

Iniciativas de Vinculación
para Acelerar la Innovación



IVAI
Granos andinos



Karla Páez / Concytec

AYACUCHO

Departamento del Perú. Se encuentra situado en el centro sur del país, en la región andina, limitando al norte con Junín, al noreste con Cusco, al este con Apurímac, al sur con Arequipa, al oeste con Ica y al noroeste con Huancavelica.



PERÚ

Tabla de contenido

CARTA DEL PRESIDENTE DEL CONCYTEC.....	4
INSTITUCIONES QUE FORMAN PARTE DE LA IVAI.....	5
AGRADECIMIENTO A COLABORADORES DEL PROGRAMA IVAI.....	6
INTRODUCCIÓN.....	7
LA METODOLOGÍA IMPLEMENTADA.....	9
LA INDUSTRIA GLOBAL Y EL SECTOR.....	11
• La industria de los granos andinos a nivel global	
• La industria de los granos andinos en Perú	
• Gestión del cambio fase 1	
LA ESTRATEGIA.....	21
• Formas de competir en la industria de granos andinos	
• Gestión del cambio fase 2	
EL PLAN DE ACCIÓN.....	24
• Línea de acción 1	
• Línea de acción 2	
• Línea de acción 3	
• Línea de acción 4	
• Línea de acción 5	
RECOMENDACIONES DE POLÍTICA PÚBLICA.....	29
• Gestión del cambio fase 3	
ACRÓNIMOS.....	32
BIBLIOGRAFÍA	33

Carta del Presidente del Concytec



Una apuesta estratégica para el Perú

Las Iniciativas de Vinculación para Acelerar la Innovación (IVAI) son, en su conjunto, una propuesta estratégica que el país ha decidido impulsar para generar cambios en ocho cadenas de valor distribuidas a lo largo del territorio nacional. Estas cadenas de valor ofrecen una variedad de productos y servicios potenciados desde nuestra riquísima diversidad biológica, geográfica, climática y cultural, contando con la capacidad creativa, innovadora y emprendedora de nuestra gente. De esta manera, se pretende promover una mejor oferta de nuestros productos en mercados más atractivos, poniendo al Perú en mejor ubicación en un mundo que tiende hacia un comercio responsable y sostenible.

Para lograr este objetivo, desde el Concytec, como ente rector de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, y como impulsor de estas iniciativas, hemos promovido un diálogo público-privado entre representantes de la industria, el Estado y la academia, logrando una participación de más de 600 actores, en un proceso que ha tomado nueve meses, en su etapa inicial. A través de este trabajo colectivo, se han identificado acciones concretas para mejorar procesos y desarrollar nuevas habilidades que nos permitirán ser más competitivos internacionalmente, en industrias que representan sectores estratégicos para el desarrollo económico del país.

La clave ha sido el análisis estratégico realizado en conjunto con los diversos actores para proyectar varias formas de innovar y ampliar el alcance de dichas industrias, conectando los atributos propios con los clientes más sofisticados y exigentes que están dispuestos a pagar un *premium* por productos únicos.

El reto para el Perú es grande. Si bien se ha avanzado en ese camino, como país nos falta aún mucho por recorrer. Ello implica avanzar hacia la mejora de productos y servicios, algo que, a su vez, contemple una mayor eficiencia en procesos y en una producción dirigida hacia la economía circular, con inversión sostenible en I+D+i, y en el diseño de nuevos productos conforme a las tendencias globales.

Debemos reconocer el decidido e impecable compromiso de diversas instituciones públicas en este proceso de cambio, como los Ministerios de la Producción y de Comercio Exterior y Turismo, PromPerú, ProInnovate y el Instituto Tecnológico de la Producción, y del apoyo del Banco Mundial. Además de todas las empresas, instituciones, gobiernos regionales, gremios, universidades e institutos que han sido protagonistas de este proceso.

La apuesta está en marcha, y es indispensable seguir con el compromiso de todos y todas para lograr los objetivos que nos hemos trazado.

¡Juntos, estamos transformando el Perú!

Benjamín Marticorena Castillo
Presidente del Concytec

Instituciones parte de la IVAI Granos Andinos

Esta IVAI ha sido liderada por:



Impulsada e implementada por:



PERÚ

Presidencia
del Consejo de Ministros



PERÚ

Ministerio
de la Producción



PERÚ

Ministerio
de Comercio Exterior
y Turismo



CONCYTEC



Con el acompañamiento técnico de las consultoras internacionales:



Competitiveness



EUROPEAN
FOUNDATION
for CLUSTER
EXCELLENCE

Fundació Clusters i Competitivitat

Con el apoyo de:



BANCO MUNDIAL
BIRF • AIF | GRUPO BANCO MUNDIAL

Agradecimiento a **colaboradores** del programa **IVAI**

Un elemento esencial para el desarrollo y éxito de las Iniciativas de Vinculación para la Aceleración de la Innovación (IVAI), ha sido la participación de gremios, organizaciones, universidades y empresas privadas del sector.

Reconocemos y agradecemos su acompañamiento y colaboración activa dentro de las mesas de trabajo, el aporte de ideas y la construcción colectiva de iniciativas que serán vehículos de cambio para la competitividad de los diferentes sectores vinculados, y en este caso particular de la **IVAI Granos Andinos**.

El compromiso y responsabilidad demostrados durante el proceso, la disposición permanente para compartir ideas, experiencias y aprendizajes, y la voluntad de apoyo para impulsar el crecimiento de cada una de las industrias durante estas primeras fases del proyecto, son elementos clave para la continuidad especialmente, para la implementación de las líneas de acción y el logro de los objetivos de corto, mediano y largo plazo establecidos.

A todas y todos ustedes, ¡muchas gracias!



- Ministerio de la Producción • Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego • Gobierno Regional de Ayacucho
- Autoridad Nacional del Agua • Autoridad Local del Agua • Cámara de Comercio de Ayacucho • Cooperativa Agraria de Productores del Distrito Tambillo • Cooperativa Agraria Frutos del Ande • Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo • Dirección Regional Agraria del Gobierno Regional de Ayacucho
- Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo – Ayacucho • Estación Experimental Agraria Canaán del Instituto Nacional de Innovación Agraria • Instituto Nacional de Calidad • Instituto Nacional de Innovación Agraria • Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú • Sierra y Selva Exportadora • Cooperativa Agraria de Productores Tikanka Chiara-Ayacucho • Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga • Universidad Nacional Agraria La Molina y a todos los representantes del sector privado que participan en esta IVAI.



Introducción

El proyecto Concytec - Banco Mundial denominado “**Mejoramiento y Ampliación del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (SINACYT)**” en su Componente 2, orientado a la promoción de la innovación, planteó impulsar una serie de iniciativas de vinculación para acelerar la innovación (IVAI) y desarrollar capacidades locales para fortalecer cadenas de valor estratégicas en las regiones del Perú.

A través de las IVAI se busca que las empresas del sector privado participantes se muevan a **mercados más atractivos, desarrollen las nuevas habilidades requeridas por los clientes y realicen las actividades necesarias para competir de manera más rentable y sostenible**. De manera complementaria, se pretende identificar para el sector público las reformas normativas necesarias y las posibles fallas de mercado, políticas públicas o articulación que limiten la evolución del sector privado.

Para la definición de las cadenas de valor estratégicas en las cuales se implementarían las IVAI, se realizó un mapeo y análisis de las industrias a lo largo del Perú aplicando una metodología que permitió priorizarlas, mediante la evaluación de condiciones mínimas entre las que se encuentran: **i) masa crítica de empresas; ii) concentración geográfica en zonas determinadas; iii) orientación a mercados fuera de la propia zona de producción; iv) diversidad de actores; v) institucionalidad de apoyo y de soporte; y vi) condiciones de conectividad (física y *online*)**.

Una vez identificadas aquellas industrias que cumplieron con las condiciones mínimas de implementación, se seleccionaron aquellas que aseguraban impacto significativo y distribuido a lo largo del territorio nacional, sin presentar alto grado de concentración de negocio en pocas empresas.

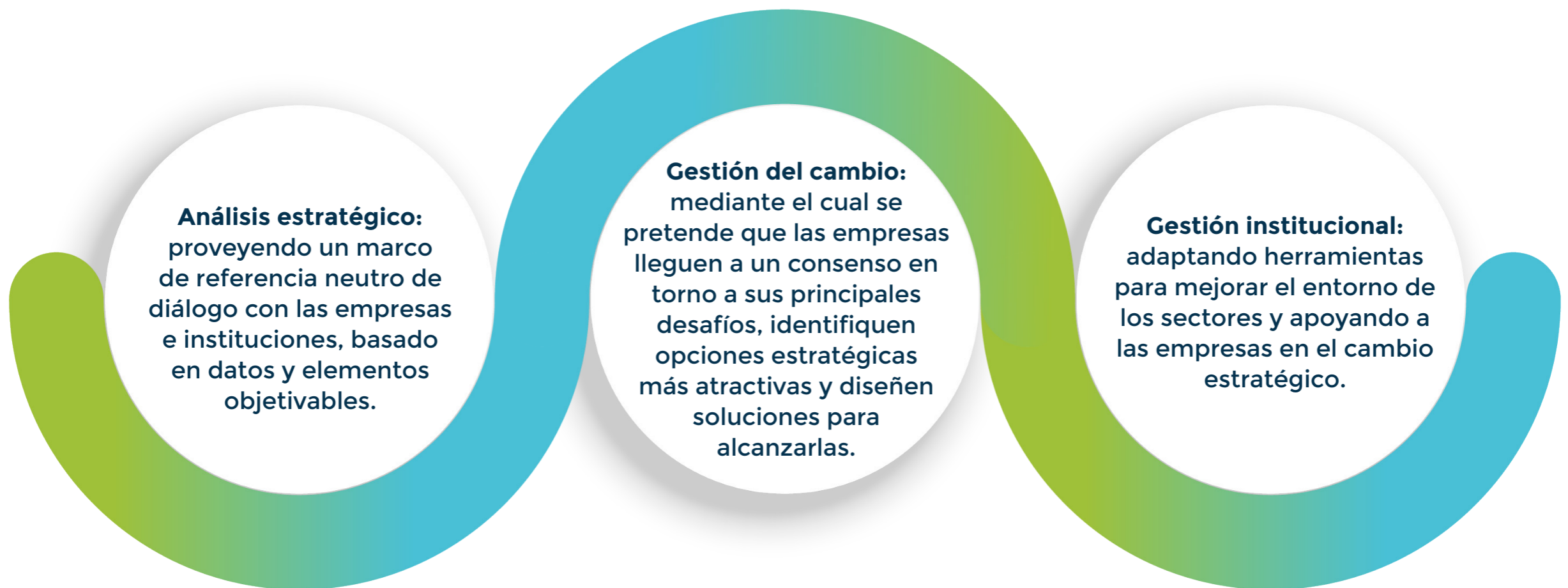
Finalmente, las ocho (8) industrias seleccionadas para implementar las iniciativas de vinculación para acelerar la innovación son:

IVAI Perú



La metodología implementada

La metodología de refuerzo de la competitividad a través de las IVAI combina tres elementos principales y necesarios:



Análisis estratégico: proveyendo un marco de referencia neutro de diálogo con las empresas e instituciones, basado en datos y elementos objetivables.

Gestión del cambio: mediante el cual se pretende que las empresas lleguen a un consenso en torno a sus principales desafíos, identifiquen opciones estratégicas más atractivas y diseñen soluciones para alcanzarlas.

Gestión institucional: adaptando herramientas para mejorar el entorno de los sectores y apoyando a las empresas en el cambio estratégico.

Estos elementos se trabajan en paralelo a lo largo de tres fases que se describen a continuación:

1
FASE

IDENTIFICAR DESAFÍOS

Recopilación de información a nivel de empresa, sector e industria:

Tiene como objetivo recoger los datos de la industria específica a nivel global y local, así como establecer un primer contacto con un grupo seleccionado de agentes (empresas e instituciones) representativos de las diferentes actividades de la cadena de valor presentes en el sector y área de estudio. Esta fase concluye con un diálogo público-privado con todos los agentes y partes interesadas de la industria, donde el equipo local presenta la iniciativa, promoviendo que el sector privado se comprometa con ella.

2
FASE

GUIAR LA ESTRATEGIA

Análisis de la industria y segmentación estratégica:

El objetivo de esta fase es obtener un análisis de la industria a profundidad y realizar una segmentación estratégica con visión de futuro para el enfoque a desarrollar en cada IVAI. La actividad abarca el análisis de datos secundarios y una serie de entrevistas realizadas por los equipos locales y la firma consultora a compradores avanzados, competidores globales, así como actividades de referencia en otras cadenas de valor similares en el mundo. Esta fase incluye la conformación de una serie de grupos de trabajo para la definición de la estrategia y el desarrollo de un segundo diálogo público-privado.

3
FASE

LANZAR ACCIONES

Propuesta de planes de desarrollo de las cadenas de valor y reformas de políticas:

El objetivo de esta fase es identificar y elaborar de forma participativa, con la contribución de empresarios líderes, innovadores y el sector público, la proyección de inversiones especializadas y la reforma de políticas necesarias para lograr posiciones más competitivas en el segmento estratégico seleccionado en el análisis anterior. Estas acciones se construyen mediante grupos de trabajo y se lanzan en una tercera reunión pública abierta.



Proceso de cambio en cada **IVAI**

Cada IVAI tiene 3 fases de trabajo:



Equipo de Gestión:
 Karla Pozo - Líder de la iniciativa
 Diana Estrada - Concytec
 Aldo Palomino - PromPerú
 Javier Silva - PromPerú
 Cindy Morán - CITEagroindustrial Chavimochic - ITP
 Antonio Angulo - PRODUCE

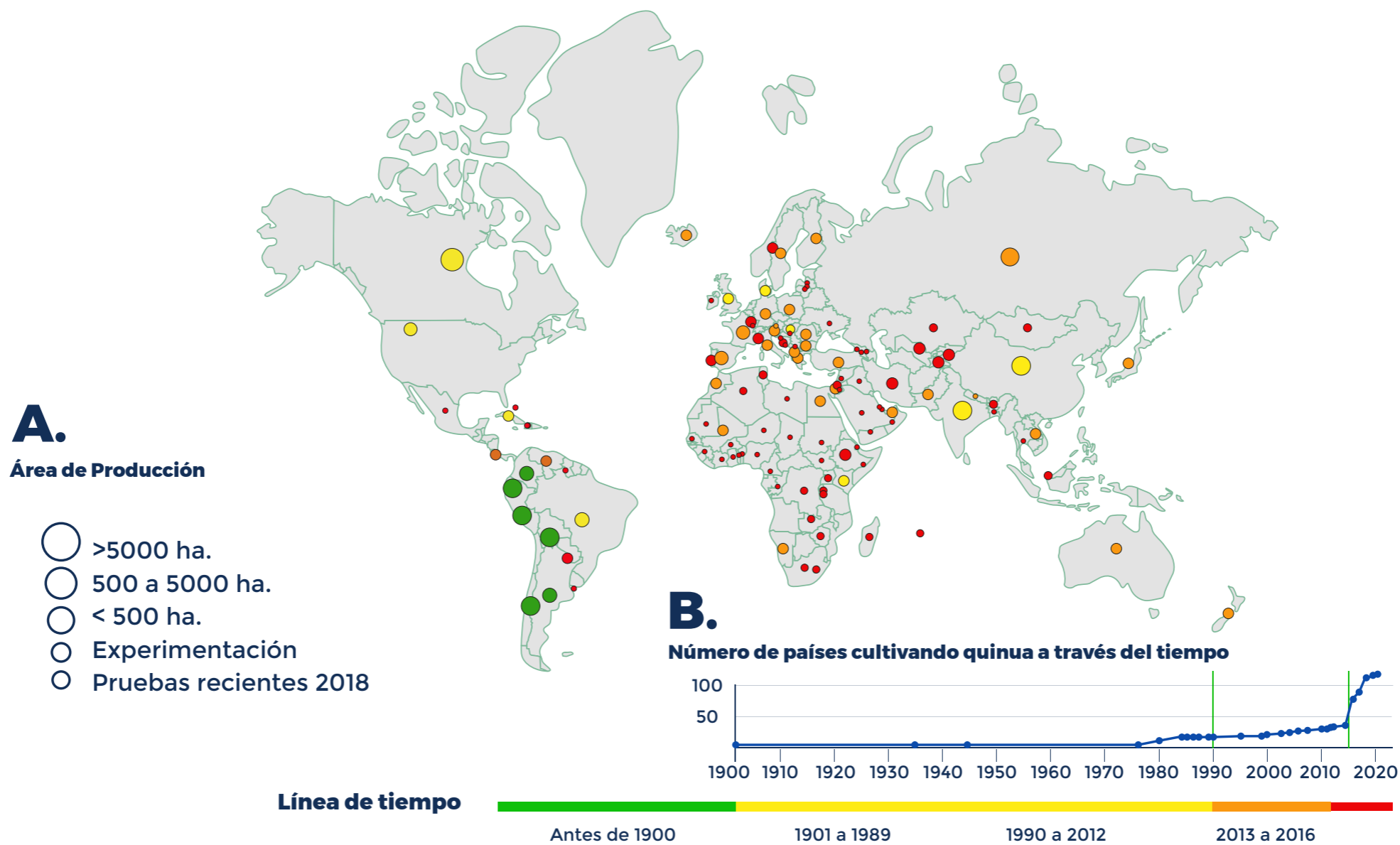
La industria global y el sector



La industria de granos andinos a nivel global

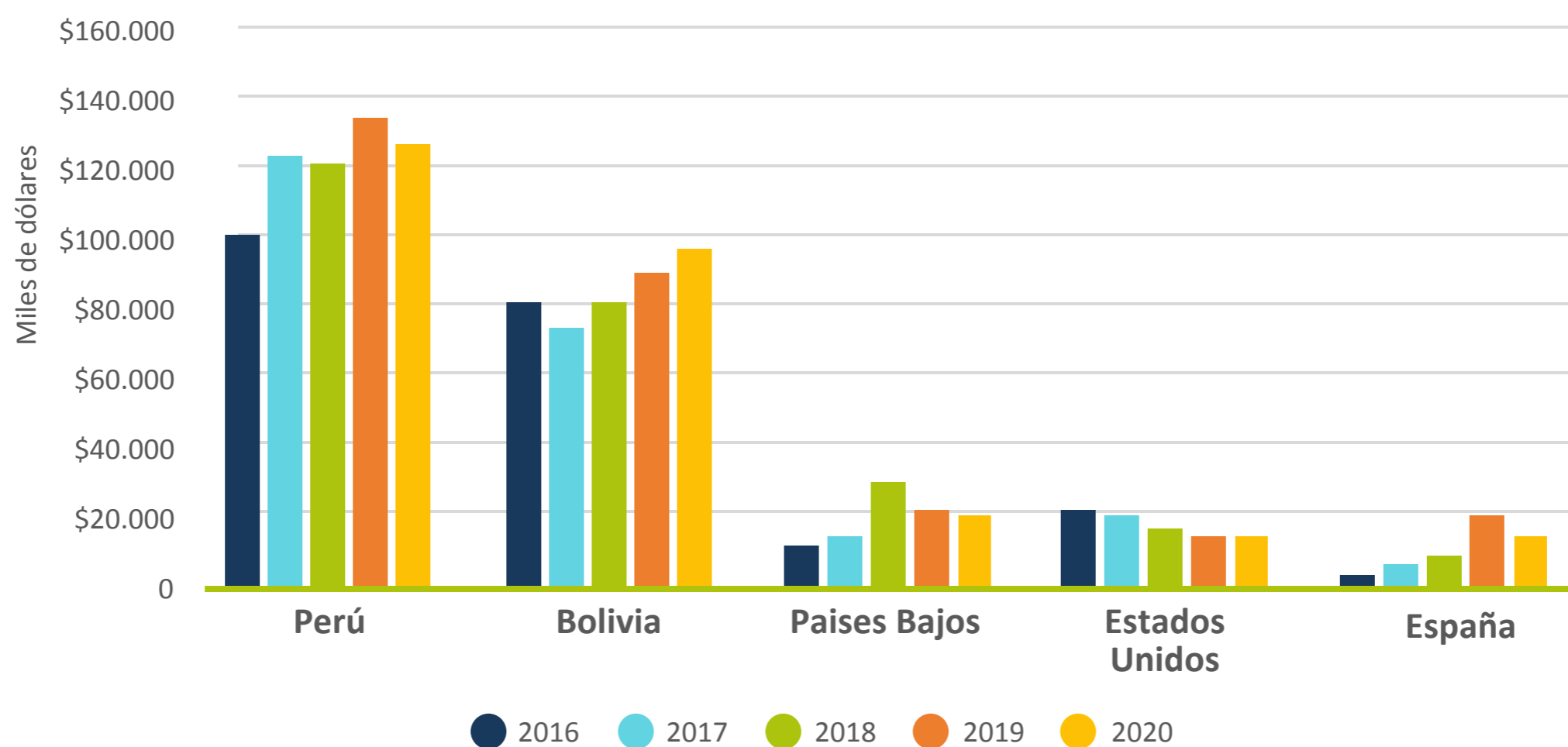
Tradicionalmente Bolivia, Perú y Ecuador han sido los principales productores mundiales de granos andinos, que son parte de la base de la alimentación de los pueblos establecidos en la Cordillera de los Andes desde la época prehispánica, especialmente en los valles del altiplano. No obstante, estos cultivos, especialmente la quinua, se han expandido por el mundo en las últimas décadas; en 2001, el cultivo estaba presente en 70 países (FAO, 2001) y para el 2018 este número ascendió a 123 como se observa en la **Gráfica 1**. En la década del 2000 al 2010, el 80% de la producción mundial de quinua se concentró en esos tres países andinos (FAO, 2011) donde Bolivia y Perú representaron el 74% de las exportaciones globales. Hoy en día se observa la extensión del cultivo hacia Estados Unidos y Canadá, en Norteamérica, y a otros países de Europa, África y Asia (G. Alandia, 2020).

Gráfica 1. Zonas de producción de quinua (2018)



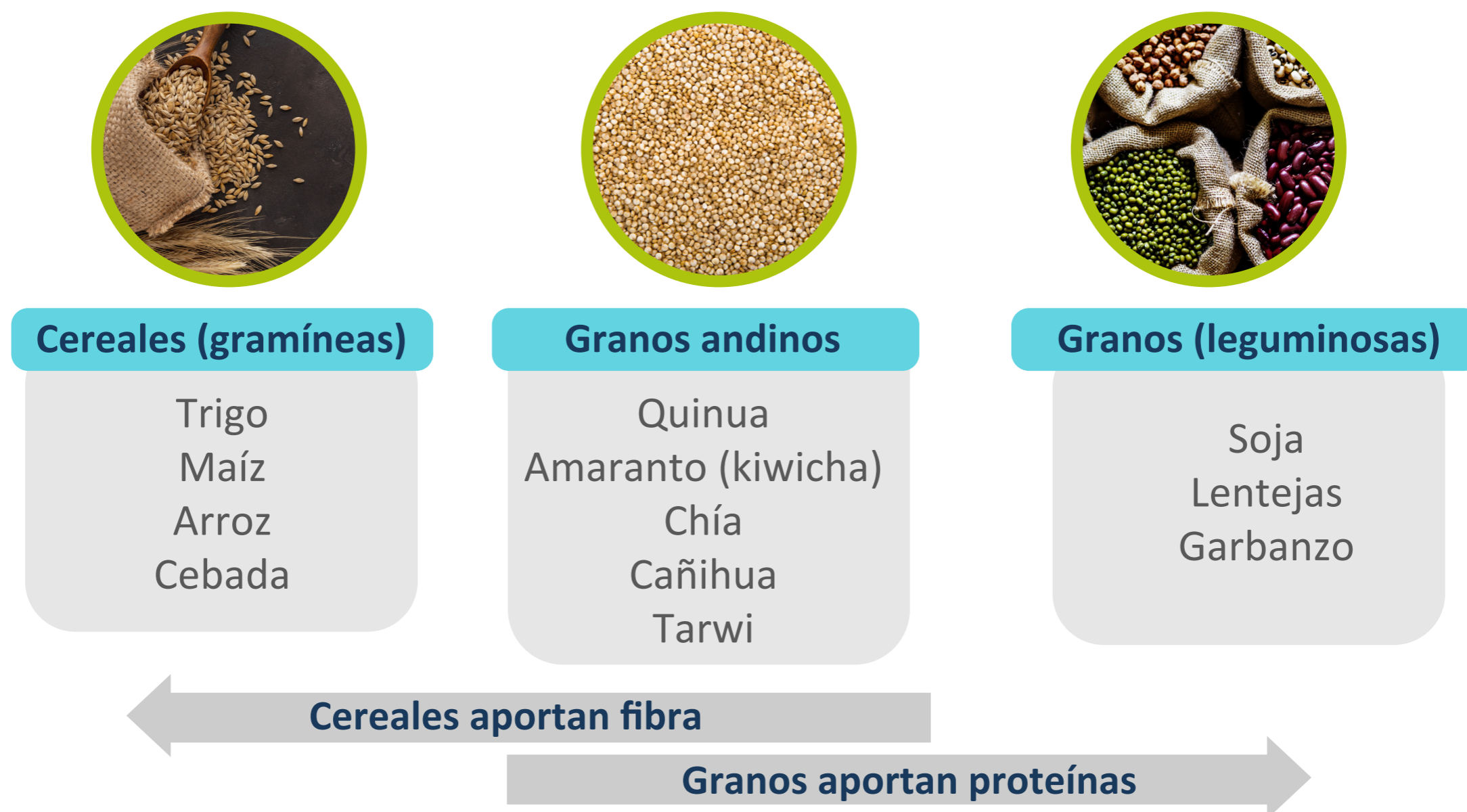
Respecto al comercio exterior, las mayores exportaciones de quinua al 2020 en el mundo provienen del Perú, con un valor de más de 100 millones de dólares, seguido de Bolivia con cerca de 90 millones de dólares (Gráfica 2). Sin embargo, Estados Unidos y Países Bajos han focalizado la producción de este cultivo y mejorado sus rendimientos, a fin de satisfacer la demanda interna y la de mercados cercanos (MIDAGRI-Sierra y Selva Exportadora, 2015).

Gráfica 2. Valor de las exportaciones de quinua por países 2016-2020



Los granos andinos, como *Chenopodium quinoa*, *Chenopodium pallidicaule* Aellen y *Amaranthus caudatus* a menudo pueden ser denominados pseudocereales¹, pues tienen comportamiento de cereal al ser aptos para elaboración de harinas, extruidos², hojuelas, entre otras presentaciones. Su nombre se debe a que pertenecen a plantas de diferentes familias, pero su uso culinario es similar a los cereales (Alimente, 2020). De otra parte, los granos andinos también tienen comportamiento similar al de las leguminosas, por su alto valor proteico (Gráfica 3); en todo caso, corresponden a una categoría distinta, en la que se encuentran especies (Rojas W, 2010).

Gráfica 3. Cereales, granos andinos y leguminosas



Fuente: Alimente,2020.

La industria de granos andinos en Perú

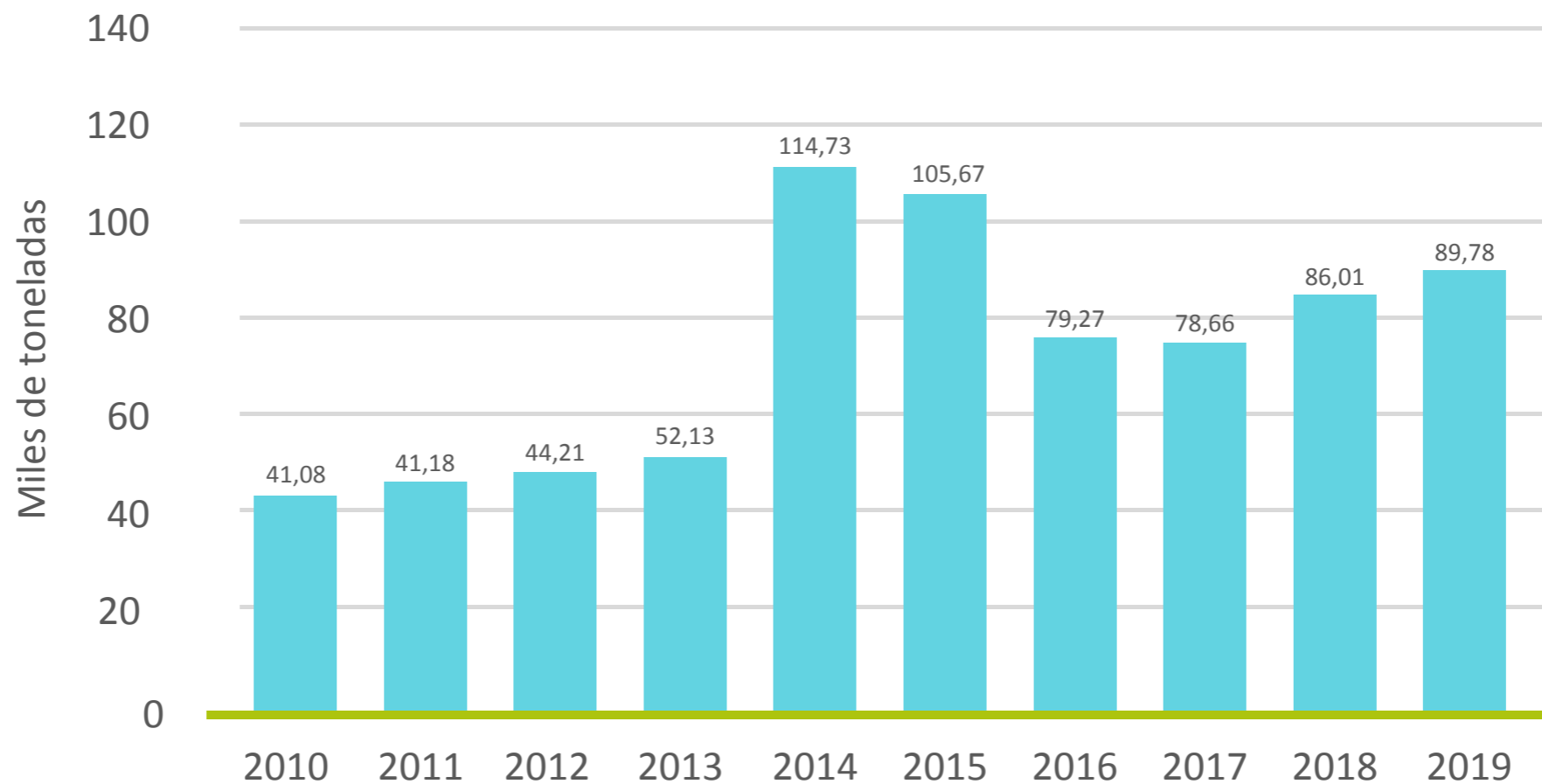
Según informe (MIDAGRI, 2018), del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, en Perú se cultivan diversas especies de granos andinos, siendo los más importantes la quinua, la kiwicha, la cañihua y el tarwi, considerados oportunidades alimenticias para consumo local y nacional, así como para exportación. De acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO) y la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), en 2017 se registraron 161,805 unidades agropecuarias de producción de granos andinos que evidenciaron un incremento del 40% con respecto al 2012. A nivel regional, el mayor crecimiento se dio en las regiones de Apurímac, Huánuco, Arequipa y Ayacucho. Estos productos son representativos de las zonas altoandinas del sur del país, que tienen condiciones climatológicas ideales para su cultivo, observando características genéticas y una resistencia natural a las condiciones adversas del medio ambiente. La región Ayacucho es la que tiene mayor crecimiento en número de unidades agropecuarias dedicadas a los granos andinos, lo cual motivó centrar allí los esfuerzos para reforzar la competitividad de los actores (MIDAGRI, 2018).

A partir del 2000 comenzó un crecimiento sostenido con mayor valoración de la quinua peruana a nivel internacional. Ante la creciente demanda externa, la producción del país empezó a exportarse de forma que, durante el boom internacional del periodo 2013 a 2015 generado por la declaratoria del 2013 como año internacional de la quinua por

1. Los pseudocereales provienen de semillas de flores, a diferencia de los cereales que son el fruto de espigas de gramíneas
 2. Elaborados mediante extrusión, es decir procesos mecánicos de inducción de energía térmica y mecánica

parte de la Asamblea General de las Naciones Unidas, se llegaron a producir más de 100 mil toneladas, provocando una extensión del cultivo hacia la costa peruana.

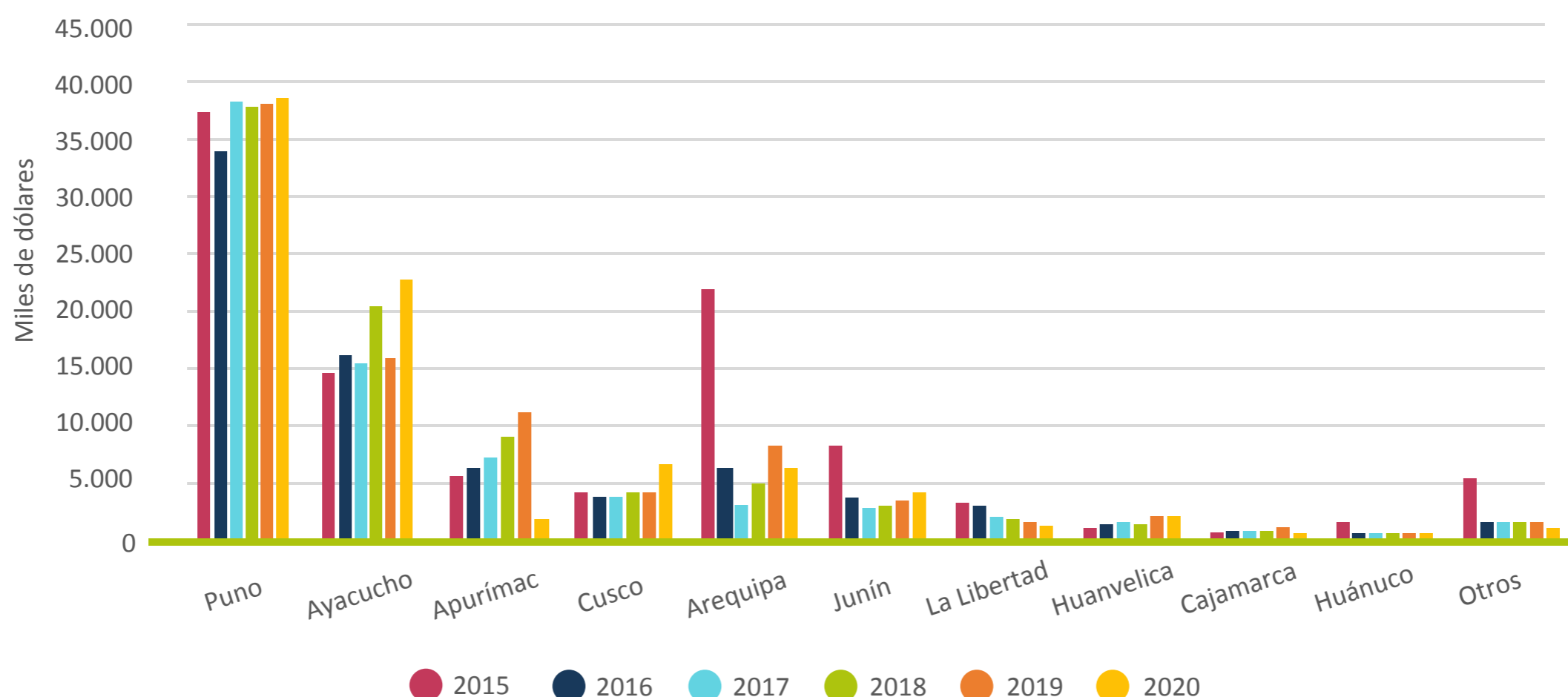
Gráfica 4. Producción anual de quinua en el Perú



Fuente: FAO, 2020

Como se observa en la **Gráfica 5**, las principales regiones productoras de quinua en el Perú son Puno y Ayacucho. Puno, con una producción cercana a las 40 mil toneladas en 2020, es el principal proveedor de quinua, por su parte Ayacucho representa un 58% de la producción nacional en los últimos cinco años, con una tendencia creciente, de manera que en 2018 produjo más de 20 mil toneladas, y en 2020 estuvo cerca de las 25 mil toneladas.

Gráfica 5. Producción regional de quinua



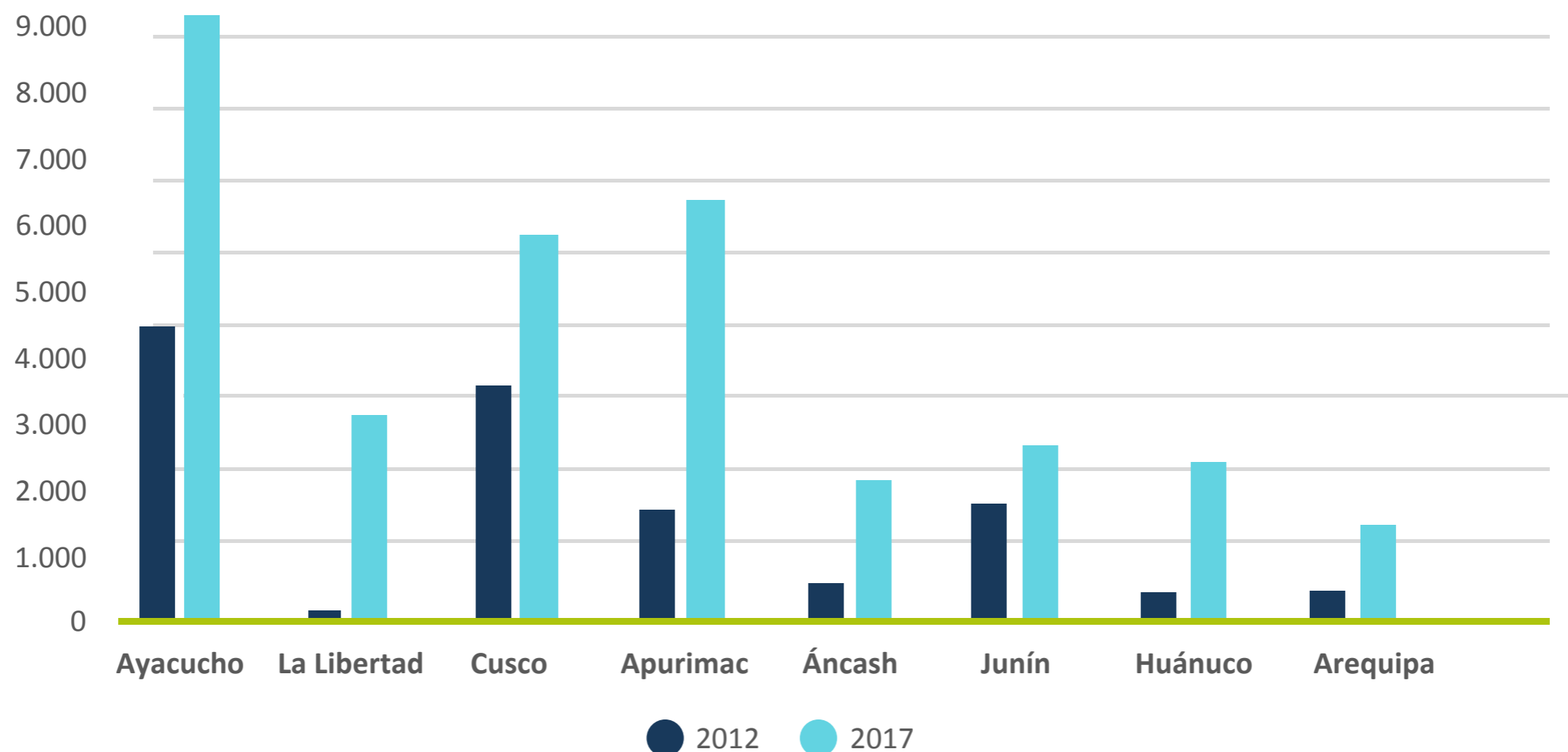
Fuente: MIDAGRI, 2020.



En el ranking de las regiones productoras de quinua en Perú, Puno ocupa el primer lugar seguido de Ayacucho. En esta región, la cantidad de unidades agropecuarias dedicadas a la quinua es mayor a las 100 mil, a diferencia de los otros granos que no llegan a las 30 mil.

Ayacucho presentó un crecimiento exponencial en el número de unidades agropecuarias dedicadas a la quinua, con un incremento del 106% en el periodo 2012 - 2017, pasando de tener 4,521 productores a 9,309 (INEI, 2017). No obstante, las estimaciones realizadas por los principales actores apuntan a que el número unidades agropecuarias de quinua actualmente es de aproximadamente 6,000 a 7,000.

Gráfica 6. Número de unidades agropecuarias de quinua 2012 y 2017

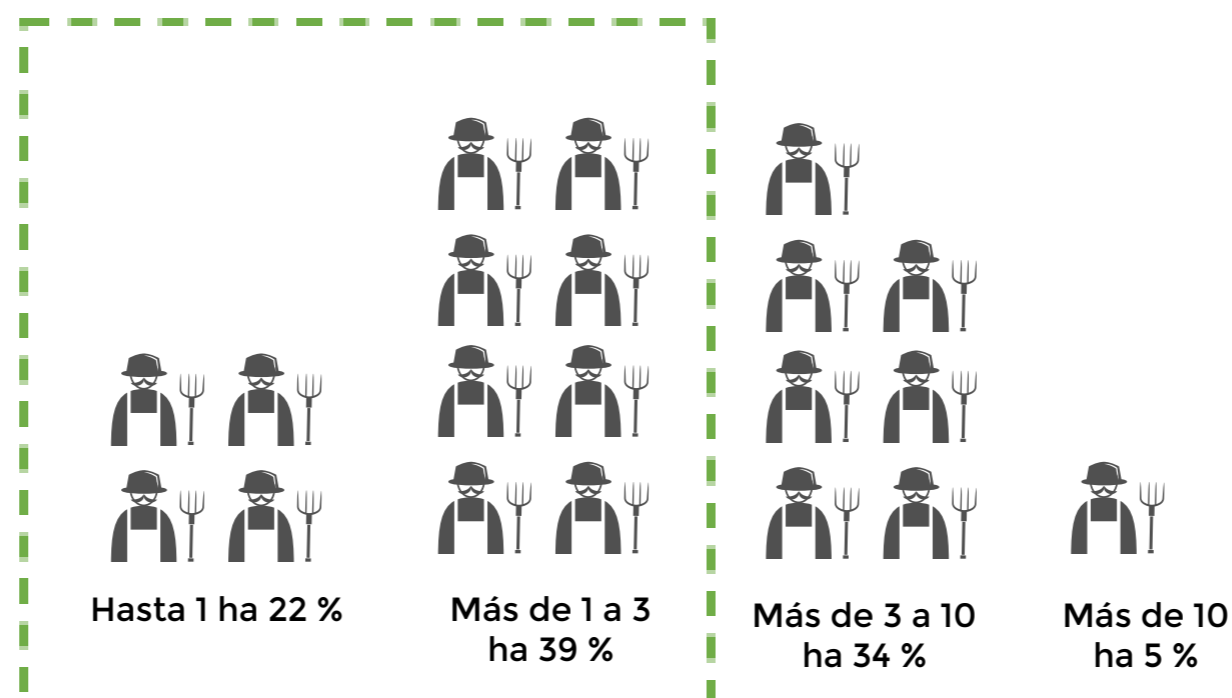


Fuente: CENAGRO, 2012; ENA, 2017.

Nota 1: En esta Gráfica se excluye Puno para visualizar únicamente las regiones emergentes o con crecimientos exponenciales durante el periodo del boom de la quinua

En la estratificación de las unidades productivas por tamaño, el INEI considera **pequeñas unidades agropecuarias** aquellas menores de cinco hectáreas, **medianos productores** los que tienen entre cinco y cincuenta hectáreas, y **grandes productores** los de más de cincuenta hectáreas de superficie cultivada. Bajo esta clasificación, la producción de granos andinos en Ayacucho se da básicamente en pequeñas unidades agropecuarias, también conocido como minifundios, donde el 61% de las unidades productivas de granos andinos tienen menos de 3 hectáreas. En Ayacucho las cooperativas y asociaciones lideran los procesos de acopio, transporte y comercialización de quinua en representación de los grupos de productores.

Gráfica 7. Tamaño de las unidades agropecuarias de granos andinos en Ayacucho

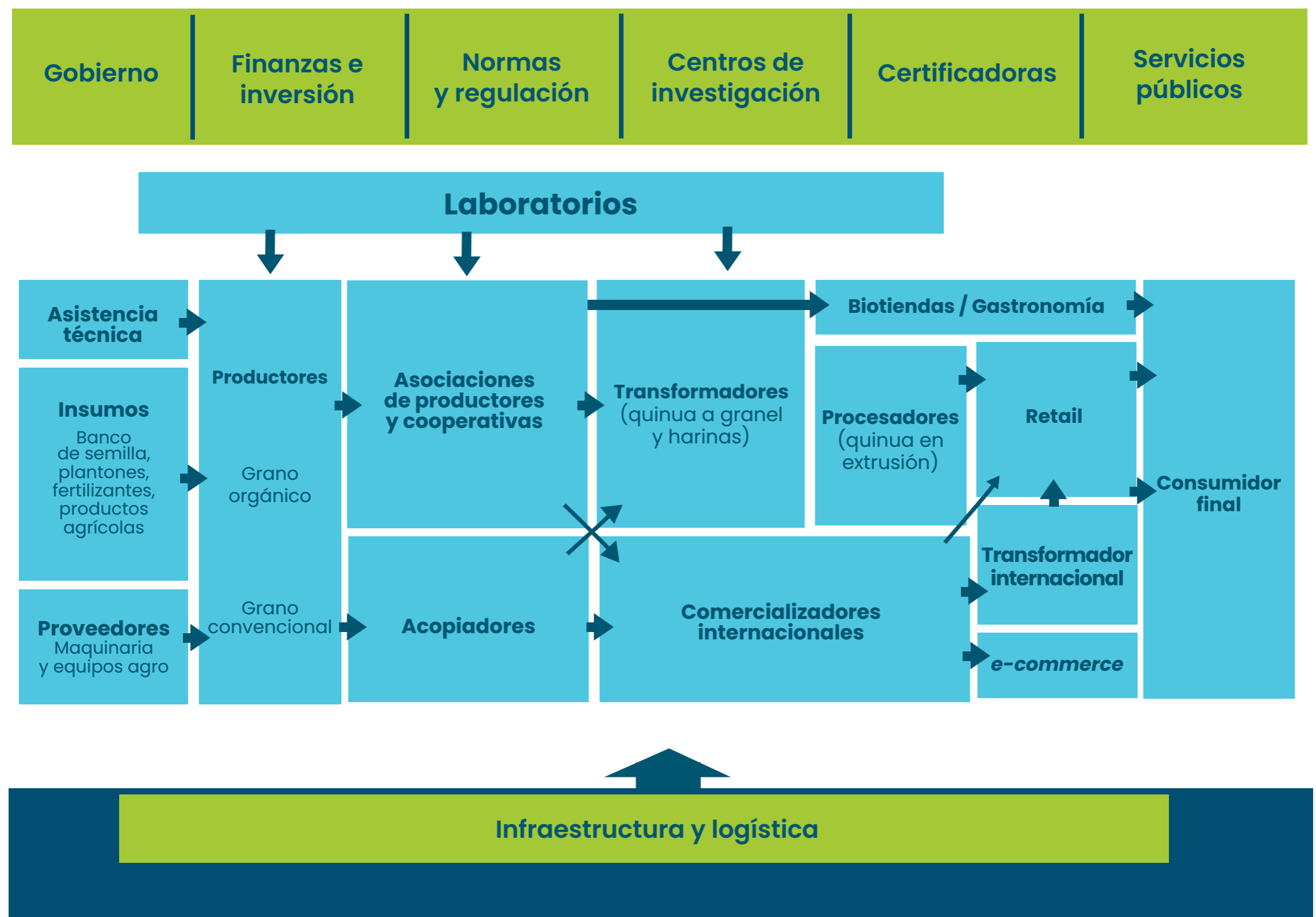


Fuente: ENA, 2017

MAPA DE ACTORES

Los principales actores vinculados a esta IVAI se observan en la **Gráfica 8**. En primer lugar, se encuentran los **proveedores** de insumos relacionados con semillas, fertilizantes, maquinaria, equipo y servicios de asistencia técnica agrícola. Le siguen los **productores** de granos andinos, quienes venden su cosecha a **asociaciones** o **cooperativas** que los representan y asocian, o a **acopiadores** que fungen como intermediarios. Estos actores son los encargados de llevar los granos andinos a los **transformadores** locales o nacionales, a los **comercializadores internacionales** (principalmente localizados en Lima) y, en el mejor de los casos, al sector **gastronómico** y **comercio nacional**. Luego se encuentran las empresas **transformadoras** de la región que producen harinas, hojuelas y otros productos listos para el consumo, dirigidos a la alimentación básica y funcional y, en algunos casos, a mercados de alimentación saludable. Estos actores interactúan en los procesos principales de la cadena de valor observados en la **Gráfica 9**.

Gráfica 8. Mapa de actores



Gráfica 9. Cadena de Valor



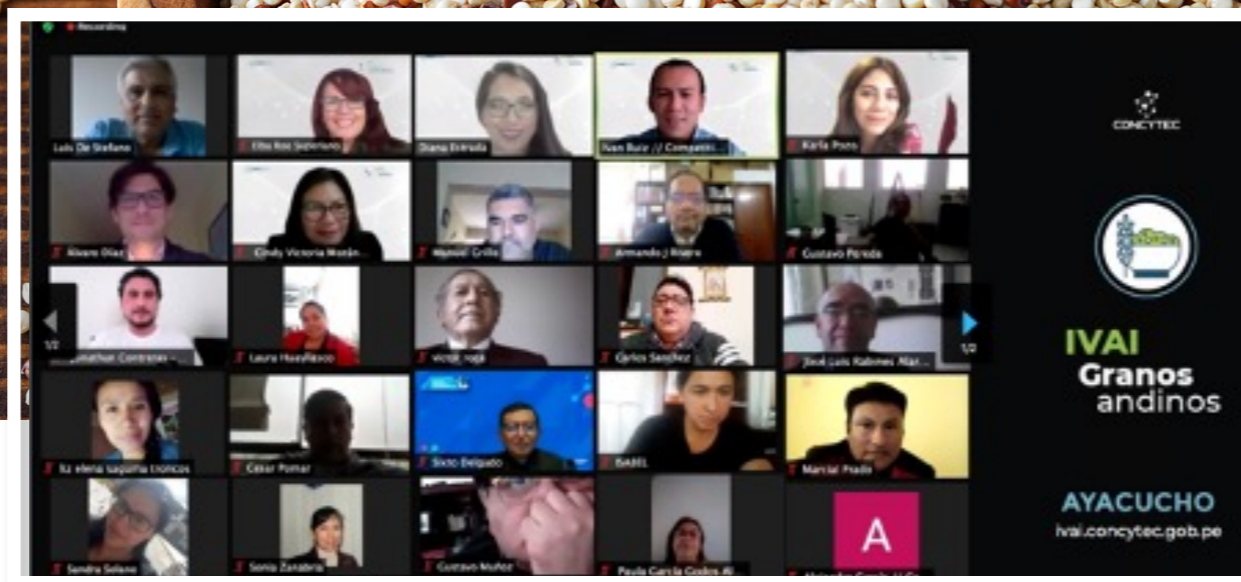
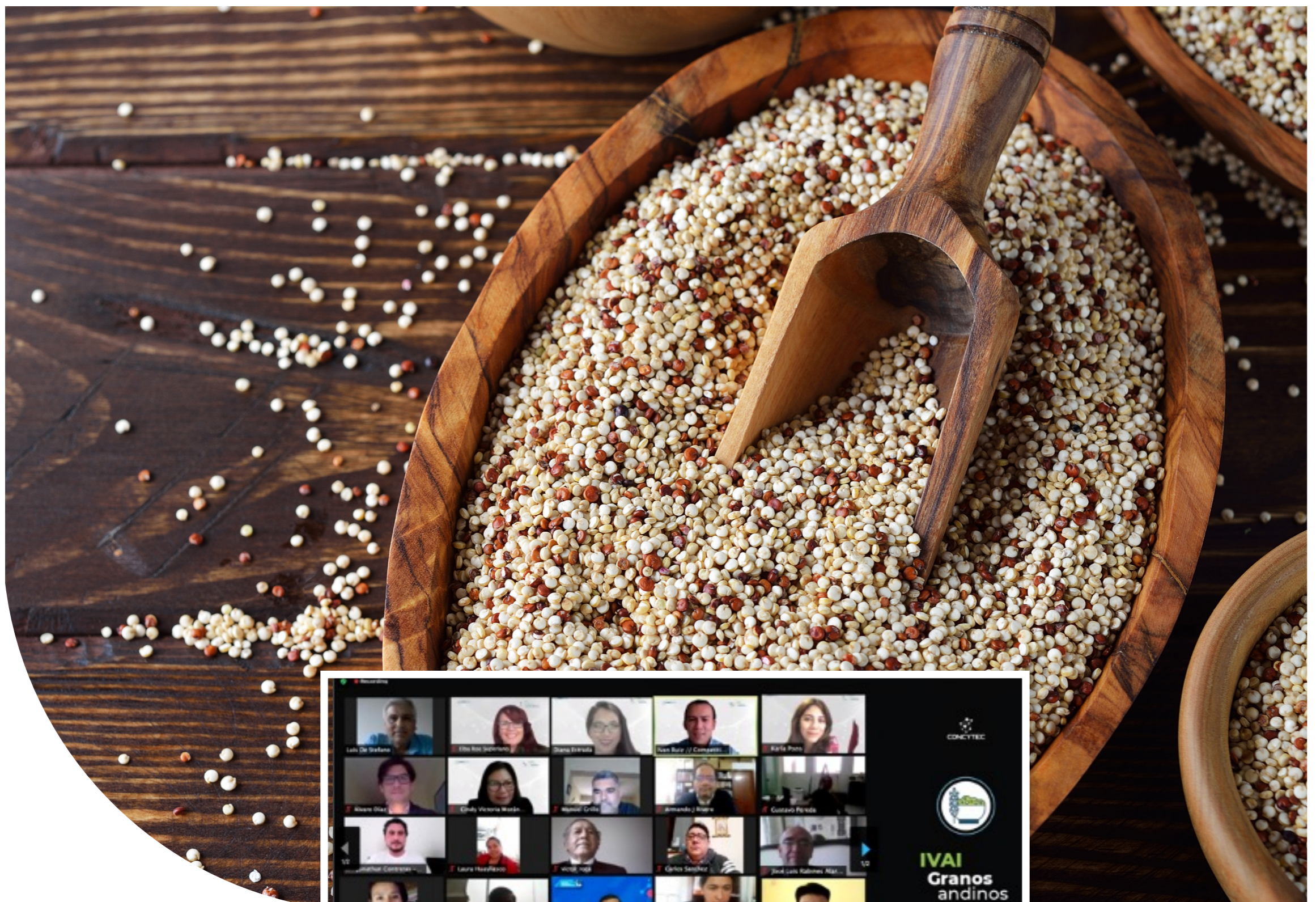
En términos de ubicación geográfica, los actores mapeados en el eslabón de producción están localizados principalmente en cuatro zonas de cultivo: Huamanga, Cangallo, Vilcashuamán y Lucanas. Por su parte, los transformadores, cooperativas, acopiadores e instituciones de apoyo están localizados en el área urbana de la ciudad de Ayacucho, en la provincia de Huamanga (Gráfica 10)

Gráfica 10. Distribución geográfica de los actores por eslabón de la cadena de valor

AYACUCHO



-  Productor
-  Proveedor
-  Cooperativas
-  Transformadores
-  Logística y distribución



Gestión del cambio fase 1

La **reunión de lanzamiento** (*kick off*) de la IVAI Granos Andinos se realizó el miércoles 9 de junio del 2021. Tuvo como objetivo promover la innovación en este importante sector, contando con la asistencia de actores clave para la iniciativa, entre ellos representantes del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI), el Gobierno Regional de Ayacucho y el Concytec.

De igual forma, se realizó una reunión de *briefing* el martes 13 de julio de 2021, previo a un **primer diálogo público-privado** para el sector, con participación de las instituciones promotoras y aliadas de la IVAI. En este encuentro se presentaron los principales asuntos de interés para los empresarios, entre los que se destacan: la disminución de precios posterior al boom de la quinua, y el alto costo de los insumos y de las certificaciones de producto orgánico.

Para esta IVAI se han llevado a cabo una serie de **entrevistas** tanto virtuales como presenciales, con actores del sector privado, gobierno regional y academia, con el fin de comprender la situación actual del sector e identificar retos y desafíos estratégicos. Entre las empresas e instituciones entrevistadas se encuentran las siguientes: Wiracocha (transformador), Solid Food (transformador), Aspagro (productor y comercializador de quinua orgánica), Interamsa (comercializador internacional), Frutos del Ande (cooperativa), Alisur (comercializador internacional), Koya Sumaq (agricultores y procesadores), entre otros pequeños productores de las provincias de Cangallo, Huamanga, Huanta y La Mar.



Karla Páez / Concytec

Adicionalmente, en esta fase se conformó un grupo de trabajo conformado por funcionarios Concytec, Promperú, CITEagroindustrial Chavimochic y PRODUCE.

El **primer diálogo público-privado** de esta IVAI se llevó a cabo el miércoles 14 de julio del 2021, contando con la participación de 48 personas en la sesión virtual realizada. El equipo de trabajo presentó el balance de la industria global, destacando el crecimiento del mercado de proteínas y vegetales, y el crecimiento de la demanda por alimentos saludables y funcionales; de igual forma, se presentó la situación actual de los granos andinos en Perú, resaltando su crecimiento en Ayacucho y describiendo las características de la producción realizada principalmente en minifundios.

En esta primera reunión pública se abordaron temas de interés para la cadena, entre los que se destacan la preocupación por el crecimiento reciente de nuevas zonas de producción en el mundo, lo cual implica una mayor competencia que supera las dinámicas del Perú y del vecino país de Bolivia. De igual forma, se resaltó como problemática y desafío actual la baja productividad en los cultivos y la poca inversión en materia de I+D+i a lo largo de la cadena, en temas como desarrollo de productos, análisis de calidad y manejo de plagas y enfermedades; así como la escasa investigación en mejora de semillas y en selección de variedades para mejorar rendimientos. Finalmente, en el debate abierto con los empresarios se abordaron asuntos relacionados al impacto que el sector debería generar en la calidad de vida de los productores y en el entorno natural.

La estrategia

Formas de competir en la industria de granos andinos

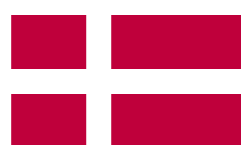
Como resultado del análisis estratégico realizado por el equipo de la IVAI, se identificaron tres tipos de producto que señalan los principales modos de competir en la industria:

- **Grano estándar**, granos andinos producidos con sistemas de agricultura tradicional y procesados de forma convencional, dirigidos a mercados de alimentación básica y funcional.
- **Grano orgánico**, granos y procesados que no han sido tratados químicamente o modificados genéticamente. Su nicho es la alimentación funcional, es decir, con un efecto potencialmente positivo más allá de la nutrición básica, orientados a un consumidor saludable.
- **Especialidad y sostenible**, granos andinos cultivados bajo principios de sostenibilidad con agricultura regenerativa, y transformados con un enfoque de procesamiento positivo³. Están dirigidos a la gastronomía y comercio de especialidad, atendiendo las demandas del consumidor consciente.

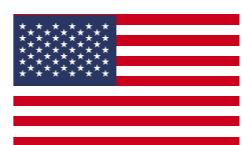
En este contexto, el segmento de especialidad y sostenible se considera más atractivo, destacando los siguientes **factores clave de éxito**:

- Garantías de haber sido cultivado protegiendo el suelo y el entorno natural.
- Mediciones claras y fiables de los impactos medioambientales y sociales.
- Beneficio para la salud (nutracéuticos), al ser mínimamente procesado o con procesamiento positivo.
- Vinculación con una historia acerca del agricultor y su territorio.

De otro lado, el equipo de trabajo de la IVAI identificó en entrevistas internacionales, una **disposición a pagar**, del comercio especializado y gastronomía consciente, del 20% al 50% adicional en productos del segmento especialidad y sostenible, con algunos ejemplos de compradores de quinua sostenible, como:



Klimamad



Whole Foods



GoGo Quinoa



Central, Kjolle, Tanta

³. Es aquella transformación que aporta valor nutricional a los alimentos, contribuye a salud y al bienestar de los consumidores.



Karla Páez / Concytec

Gestión del cambio fase 2

Como parte fundamental de las actividades de segunda fase de la IVAI Granos Andinos, se realizó el **viaje de referencia virtual** (*benchmarking*). Los destinos se priorizaron, a partir de la identificación de mercados avanzados en materia de consumo de proteína vegetal y la existencia de iniciativas que impulsan productos similares a los granos andinos hacia mercados de especialidad, reconociendo buenas prácticas de cultivo y producción, así como de trazabilidad de la cadena de valor y de conexiones fuertes entre agricultores e industria gastronómica.

Se identificaron los siguientes países para el diálogo directo con empresas e instituciones: España, Países Bajos, Inglaterra, Estados Unidos y Dinamarca. Con los actores de Dinamarca y Países Bajos se observó que la industria de alimentos y los comercios especializados están orientados al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible; siendo líderes en la alimentación sostenible y el fomento del cultivo, transformación y consumo de proteína vegetal.

Estas reuniones fueron apoyadas por los expertos internacionales: Sr. Sergio Daniel Ramírez (México), experto en temas de sostenibilidad, en sistemas alimentarios globales y economía ecológica (PIEMA); y Sr. Søren Madsen (Dinamarca), en la atracción de inversiones e innovación en la industria alimentaria.

El proceso de análisis estratégico y de referenciación internacional contó con la participación de representantes de Concytec, ITP y Promperú, quienes tuvieron la posibilidad de interactuar con las empresas e instituciones entrevistadas y conocer diversos casos de éxito.



Karla Páez / Concytec

Algunos de los hallazgos principales de las reuniones internacionales fueron:

- La producción de granos andinos, bajo principios de agricultura regenerativa, conservando la calidad de los suelos y mitigación de las huellas ambientales, es altamente valorada por parte de los mercados avanzados de consumo responsable.
- Los granos andinos pueden ser vistos como un producto de especialidad, dadas sus reconocidas características proteicas (categoría *superfoods*) y organolépticas⁴, sumadas a su versatilidad de uso en la industria gastronómica y consumidores finales.
- La cadena de valor ideal contempla una relación estrecha y de colaboración entre productores y eslabones finales de la cadena (tiendas especializadas, restaurantes, gastrónomos, influenciadores de alimentación saludable, entre otros).

Durante la segunda fase de la IVAI, continuó el desarrollo de entrevistas con actores clave de esta industria; entre ellas a funcionarios del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), con quienes se revisó el estado de buenas prácticas en la agricultura y manejo agronómico de los cultivos en el altiplano andino; con investigadores de la Universidad Agraria La Molina, quienes han centrado su trabajo académico en investigar las variedades y adaptabilidad de la quinua; y funcionarios del Instituto Nacional de Calidad (INACAL). Se destaca además una reunión realizada con consultores del proyecto de “diseño de una hoja de ruta tecnológica para la industria alimentaria de Perú”, financiado por el Ministerio de la Producción a través de ProInnovate, en la cual se intercambiaron información sobre tendencias en la transformación de los granos andinos, con un enfoque en procesamiento positivo.

Como parte de las actividades de la segunda fase se realizaron dos **grupos de reflexión estratégica** en Ayacucho, contando con la participación de asociaciones, empresas transformadoras y agricultores, con quienes se validó el enfoque estratégico, presentando la visión del segmento de “*grano de especialidad y sostenible*”, así como las áreas de mejora propuestas para tal fin. De igual forma, se conformó un **grupo de gestión** con representantes de la Dircetur y el Gobierno Regional de Ayacucho.

4. Relacionadas con su olor, sabor, apariencia y textura.

El plan de acción



Karla Páez / Concytec

Los granos andinos se ubican en una industria que tiene estrechos vínculos con los cereales y las leguminosas, que son mercados con dos grandes desafíos en la actualidad: salir del grupo de los *commodities* y hacer frente a la fuerte competencia internacional. Lo anterior teniendo presente que, en los últimos 10 años la producción de cereales sobrepasó el crecimiento de la demanda, generando abundantes reservas que trajeron como consecuencia precios más bajos, como lo señala la FAO. No obstante, el mercado de las proteínas vegetales proyecta un crecimiento anual compuesto de un 7.2% con un valor de 15,6 mil millones de dólares al 2026 (Market and Market, 2020), generando oportunidades para los productores de granos andinos.

En este sentido, se revisaron las tendencias que impactan el futuro del sector y señalan el rumbo que debería tomar la industria de Ayacucho, para competir como productos de especialidad dirigidos a la alimentación consciente. Entre ellas se destacan: i) el creciente empleo de prácticas de agricultura regenerativa que aportan a cuidar el suelo, la medición y socialización de la huella ambiental, ii) procesamiento positivo iii) para mejorar la calidad de los productos y la salud del consumidor, y iv) la aplicación de sistemas que garanticen transparencia de toda la cadena.

¿Cómo podrían competir los agricultores y productores de Ayacucho?



De esta manera, la estrategia definida para el sector apunta a: la producción de granos andinos cultivados bajo principios de sostenibilidad y agricultura regenerativa, y a la generación de productos de transformación positiva dirigidos a la gastronomía y al comercio de especialidad, atendiendo las demandas del consumidor consciente. Para esto, algunos de los factores clave al trabajar son los siguientes:



El resultado de los grupos de trabajo, en sintonía con la estrategia planteada, corresponde a cinco **líneas de acción** que fueron lanzadas en el **tercer diálogo público-privado** de la IVAI. A continuación, se presenta el objetivo de las acciones, entendidas como proyectos o programas, que se deben llevar a cabo para acompañar a las empresas en su camino hacia la opción estratégica más atractiva.

LÍNEA DE ACCIÓN 1

Programa de formación y asistencia técnica en agricultura regenerativa y resiliencia climática.

Objetivo

La agricultura regenerativa reúne y concilia dos de los desafíos cruciales que enfrenta el mundo: i) el de producir alimentos adecuados y nutritivos, y ii) el de restaurar ecosistemas deteriorados por la actividad humana. Esta primera línea de acción plantea como objetivo proporcionar asistencia y formación a los agricultores de granos andinos en materia de agricultura regenerativa, resiliencia climática e identificación de agrotecnologías que aporten al cuidado de suelos y el entorno natural.

Caso de referencia



El Gran Chaco, un vasto bioma que comparten cuatro países de América del Sur: Argentina, Paraguay, Brasil y Bolivia

En el 2015, The Nature Conservancy (TNC) comenzó a trabajar con agricultores locales en el Chaco para introducir el concepto de “agricultura regenerativa” que había sido utilizado por las comunidades indígenas hace siglos. Esta agricultura se basa en el principio de devolver a la naturaleza las condiciones necesarias para producir alimentos permanentemente incluyendo acciones de conservación y restauración de hábitats.

“Solo tenemos una década para cambiar el curso de nuestro planeta y necesitamos migrar urgentemente a un sistema alimentario que restaure la naturaleza, en lugar de continuar agotándola”.

Mauricio Castro Schmitz, Líder de la estrategia R2A

Objetivo

LÍNEA DE ACCIÓN 2

Piloto para la medición y mitigación de la huella ambiental e identificación de alternativas que aporten a la conservación.

La huella de carbono es una medida ambiental que calcula la totalidad de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) generadas por una actividad. Por su parte, la huella hídrica es un indicador que permite identificar el volumen de agua requerido, directa o indirectamente a través de la cadena de suministro, para elaborar un producto. Es así que, el objetivo de esta línea es medir y definir acciones para la mitigación de la huella hídrica y de la huella de carbono, que generan procesos a lo largo de la cadena de valor de los granos andinos, e identificar potenciales aportes a la conservación de la biodiversidad de la región.

Caso de referencia



Vasher, el café colombiano amigable con la naturaleza

En el departamento de Antioquia se desarrolla un proyecto productivo de visión sostenible para la caficultura con el apoyo de la Corporación Interactuar. La agroempresa Vasher busca no utilizar fungicidas, herbicidas ni fertilizantes, en la producción del café. El objetivo es impactar a toda la cadena productiva y poner en marcha una estrategia ambiental que prioriza el cuidado del agua y del suelo.

En Vasher pusieron en marcha el “beneficio ecológico”, al consumir la mínima cantidad de agua posible utilizando máquinas para el lavado del grano, que requieren solo 3 litros por kilogramo de café, en contraste con los 30 litros por kilogramo de café que se emplean en el sistema tradicional.

LÍNEA DE ACCIÓN 3

Innovación abierta y procesamiento positivo.

Objetivo

Mapear, analizar y comunicar las tecnologías y soluciones que mejoren la transformación y den valor agregado a la producción de granos andinos. Adicionalmente se espera implementar procesos de innovación abierta, que resuelvan desafíos de las empresas transformadoras, en línea con los principios del procesamiento positivo. Para estos propósitos se han planteado dos componentes:

Componente A (Vigilancia tecnológica), contempla el análisis de tecnologías y el desarrollo de pasantías académicas y empresariales, en temas de interés para el procesamiento de granos andinos. Este componente parte de los trabajos previos realizados por la red de CITE del ITP y las universidades, así como la hoja de ruta tecnológica de industrias alimentarias contratada por PRODUCE.

Componente B (Innovación abierta), con el segundo componente se busca reducir los costos de desarrollar o mejorar productos y servicios, y disminuir el tiempo requerido para encontrar soluciones a desafíos relacionados con la conservación de los nutrientes y propiedades de los granos y productos derivados, disminución de los desperdicios, circularidad de los residuos y mitigación de los impactos medioambientales de la transformación, entre otros.

Caso de referencia



FOODURISTIC, de KM ZERO HUB

KM ZERO es un equipo multidisciplinar que impulsa proyectos innovadores en el sector alimentario, generando y compartiendo información. Fooduristic es una plataforma de contenidos y publicación, con información sobre tendencias e innovaciones de interés donde se identifican conocimientos y tecnologías que merecen ser divulgadas y conocidas a profundidad por parte del sector privado, por lo que utilizan diversos formatos para comunicar y conectar.

LÍNEA DE ACCIÓN 4

Proyecto de investigación aplicada para la caracterización nutricional de granos andinos.

Se requiere contar con una caracterización completa de los granos andinos y productos derivados que se ofertan, así como de sus beneficios, para avanzar en su posicionamiento en el segmento de especialidad. Por ello, el propósito de esta línea es realizar una investigación aplicada que contemple el análisis nutricional y de propiedades de los granos andinos, considerando las distintas especies y zonas de producción en Ayacucho. El proyecto para la caracterización de granos apunta a generar la información técnica, con base científica, que permita destacar los beneficios y ventajas de los granos andinos de esta región, para lo cual se realizarán análisis fisicoquímicos, organolépticos y microbiológicos.

Caso de referencia



Caracterización de Arvejas

“La concientización de la sociedad sobre las dietas en proteínas vegetales llevó a buscar platos que contengan legumbres. En este sentido, el desarrollo de nuevos productos podría ser una forma de beneficiarse con estas especies”.

Cecilia Accoroni, investigadora del INTA

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Santa Fé (Argentina), INTA Oliveros, realizó un estudio que sustentó que las variedades comerciales de arvejas son viables para la elaboración de productos proteicos.

En los últimos 7 años el INTA y la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario han trabajado en programas de mejoramiento y desarrollo de nuevas variedades de legumbres.

LÍNEA DE ACCIÓN 5

Articulación con el sector gastronómico y tiendas de especialidad, para el posicionamiento, diseño y uso de productos.

Esta última línea, tiene por objetivo realizar acciones de reconocimiento y posicionamiento de los granos andinos, como productos sostenibles y de especialidad, mediante actividades articuladas de diseño de nuevos usos y productos, entre actores de distintos eslabones de la cadena. Se conformarán equipos multidisciplinarios para la identificación, ideación y co-creación de productos, a partir de los granos andinos.

Caso de referencia



La gastronomía peruana tiene experiencia en co-crear y trabajar conjuntamente con el sector agroalimentario para desarrollar nuevos productos, por lo que los referentes para esta línea de acción son nacionales.

El primero de ellos es Mater Iniciativa, una organización interdisciplinaria que se encarga de realizar investigación en campo en diversas regiones de Perú, así como experimentación y diseño de conceptos de cocina con identidad que luego se llevan a la práctica en los reconocidos restaurantes Central, Kjolle y Mil. La directora de Mater, Malena Martínez, manifestó que “desde ya están interesados en conocer a los productores de Ayacucho para establecer una red de contacto y de co-creación”.

El segundo caso corresponde al cocinero peruano Santiago Santolalla, quien tras convertirse en uno de los más reconocidos en el país con el uso de insumos de origen 100% vegetal, fue vinculado en Colombia para crear la carta de seis marcas veganas que trabajan con productores sostenibles y de especialidad. Santiago ha manifestado que también está en disposición de realizar colaboraciones a través de su restaurante Seitan Urban Bistro, localizado en Lima, para continuar posicionando los granos andinos de Ayacucho.

Recomendaciones de política pública



Los diferentes espacios de diálogo permitieron identificar algunas recomendaciones para mejorar la competitividad de esta industria:

1

Generar capacidades institucionales de acompañamiento en agricultura regenerativa

Se sugiere otorgar competencias al Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) en materia de extensionismo en agricultura regenerativa; e incluir en sus líneas estratégicas el acompañamiento a agricultores en implementación de prácticas conservacionistas y de resiliencia climática, para que pueda brindar acompañamiento, a través de capacitaciones y asistencia técnica.

Conviene vincular en el Plan Operativo Institucional 2023 de la Estación Experimental Agraria (EEA) Canaán del INIA, una directriz orientada a impulsar la agricultura regenerativa, con lo cual sea posible realizar la transferencia de tecnología a través de distintos mecanismos, entre ellos, cursos de capacitación, charlas técnicas virtuales, visitas de campo e implementación de parcelas demostrativas, que se consideren relevantes para acompañar a los agricultores convencionales en su tránsito hacia una agricultura sostenible.

2

Mejorar capacidades para el acompañamiento en tecnologías de la producción, mediante la creación de un CITEgranos andinos

Se considera necesaria la creación de un nuevo CITE para el sector de granos andinos en Ayacucho, pues es una institución que promueve la innovación e impulsa el uso de nuevas tecnologías entre los productores, empresas, asociaciones y cooperativas. Para ello, se deben tener en cuenta las condiciones de diseño y operación, entre las que se encuentra contar con un número significativo de empresas o productores que demanden los servicios, lo cual se observa en la región. Para lograr lo anterior, la hoja de ruta recomendada es:

- Manifestar el interés formal por parte del Gobierno Regional de Ayacucho con el respaldo del sector empresarial.
- Consolidar una propuesta técnica de diseño del CITEgranos andinos para Ayacucho que contenga la definición de servicios, infraestructura y conocimiento necesarios, así como una caracterización completa de los beneficiarios.

3

Impulsar las mediciones de huellas ambientales

Se recomienda adoptar un programa piloto de medición de huella hídrica y de carbono dirigido a los productores y transformadores de granos andinos de Ayacucho, vinculando al Ministerio de Ambiente a través del programa “Huella de Carbono” y a la Autoridad Nacional del Agua, mediante su programa “Huella Azul”, lo cual facilitará la trazabilidad de la gestión ambiental y dará más confianza a los consumidores. Para ello, es necesario establecer sesiones de trabajo con estas instituciones, las autoridades regionales y PromPerú, con el fin de priorizar este sector, valorar el impacto de la implementación de estas mediciones y generar un acuerdo interinstitucional orientado a realizar una medición integral de huella ambiental en la región. Lo anterior permitirá facilitar la consolidación de criterios de sostenibilidad, para que el sector sea reconocido como climáticamente responsable y de bajo impacto medioambiental.

4

Sofisticar de las compras del estado para motivar el avance hacia productos de calidad

A fin de incentivar la compra de quinua y demás granos andinos de calidad, que reconozcan prácticas de sostenibilidad como la agricultura regenerativa, se sugiere diseñar e implementar un proyecto piloto que permita mejorar los criterios de compras del Estado y promover con ello nuevas formas de producción agrícola. A manera de piloto, se sugiere iniciar con el programa de alimentación escolar Qali Warma, que tiene como objetivo brindar servicio alimentario a niños y niñas matriculados en instituciones educativas públicas. Para llevar a cabo el piloto, se deberá incluir en el “Protocolo para la Planificación del Menú Escolar”, de Qali Warma, una ficha de evaluación de la calidad del insumo alimentario, a través de la cual se valore si los alimentos contienen trazas de residuos de agroquímicos (pesticidas, fungicidas o herbicidas), sirviendo de insumo para monitorear prácticas de cuidado de suelo.

Gestión del cambio fase 3

En la tercera fase de la IVAI Granos Andinos se conformaron **grupos de trabajo presenciales** en la región y se realizaron una serie de reuniones con instituciones de manera virtual. Se realizaron tres sesiones con los **grupos de gestión** institucionales, que contaron con la participación del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, el Ministerio de la Producción, el Instituto Nacional de Innovación Agraria y su Estación Experimental Agraria Canaán en Ayacucho, la Dirección Regional Agraria del Gobierno de Ayacucho, el Programa Sierra y Selva Exportadora, y la Universidad Nacional Agraria La Molina.

En estas reuniones, así como en espacios de trabajo para el seguimiento de las áreas de mejora y las acciones construidas con los empresarios del sector, participaron miembros de las entidades que han trabajado en esta IVAI: Promperú, el CITE agroindustrial Chavimochic y Concytec. Complementariamente, se realizaron entrevistas individuales con funcionarios de alto nivel del gobierno de Perú, que aportaron al desarrollo del plan de acción para este sector; entre la directora de políticas de comercio exterior de Mincetur; el director de tecnología de PRODUCE; y la especialista de granos andinos del programa Sierra y Selva Exportadora.

Los tres grupos de trabajo conformados en esta fase de la IVAI diseñaron acciones para impulsar el cambio estratégico en el sector, en línea con la estrategia plateada en la segunda fase. Se realizaron tres sesiones presenciales, con los tres grupos de trabajo conformados al final del **segundo diálogo-público privado**, en las que participaron representantes de asociaciones de productores, empresas transformadoras, docentes investigadores de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga y delegados de instituciones regionales, como el Centro Experimental Canaán del INIA y la Cámara de Comercio de Ayacucho, como se observa a continuación:

Los 3 grupos de trabajo contaron con la participación de representantes de asociaciones, cooperativas de agricultores, empresas transformadoras e instituciones académicas, gremiales o del gobierno regional de Ayacucho, entre las que se encuentran la Estación Experimental Agraria Canaán, Cooperativa Agraria Frutos del Ande, Koya Sumaq Organic SAC, Wiraccoccha del Perú SAC, Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, Cooperativa Agraria de Productores de Tambillo, Cooperativa de Usuarios Agroindustriales de Productores Inti Raymi, Agroindustrias del Valle, Lada inversiones E.I.R.L., Apoqa organic SAC, Aspagro Company SAC y la Cámara de Comercio Ayacucho.



Karla Páez / Concytec

El tercer diálogo público-privado de la IVAI Granos Andinos de Ayacucho se realizó el 17 de noviembre de 2021, contando con participación de actores de todos los eslabones de la cadena de valor, representantes de cooperativas, agricultores, empresas transformadoras y la academia fueron los delegados socializar las cinco líneas de acción definidas para esta IVAI, que se presenta a continuación:

Programa de formación y asistencia técnica en agricultura regenerativa y resiliencia climática.

Piloto para la medición y mitigación de la huella ambiental e identificación alternativas de aportes a la conservación.

Innovación abierta y vigilancia de tecnologías de procesamiento positivo.

Proyecto de investigación aplicada para la caracterización nutricional de granos andinos.

Articulación con el sector gastronómico y tiendas de especialidad, para el posicionamiento, diseño y uso de productos.

Acrónimos

TÉRMINO	DESCRIPCIÓN
CENAGRO	Censo Nacional Agropecuario
CITE	Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica
CONCYTEC	Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
EEA	Estación Experimental Agraria
ENA	Encuesta Nacional Agropecuaria
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
INIA	Instituto Nacional de Innovación Agraria
ITP	Instituto Tecnológico de la Producción
IVAI	Iniciativas de Vinculación para Acelerar la Innovación
MIDAGRI	Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego
PROMPERÚ	Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo
SINACYT	Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (hoy SINACTI)

Bibliografía

- Alimento. (25 de Julio de 2020). Pseudocereales, el grupo de alimentos donde reina la quinoa: Alimento El Confidencial. Obtenido de Alimento El Confidencial: https://www.alimento.elconfidencial.com/gastronomia-y-cocina/2020-07-25/pseudocereales-propiedades_1843898/
- FAO. (2001). Plataforma de información de la quinoa. FAO. Obtenido de FAO.ORG: <http://www.fao.org/in-action/quinoa-platform/quinoa/produccion-sostenible/zh/>
- FAO. (2011). La Quinoa: Cultivo milenario
- G. Alandia, J. R.-E. (2020). Global expansion of quinoa and challenges for the Andean region.
- G. Alandia, J. R.-E. (2020). Global expansion of quinoa and challenges for the Andean region. Obtenido de ScienceDirect: <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100429>
- INEI. (2017). Censo CENAGRO 2017
- Market and Market. (2020). Plant-based Protein Market.
- MIDAGRI. (Diciembre de 2018). Manejo Agronómico prácticas de conservación de suelos, producción, comercialización y perspectivas de granos andinos
- MIDAGRI-Sierra y Selva Exportadora. (2015). Análisis de mercado de la quinoa 2015-2020
- Rojas W, J. L. (2010). Granos Andinos: avances, logros y experiencias desarrolladas en quinoa, cañahua y amaranto en Bolivia

JUNTOS ESTAMOS **TRANSFORMANDO** EL PERÚ

ISBN: 978-9972-50-202-6



ivai.concytec.gob.pe