uva de mesa, el tema institucional se considera un obstáculo para hacer más ágiles y eficaces los procesos de generación y gestión de nuevos conocimientos a lo largo de la cadena. La desarticulación de los operadores directos de la cadena, y entre estos, y los operadores de apoyo, serán sin duda el escollo más importante a superar en el mediano plazo. El impulso de escenarios de coordinación y cooperación será una tarea colegiada de corto plazo liderada por las empresas de mayor desarrollo en la región.



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

Análisis de puntos críticos en la cadena de valor de Palta - Arequipa				
Rubros	Funciones			
	Producción	Transformación	Comercio	Consumo
Investigación				
	Desconocimiento de las zonas de la región aptas para el cultivo de palta	Subutilización de descartes y de subproductos de la palta.	Carencia de información sobre variedades, áreas, centros de acopio	Desconocimiento sobre tendencias, preferencias de los mercados para variedades de palta regionales
	Incertidumbre sobre el empleo de plantones con resistencia a enfermedades e identificación de portainjertos adaptados a las zonas de producción	Desconocimiento de usos de subproductos de palta-medicina u otros		
	Ocurrencia de enfermedades como la querasa y enfermedades fungosas.	Deficiente Infraestructura adecuada de cadena de frío.		
	Manejo de Lasiodiplodia Theobromae y otros hongos de madera			
Transferencia de Tecnología				
	Producción informal de plantones de producción	Desconocimiento de tecnologías de manejo poscosecha y empaque		
	Innovaciones tecnológicas instaladas por empresas en la región, fuera del alcance de los pequeños productores de palta: técnicas de riego, manejo de poscosecha..			
Extensión				
	Escasa formación de asociaciones de pequeños productores en prácticas de manejo del cultivo: prácticas de poda, manejo de irrigación	Información inadecuada sobre prácticas de poscosecha y empaque de palta en zonas de producción de pequeños productores.		
	Falta de conocimiento especializado en especialistas y técnicos de campo			
	Inexperiencia de las organizaciones de pequeños productores en manejo de gestión financiera de los emprendimientos.			
Institucionalidad				
	Desarticulación y descoordinación de actores de la cadena: entre investigación, productores y compradores.			
	Iniciativas de financiamiento descoordinadas con planificación de nuevas áreas y variedades apropiadas de cultivo			

6.4 Fortalezas del sistema de innovación regional vinculado a la cadena de palta

Las instituciones de ciencia y tecnología de la región, vinculadas a las universidades e institutos agropecuarios, sumados al personal científico de entidades del sector como el INIA y el SENASA, ofrecen un soporte importante para responder a las demandas en materia de conocimiento e innovaciones que se precisa la cadena de valor de palta. El papel de los centros de investigación de la UNSA y de la UCSM, integrados por personal a nivel de maestrías y doctorados, en la ejecución de proyectos financiados por fondos como PNIA, INNOVATE y Canon Minero, han permitido la definición de líneas de investigación en temas agronómicos, de industrialización y agregación de valor en la cadena de palta regional.

Los centros universitarios cuentan con dotaciones modernas en suelos, análisis de aguas, genética y fisiología que integrados a la infraestructura poseída por el Centro Experimental del INIA en Arequipa, podría convertirse en una red para fortalecer el sistema regional de innovación. A nivel privado, empresas como La Joya y Pampa Baja poseen activos tecnológicos importantes en sistemas de aprestamiento y empaque de las frutas, así como tecnologías para manejo eficiente del agua a nivel de campo. Los niveles de productividad de estas empresas muestran el potencial que representa la región para la competitividad de la cadena en el plano nacional. (Ver Tabla de Fortalezas del Sistema Regional de Innovación - Cadena de Palta)

Fortalezas del Sistema Regional de Innovación - Cadena de Palta			
Rubros	Capital Humano	Infraestructura y Dotación	Asociatividad y Gobernanza
Investigación			
	Agricultores con experiencia	Laboratorios particulares de control biológico	Oficinas agrarias en cada provincia con acceso a los productores
	Personal de investigación en áreas de suelos, fisiología y genética en UNAS y UCSM	Laboratorios de análisis: suelo, foliar, raíces, agua (privadas)	
	Personal de supervisión sanitaria a viveros y en la producción de plantones en SENASA-INIA	Laboratorios entomología agronomía/biología UNAS	
	Empresarios con experiencia en gerencial y en innovación	Campos de experimentación-UNSA-CATOLICA-INIA	
		Existe un packing en La Joya	
		Estaciones meteorológicas, información climática SENAHMI	
		Potencial de Irrigación para campos de cultivo	
Transferencia de tecnología			
	Empresas en la región con innovaciones en manejo de agua, suelos y prácticas de fertilización		
	Paquetes tecnológicos INIA-UNSA		
Extensión			
	INIA- SENASA con experiencia en Escuelas de Campo		
Institucionalidad			
	Empresas privadas con capacidad de innovación y vinculadas a mercados de exportación		
	Universidades con proyectos de investigación e innovación en programas académicos		
	Presencia de fondos privados y públicos de financiamiento. Canon minero, AGROIDEAS,		

7. ACCIONES PRIORIZADAS DE INNOVACIÓN REGIONAL AGRARIA

Las acciones priorizadas de innovación regional agraria en Arequipa en las cadenas productivas de palta y uva registran en su consideración los siguientes criterios principales:

- i. Identificación de demandas priorizadas de innovación regional con actores claves, proceso conducido por el INIA, en coordinación con el GORE-GRA, el año 2018.
- ii. Líneas de tecnologías demandadas y atendidas con proyectos de innovación ejecutados en la región a partir del año 2015 con fondos del INIA, mediante el PNIA, bajo un enfoque de mercado.

Las acciones priorizadas de innovación regional agraria por cadena se muestran según los siguientes ejes temáticos.

En la cadena de Uva:

N°	En materia de Investigación	Entidad Responsable
1	Análisis sobre el efecto medio ambiente (elementos contaminantes) sobre las Uvas y su desarrollo	UNSA-UCSM
2	Caracterización del cultivo de Uva de mesa y generación de Banco Genético para la Región	UNSA-UCSM-INIA
3	Caracterización de las principales plagas y enfermedades y MIP	INIA-UNSA-UCSM
4	Aplicativo Software para mecanización del cultivo de uva de mesa y control de productividad	UNSA-UCSM
5	Identificación nematodos y prospección de resistencia genética	UNSA
N°	Transferencia de tecnología	Entidad Responsable
1	Capacitación en calidad de material genético de plantones	INIA-Viveros
2	Operación y difusión de laboratorio de análisis de suelos y agua	Universidad Católica
3	Desarrollo de talleres de intercambio científico de investigaciones en uva y de difusión de proyectos de innovación agraria exitosos	INIA
N°	Extensión	Entidad Responsable
1	Formación de capacidades en Asociaciones de Productores de uva: manejo de suelo (salinidad), manejo de agua en el cultivo de Uva: sistemas de irrigación	INIA-AUTODEMA-PSI
2	Paquete tecnológico para manejo Integrado de plagas y enfermedades en la vid	SENASA
4	En Uva de mesa: Manejo de Problema de “uva blanca”	AUTODEMA
5	Capacitación y formación de capacidades en la implementación de certificación BPA, BPM, Global GAP	UNSA-UCSM-AUTODEMA
6	Comportamiento de mercados, precios, tendencias, vigilancia tecnológica	PROMPERU-INACAL-CITE

En el diseño de la Agenda Regional de Innovación de la cadena de uva en la región Arequipa, se consensó también un paquete de medidas tendientes a fortalecer la institucionalidad público-privada a todo lo largo de la cadena. La necesidad de empezar a construir mecanismos de cooperación y coordinación entre los actores de la cadena regional, en torno a una Mesa Técnica que integre a los actores directos y de apoyo, se erige como una tarea de primer orden. Los distintos fondos de financiamiento para la expansión del cultivo, centrado en las asociaciones de pequeños productores deberían armonizarse con las pautas trazadas en escenarios como la Mesa Técnica, las Redes empresariales y las iniciativas presentes en los Planes de Desarrollo Concertado Regional.

N°	Fortalecimiento Institucional	Entidad Responsable
1	Apoyo a organización de Mesa de Trabajo de la cadena en la Región Arequipa	DRA-INIA-CITE-PROMPERU
2	Plataforma para el licenciamiento de tecnología de patentes y obtentores vegetales	UNSA-UCSM-INDECOPI-INIA
3	Diseño de Sistema de Alerta Temprana para riesgos climáticos y de plagas y enfermedades	AUTODEMA-UNSA-UCSM-SENAHMI-EMPRESAS

En la cadena de Palta:

N°	En materia de Investigación	Entidad Responsable
1	Manejo del plagas y enfermedades en el cultivo de palto.	INIA-UNSA-UCSM
2	Variedades resistentes a Lasiodiplodia, controles biológicos	INIA-UNSA
3	Análisis de sostenibilidad económica y ambiental de las fincas productoras de palta (estudios)	UNSA-UNSM
N°	Transferencia de tecnología	Entidad Responsable
1	Manejo de la calidad del material genético de plantones	INIA-Viveros
2	Capacitación en identidad de plantones y certificación	INIA-SENASA
3	Operación y difusión de laboratorio de análisis de suelos y agua	Universidad Católica-UNSA
4	Prácticas de manejo pos-cosecha y de empaque	SENASA-EMPRESAS
5	Técnicas de manejo eficiente del agua de irrigación	EMPRESAS-ANA-INIA
6	Desarrollo de talleres de intercambio científico de investigaciones en palta y de difusión de proyectos de innovación agraria exitosos	INIA

N°	Extensión	Entidad Responsable
1	Manejo de suelo (salinidad), manejo de agua	INIA
2	Difusión de un reglamento de producción de plántones INIA	AUTODEMA PSI
3	Capacitación en Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), manejo agronómico	SENASA GORE-GRA
4	Manejo de plagas y control biológico	SENASA
5	Formación en gestión empresarial de asociaciones de pequeños productores	UNSA-UCSM-CITE_PRODUCER
N°	Institucionalidad	Entidad Responsable
1	Implementación de proyecto de fortalecimiento de Agencias Agrarias (AA) por S/. 20 millones para mejora de servicios	GORE-GRA
2	Fortalecimiento de las organizaciones de productores de palta a nivel regional	GORE-GRA
3	Apoyo a la conformación de la Mesa Técnica Regional de la Palta	GORE-GRA-PRODUCTORES-EMPRESAS
4	Conformación de Comisión Técnica Regional de Innovación Agraria en el marco del CGRA	GORE-GRA INIA
5	Articulación e implementación actividades de programas presupuestales	GRAG SENASA GOB. LOCAL

8. ANEXOS

ANEXO 01:

Metodología de construcción de la Agenda Regional de Innovación Agraria

La construcción de la Agenda Regional de Innovación Agraria de Arequipa se elaboró considerando la orientación de desarrollo de instrumentos estratégicos de ámbito internacional, nacional y regional, como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), el Plan Bicentenario, la Política Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación Tecnológica – CTI, la Política Nacional Agraria y los Planes de Desarrollo Concertado Regional y planes regionales agrarios de corto plazo, como el POI articulado.

La construcción de la Agenda Regional siguió un proceso participativo de talleres de trabajo con actores del SNIA en la región (organizaciones de productores, universidades, institutos, empresas, otros), sobre la base de las demandas de innovación asociadas a la problemática tecnológica regional con una revisión ampliada de las principales cadenas de valor, que incluye las fases de producción, cosecha, post cosecha, transformación y consumo. Este evento con actores del SNIA de Arequipa fue promovido por el INIA, en coordinación con la Gerencia Regional de Agricultura del Gobierno Regional.

Las principales acciones desarrolladas para la priorización de la innovación regional fueron:

- Análisis de información secundaria: i) estudios de demanda tecnológica del INIA 2015 y 2016¹⁰ (productos por región); ii) estudio de factibilidad del PNIA, 2013; iii) identificación de demandas regionales de innovación en fondos como PNIA, INNOVATE; iv) otros estudios de entidades públicas o privadas.
- Desarrollo de focus group con actores claves del SNIA.
- Consultas a entidades, empresas y organizaciones agrarias.
- Socialización de prioridades de innovación regional: correo y portal, para recojo de aportes y validación.
- Taller de identificación de Medidas Priorizadas para la Agenda Regional de Innovación de las cadenas de Uva de Mesa y Palta (año 2018): mediante la metodología del METAPLAN, de carácter participativo se realizaron tres segmentos de discusión que fueron documentados y visualizados: i) identificación de puntos críticos en la cadena de valor; ii) Fortalezas del Sistema de Innovación regional relacionadas con las cadenas analizadas, y iii) Definición de Priorizadas para Agenda regional 2018-2021.

¹⁰ Los estudios de demanda de tecnología elaborados por el INIA siguieron la siguiente metodología: i) focus group y talleres de trabajo; ii) encuestas sobre la base de un diseño de muestra determinístico; iii) identificación de demandas en base a las fases de la cadena productiva: producción, cosecha y postcosecha.

ANEXO 02:
Árbol de problemas de la Innovación Agraria



Fuente: Estudio factibilidad PNIA, 2013.

ANEXO 03:
Actores del SNIA en Arequipa

Los actores del SNIA de Arequipa que participaron en construir la Agenda Regional son:

- INIA, Estación Experimental Agraria Arequipa.
- Gobierno Regional de Arequipa, Gerencia Regional de Agricultura (GRA).
- Gobierno Regional de Arequipa, AUTODEMA.
- MINAGRI–SENASA, Sierra y Selva Exportadora, AGROIDEAS, PSI, AGRORURAL.
- Universidad Nacional de San Agustín; Universidad Católica Santa María.
- ONG CEDER; ONG DESCO Sur.
- Sociedad Agrícola de Arequipa.
- Cite Agroindustrial de Majes.
- Agrícola Pampa Baja.
- Cámara de comercio de Arequipa.
- Autoridad Regional Ambiental.
- Autoridad Administrativa del Agua Caplina – Ocoña.

- Agenda de Innovación Arequipa.
- Asociación de Viticultores Majes Siguan.
- Asociación Agrícola Majes Perú.
- Asociación de Productores Agroindustriales Bodegas Unidas de Arequipa.
- Empresa Frutimajes SAC.
- Asociación de Fruticultores Agro Misti.
- Asociación Cultiagro.
- Asociación Frutícola San Camilo.
- Corporación Asociativa La Joya.
- PROMPERU; PRODUCE.
- Empresa Agro Exportadora.
- Agencia Agraria de Majes.
- Asociación Agro Exort La Joya.
- Junta de Usuarios del Río Chili Regulado; Junta de Usuarios Valle de Majes; Junta de Usuarios No Regulado Chili.

ANEXO 04:
Matriz de involucrados

Considerando la metodología de la Matriz de Mendelow (1991), se identifican los principales actores a nivel nacional del SNIA, según nivel de importancia e influencia en contribuir al desarrollo de la innovación agraria:

N°	Actores
1	MINAGRI - INIA y sus Estaciones Experimentales Agrarias
2	GORE: Gerencias y Direcciones Regionales de Agricultura
3	MINAGRI - SENASA
4	MINAGRI – Programas: AGROIDEAS, PSI, AGRORURAL
5	Centros de investigación
6	Universidades
7	Organizaciones de productores
8	CONCYTEC
9	PRODUCE - INNOVATE

Fuente: Estudio factibilidad PNIA, 2013.

ANEXO 05:
Programas Nacionales de Innovación

PNI	Región	Entidad Nacional	Entidad Internacional
Papa	Multiregional	UNALM AGROANDINA NETAFIM	CIP INIA Chile
Café / cacao	Multiregional	IIAP UNALM	CATIE EMBRAPA Brasil
Maíz	Multiregional	UNALM U. Pedro Ruiz Gallo	CIMMYT CIAT U. Hohenheim Alemania
Arroz	Multiregional (Incluye Arequipa)	U. Pedro Ruiz Gallo	CIAT IRRI INIA Chile, INIA Uruguay
Quinoa / cultivos andinos	Multiregional	UNALM U. San Antonio de Abad U. del Altiplano Puno	FAO CIAF Bolivia RDA Corea CAAS China
Ganadería	Multiregional	UNALM U. Nacional Cajamarca U. del Altiplano Puno U. Nacional del Centro GORE Ayacucho IVITA San Marcos	INTA Argentina EMBRAPA Brasil IRLC
Forestales	Multiregional	UNALM	ICRAF EMBRAPA Brasil Bioversity Internacional

Fuente: Estudio factibilidad PNIA, 2013.

ANEXO 06:
Programas Transversales de Innovación

PNI	PTI			
	Biotecnología y recursos genéticos	Cambio climático y sostenibilidad ambiental	Socio-economía, mercados y sistemas de apoyo a la TT y extensión	Manejo post-cosecha
Papa Café / cacao Maíz Arroz Quinoa / cultivos andinos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caracterización biofísica, molecular y morfológica de cultivares promisorios. ▪ Mejoramiento genético: semilla básica y mejorada, plántones de alta calidad. ▪ Fisiología y nutrición vegetal. ▪ Desarrollo y valoración de recursos genéticos para su uso frente al estrés biótico y abiótico. ▪ Bio-prospección molecular y metagenómica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mejoramiento genético para la resistencia a nivel hídrico y cambio T°. ▪ Manejo agronómico en el marco del cambio climático. ▪ Cambio climático y control integrado plagas. ▪ Manejo integrado de suelo y agua 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mejoramiento genético. ▪ Análisis de rentabilidad de las tecnologías ▪ Producción orgánica. ▪ Optimización del uso de insumos ▪ Trazabilidad. ▪ Análisis del potencial agroindustrial 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Técnicas de manejo pre y postcosecha. ▪ Análisis del potencial agroindustrial. ▪ Procesos preindustriales
Ganadería (vacunos, camélidos, cuy)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Biotecnología reproductiva ▪ Mejoramiento genético ▪ Herramientas moleculares para caracterizar recursos genéticos animales ▪ Genética de la producción de masa muscular. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tolerancia a la altura ▪ Efecto del cambio climático sobre la producción pecuaria de sierra ▪ Sistemas silvopastoriles 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis del potencial agroindustrial ▪ Sanidad animal, trazabilidad y bioseguridad 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Procesos de preparación de subproductos pecuarios: leche, carne y fibra
Forestal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Genética y manejo de especies forestales ▪ Identificación especies forestales para sistemas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemas agroforestales y rehabilitación de ecosistemas degradados ▪ Cambio climático y reducción de las emisiones por deforestación 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Economía de los sistemas forestales y agro-silvopastoriles 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manejo de los sistemas agro-silvopastoriles pre y postcosecha

Fuente: Estudio factibilidad PNIA, 2013.

ANEXO 07:
Total de Proyectos financiados por el Programa Nacional de Innovación Agraria – PNIA en Arequipa

Tipo de Proyecto	productos atendidos	Detalles del Proyecto
Capacitación por competencias	Uva	<ul style="list-style-type: none"> Programa de extensión para la producción con calidad de exportación.
Desarrollo de empresas semilleras	Camélido fibra	<ul style="list-style-type: none"> Centro de producción de reproductores de alpaca (lama pacos) de calidad genética mejorada.
	Ovino doble propósito	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de un núcleo genético élite de razas ovinas especializadas para producción eficiente de carne, leche y lana y la difusión de sus genes.
	Vacuno de leche	<ul style="list-style-type: none"> Consolidación de un núcleo genético élite de ganado brown swiss adaptado a la altura y su difusión.
Investigación adaptativa	Alcachofa	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de la tecnología de teledetección para la identificación y mitigación de los efectos de plagas.
		<ul style="list-style-type: none"> Incremento de la productividad de la alcachofa con abono orgánico producido de residuos líquidos y sólidos.
	Arroz	<ul style="list-style-type: none"> Determinación de los factores óptimos de producción para mejorar la calidad y maximizar el rendimiento del cultivo.
	Cerezo	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del cultivo de cerezo para exportación.
	Gallinas de postura	<ul style="list-style-type: none"> Producción de huevos ecológicos aplicando el método de crianza free range, alimentación saludable y prevención y control de enfermedades a través de bio-controladores
	Ovino doble propósito	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de un núcleo genético élite de razas ovinas especializadas para producción eficiente de carne, leche y lana y la difusión de sus genes.
	Plantas forrajeras	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de imágenes infrarrojas satelitales y aerotransportadas (drone) para el mejoramiento de los procesos productivo en cultivos de alfalfa y maíz.
		<ul style="list-style-type: none"> Incremento de la productividad de la chala forrajera mediante el uso de biofertilizante.
	Vacuno de carne	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de un núcleo genético élite de razas vacunas especializadas para producción eficiente de carne y difusión de sus genes.
Vacuno de leche	<ul style="list-style-type: none"> Mejoramiento genético del ganado vacuno mediante la inseminación artificial de semen sexado de tres razas de vacas y la mejora de la alimentación para optimizar la producción y calidad de la leche. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Adaptación y validación de un sistema intensivo para el manejo del ganado vacuno orientado a la producción lechera. 	
Servicios de extensión agraria	Ajo	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecimiento de las capacidades de comercialización y cadena de valor del cultivo.
	Camélido de fibra	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecimiento de las capacidades para la producción, acopio y comercialización.
	Granada	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de capacidades para el mejoramiento de la calidad exportable del cultivo.
	Orégano	<ul style="list-style-type: none"> Mejora de la productividad del orégano orgánico, mediante la adopción de tecnología aplicado por pequeños productores orgánicos.
	Palta	<ul style="list-style-type: none"> Adopción de tecnologías para mejorar la producción y el valor agregado del cultivo.



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



Tipo de Proyecto	productos atendidos	Detalles del Proyecto
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollo de las capacidades técnico-productivas y comerciales del cultivo de palta hass para exportación
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incremento sostenible de la producción, productividad y calidad de palta has con certificación orgánica
	Quinua	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollo de capacidades técnicas de los productores para la mejora de la producción de quinua y kiwicha orgánica.
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortalecimiento productivo, procesamiento y comercialización de la cadena de quinua.
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mejoramiento de la competitividad del cultivo de quinua, mediante el fortalecimiento de capacidades productivas y de comercialización en base a la certificación orgánica.
	Uva	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incremento de la competitividad y sostenibilidad de la cadena productiva de uva de mesa para exportación, a través del desarrollo de asistencia técnica y articulación comercial.
	Vacuno de leche	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplicación de ganadería de precisión previniendo patologías en la leche (mastitis) mediante la conductividad eléctrica y mejoramiento de la producción de derivados lácteos.
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortalecimiento de capacidades para el desarrollo productivo y comercial de lácteos de pequeños productores.
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortalecimiento de las competencias de producción de forrajes, y mejoramiento de la rentabilidad de la leche entera fresca.
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementación de buenas prácticas ganaderas y estandarización del proceso productivo del yogurt en asociación centro de acopio de leche.
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementación de puntos demostrativos de frió para fortalecer el acopio y fortalecimiento de las capacidades técnico-productivas de productos lácteos.
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tecnificación y fortalecimiento de capacidades en la crianza de ganado lechero.

Fuente: Programa Nacional de Innovación Agraria – PNIA.

ANEXO 08:
Total de Proyectos financiados por el Programa Nacional de Innovación Agraria
– PNIA a nivel nacional en palta y uva

Tipo fondo	Departamento	Título proyecto
Servicios de Extensión Agraria	La Libertad	Incremento de niveles productivos y comerciales del palto hass en la asociación de productores de propalto del distrito de chao – provincia de Virú.
	Tacna	Fortalecimiento de las capacidades tecnológicas en la producción y comercialización de uva red globe de la asociación de productores fundo los carzos - locumba - Jorge Basadre.
Capacitación por Competencias	Arequipa	Fortalecimiento de competencias técnico-productivo y empresarial en la formación de agentes de extensión e innovación en el manejo del cultivo de palta en la región de Arequipa
Investigación Estratégica	Lima	Estudio metabolómico y aplicación de estreses abióticos para comprender y reducir la heterogeneidad de la maduración post cosecha de la palta (persea americana) cv. hass para fortalecer su exportación
	Lima	Diversidad de ácaros predadores y su potencial uso como controladores biológicos en cultivos de palto y vid de la costa peruana.
Servicios de Extensión Agraria	Arequipa	Adopción de tecnologías para mejorar la producción y el valor agregado del cultivo del palto persea americana variedad hass, en la asociación la joya agro export
	Arequipa	Incremento de la competitividad y sostenibilidad de la cadena productiva de uva de mesa para exportación, a través del desarrollo de asistencia técnica y articulación comercial en la región Arequipa
Investigación Adaptativa	Áncash	Aplicación de polímeros de acrilato de potasio (lluvia sólida) para combatir la crisis hídrica e incrementar el rendimiento de plantaciones de palto en chasquitambo en el distrito de Colquioc (Bolognesi)
Capacitación por Competencias	Arequipa	Programa de especialización profesional: extensionista para la producción de uva de mesa con calidad de exportación; en los distritos de majes, santa Rita de siguas y la joya en Arequipa.
Servicios de Extensión Agraria	Arequipa	Desarrollo de las capacidades técnico-productivas y comerciales del cultivo de palta hass para exportación en el distrito de la joya
	Cajamarca	Mejora de la productividad de la cadena del palto a través de la transferencia de tecnología basada en insumos y prácticas orientadas a prevenir y controlar el estrés hídrico y nutricional del cultivo, en escenarios de variabilidad climática, en la asociación de productores agropecuarios del valle Condebamba en los distritos de Cajabamba, Condebamba y Cachachi, provincia de Cajabamba.
	Junín	Innovaciones para incrementar la productividad del cultivo de palto de la asociación de productores agropecuarios - valle san Fernando-Acobamba, Santo domingo de Acobamba, Huancayo.
	Tacna	Transferencia tecnológica para la producción y comercialización de palta hass de exportación, de los productores de la asociación de fruticultores y agroindustriales del valle cinto locumba -Tacna.



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Tipo fondo	Departamento	Título proyecto
	Pasco	Mejoramiento del proceso productivo a través de la asistencia técnica y capacitación del cultivo de palto en la asociación de productores alto churumazu, distrito y provincia de Oxapampa
	Arequipa	Incremento sostenible de la producción, productividad y calidad de palta has con certificación orgánica
	Lima	Mejoramiento de la productividad y calidad mediante la implementación del protocolo globalgap v 5.0, innovando con la aplicación de un software informático y manejo de campo con enfoque sustentable para el acceso a mercados altamente competitivos
	Moquegua	Fortalecimiento de las capacidades tecnológicas para el incremento de la productividad en la producción y comercialización de uva de mesa en la asociación de vitivinicultores de Moquegua – AVIMO.

Fuente: Programa Nacional de Innovación Agraria – PNIA.

9. BIBLIOGRAFÍA

- ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS
2015 “Objetivos del Desarrollo Sostenible: Cumbre para el Desarrollo Sostenible”.
- CENTRO NACIONAL DE PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO (CEPLAN)
2011 “El Plan Bicentenario: El Perú hacia el 2021”, Decreto Supremo N° 054-2011-PCM.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO (MINAGRI)
2016 “Política Nacional Agraria”, Decreto Supremo N° 002-2016-MINAGRI.
- INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA (INIA)
2013 “Estudio de Preinversión a nivel de Factibilidad, Programa Nacional de Innovación Agraria PNIA”.
- INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA (INIA)
2015 “Estudio Determinación de la Demanda Tecnológica del Cultivo de Arroz en las provincias de Camaná, Islay y Castilla Región Arequipa”.
- INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA (INIA)
2016 “Estudio Determinación de la Demanda Tecnológica del Cultivo de Papa en las provincias de Caylloma, Islay y Castilla Región Arequipa”.
- INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA (INIA)
2016 “Estudio Determinación de la Demanda Tecnológica del Cultivo de Maíz Forrajero en las provincias de Caylloma e Islay Región Arequipa”.
- INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA (INIA)
2016 “Estudio Determinación de la Demanda Tecnológica del Cultivo del Palto en la Región Moquegua”.
- INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA (INIA)
2016 “Estudio Determinación de la Demanda Tecnológica del Cultivo de Vid en la Región Ica”.