

INNOVACIÓN Y DESARROLLO RURAL EN EL SUR DEL PERÚ

INNOVATION AND RURAL DEVELOPMENT IN SOUTHERN PERU

PP. 23- 42

Helga Cecilia Frech Hurtado

American Institute of Applied Science – AUS

cecilia.frech@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1472-9631>

Vidal Pino Zambrano

Universidad San Antonio Abad del Cusco – Perú

pinovidal@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7950-2844>

Licenciada en Turismo, Hotelería y Gastronomía por la Universidad Ricardo Palma. MSc. en Ecoturismo y en Innovación Agraria para el desarrollo rural por la Universidad Nacional Agraria La Molina. Doctora en Desarrollo y Seguridad Estratégica por el Centro de Altos Estudios Nacionales (CAEN). Investigadora visitante en el American Institute of Applied Science – Suiza. Consultora en desarrollo sostenible. Desempeño en gerencia en empresas turísticas en Perú y en Chile, así como en la gerencia, seguimiento, monitoreo y evaluación de proyectos productivos (turismo, ecoturismo, agropecuarios, agroindustriales) en entornos rurales a nivel nacional para el sector público y privado. Planificación estratégica. Docencia superior.

Vidal Pino Zambrano es Doctor en Sociología por la Universidad La Sorbonne - Francia. Máster en economía rural. Ingeniero zootecnista de la Universidad San Antonio Abad del Cusco – Perú. Investigador, consultor & evaluador de proyectos de desarrollo rural.

Recibido: 19 Nov 24

Aceptado: 02 Jun 25

Publicado: 17 Jun 25

Resumen

En las últimas décadas, el desarrollo rural agropecuario altoandino en Perú ha dado un giro favorable gracias a una serie de innovaciones que han permitido cambios sustanciales tanto en los procesos de producción como en los procesos de transformación de productos. El paso de pastor a criador agropecuario altoandino, que se ha sustentado en otro cambio importante que es la modificación en el sistema forrajero, han permitido mejoras sustanciales en la productividad y una mayor sostenibilidad económica, social y ambiental, brindando nuevas oportunidades a los productores, así como espacios de desarrollo y participación a las mujeres. El objetivo del presente artículo es describir como se han venido dando estos cambios. Para ello, se ha procedido a la revisión bibliográfica sobre las bases teóricas de innovación, así como el estudio de caso de la ganadería altoandina, a través de diversos proyectos de desarrollo rural agropecuario.

Palabras claves: Innovación, desarrollo rural agropecuario altoandino, cambio tecnológico.

Abstract

In recent decades, highland rural agricultural development in Peru has taken a favorable turn thanks to a series of innovations that have enabled substantial changes both in production processes and in the transformation of products. The transition from shepherd to producer, supported in another important change which is transformation of the forage system, has allowed substantial increase of productivity and economic, social, and environmental sustainability as well, providing new opportunities for producers and spaces for development and participation for women. The main objective of this article is to describe how these changes have come about. To this end, a literature review on the theoretical foundations of innovation, as well as a case study of highland livestock farming, through highland rural agricultural projects, has been conducted.

Keywords: Innovation, highland rural agricultural development, technological changes

“... El conocimiento no existe ni en los objetos ni en el sujeto. El conocimiento se encuentra en continua construcción y reconstrucción por su interacción con lo real...”

Jean Piaget

El desarrollo de innovaciones es un proceso que se ha dado a lo largo de la historia de la humanidad y es lo que ha permitido la evolución y el cambio en las civilizaciones hasta nuestros días. Sin embargo, fue quizá Joseph Schumpeter quien en 1939 estudió el concepto de “innovación” y su importancia para el desarrollo de las empresas, definiendo cinco categorías de innovaciones que abarca tanto la innovación en productos, métodos de producción, el acceso a nuevos mercados, nuevas fuentes de aprovisionamiento, así como innovaciones a nivel organizacional (Veiga, 2001; Olaya Dávila, 2008; Garzón Castrillón & Ibarra Mares, 2013).

Como parte de su análisis, Schumpeter distinguió el término “innovación” del término “invención”. Para este economista austriaco, una invención no puede ser considerada como innovación en tanto no se haya comprobado su aplicabilidad práctica. Bajo esta perspectiva, resalta el rol de los emprendedores en tanto que agentes de innovación y de cambio. Pero al mismo tiempo, advierte de los obstáculos externos que debe enfrentar un innovador como son la incertidumbre, la aversión al cambio, el riesgo al fracaso técnico, así como el riesgo comercial (Schumpeter, 1967; Nowak, 1992; Montoya, 2004).

A partir del análisis de Schumpeter, se desarrollaron diferentes propuestas sobre el rol de las innovaciones en el desarrollo económico y social de los territorios, no solo desde ámbito privado empresarial y los diversos sectores productivos, sino también desde las organizaciones.

En esa perspectiva, Peter Drucker menciona que en el centro de toda actividad de emprendimiento se encuentra la innovación y la define como “... el esfuerzo de crear un cambio enfocado en el potencial económico o social de una empresa” (Drucker, 2004, p. 1). Asimismo, añade que no se puede predecir si una innovación se convertirá en un negocio importante, pero incluso si no lo fuera, la innovación puesta en práctica exitosamente se convierte en un nuevo estándar y determina la dirección de una nueva tecnología o de un sector, creando un negocio que se destaque y lidere desde el principio (Veiga, 2001; Drucker, 2004).

En el sector agropecuario, desde la perspectiva del desarrollo rural, se entendió la necesidad de llevar innovaciones a las zonas rurales con el objetivo de mejorar las condiciones productivas de los campesinos para incrementar sus ingresos económicos y, por consiguiente, mejorar su condición de vida. Las zonas rurales se caracterizan por la presencia de altos niveles de pobreza y limitadas capacidades para la incorporación de los productores en las dinámicas de mercado, donde los pobladores básicamente se dedican a las actividades agropecuarias.

En esta estrategia, se priorizó la importancia de las innovaciones a través de paquetes tecnológicos para el desarrollo económico y social. Sin embargo, el emprendedor como actor dinamizador de las innovaciones, que toma las innovaciones tecnológicas y sociales, se adapta y las adapta a sus necesidades, sintetizando saberes propios y adquiridos (Brindley, 1991), mirando las oportunidades del mercado, requiere de conocimientos para consolidar estos cambios en una estrategia de sostenibilidad en el tiempo (Drucker, 2004). Entonces nacen las preguntas: ¿Puede considerarse a los productores agropecuarios como pequeños emprendedores/empresarios rurales? ¿Cuáles han sido sus estrategias?

En los párrafos siguientes se analizarán los cambios y las innovaciones que han permitido el desarrollo de los pequeños emprendimientos rurales durante los últimos quince años, los cuales los autores de este artículo han podido observar durante los viajes de campo y diversas entrevistas realizadas a los productores, como parte de la evaluación de proyectos de desarrollo.

Antecedentes

Como punto de partida, desde la perspectiva agropecuaria, se desarrollaron paquetes tecnológicos orientados a resolver los problemas productivos de los agricultores y ganaderos, al mismo tiempo que se analizaban los procesos de extensión agropecuaria orientados a la adopción de las nuevas innovaciones y tecnologías, que recogieran los inconvenientes para la apropiación y puesta en práctica de estas por parte de los productores, y que, a su vez, sirvan de impulso para el desarrollo de nuevas innovaciones, que nazcan desde los mismos productores, a través de un proceso de gestión del conocimiento (Frech, 2021).

Así, en las zonas altoandinas del territorio peruano, se han venido desarrollando diversos proyectos de desarrollo agropecuario con innovaciones que han permitido cambios importantes en los procesos productivos y de transformación, adaptados a sus necesidades territoriales, brindando nuevas oportunidades a los pequeños productores, mujeres y hombres, de mejorar sus ingresos e insertarse en las dinámicas de aprendizaje, de interacción con otros actores públicos y privados, así como del aprovechamiento óptimo y sustentable de los recursos naturales, en una lógica de desarrollo territorial que tenga incidencia en los capitales de las unidades productivas (Caravaca et al., 2005; Paz et al., 2013).

Ashley en (ODI Briefing Paper, 2002) menciona que, en términos generales, el desarrollo rural debe constituir un elemento medular de los esfuerzos por reducir la pobreza ya que las zonas rurales están cambiando en cuanto a demografía: las poblaciones rurales crecen en términos absolutos, pero disminuyen en términos relativos. Existe mucha migración del campo a la ciudad en busca de oportunidades laborales, pero también existe migración de la ciudad al campo de población enferma o ancianos por lo que hay limitada disponibilidad de mano de obra efectiva en el campo, hecho que ha sido una constante. Sin embargo, en los últimos años en el contexto de ganadería altoandina se ha evidenciado un cambio que tiene que ver con las estrategias de productores agropecuarios y el desarrollo de las capacidades locales. (Montossi et al., 2025).

Así, en cuanto a capital humano, las capacidades humanas están aumentando, así como los factores de la seguridad humana, es decir los servicios de luz, agua y desagüe, salud en el campo, transporte, conectividad, comunicaciones (celular e internet), entre otros. Si bien en algunas zonas pueden ser todavía insuficientes, de manera general han mejorado. Empero, una importante proporción de los ingresos rurales proviene todavía de la economía no agrícola. Por ende, para que las explotaciones agrícolas pequeñas sobrevivan y se desarrollen, es necesario la inversión en obras públicas de infraestructura por parte de los gobiernos (carreteras, acceso a señal de telefonía celular e internet, por ejemplo) para reducir los costos de transacción, estar al tanto de los precios y tendencias del mercado, tener acceso al conocimiento, entre otros.

Por otro lado, es necesaria la motivación para que se invierta en pequeños agricultores y así estimular la producción en lugar de simplemente transferir dinero a los pobres (x ejemplo subsidio a los fertilizantes en vez de ayuda alimentaria u otro tipo de asistencialismo), hecho que está estrechamente relacionado con los procesos de innovación, adopción de innovaciones y el escalamiento de estas (ODI Briefing Paper, 2002; Douthwaite, 2002; Leeuwis, 2004).

En el contexto del desarrollo rural agropecuario, autores como Rogers (1995) definen una innovación como una idea práctica o como un objeto percibido como nuevo por un individuo o por una unidad de adopción. Estas están compuestas por el hardware que engloba el material físico con el que toma cuerpo una tecnología y el software o conocimiento base para el funcionamiento de esta tecnología.

Engel (1997) por su parte, reflexiona sobre la organización social de la innovación y menciona que los procesos de innovación deben aportar facilitación y no ejercer control. La calidad más que el resultado debe ser el énfasis. Introduce el término de Sistemas blandos que consisten en procesos de conocimiento construido socialmente versus sistemas duros. Sin embargo, la innovación agraria es un proceso social complejo. Para él lo verdaderamente importante es la

cognición, es decir el proceso de conocer, más que el conocimiento en sí, que, en la práctica, desde la perspectiva altoandina, está asociado con los procesos de gestión del conocimiento que realizan los productores a partir de las innovaciones tecnológicas y sociales (Frech, 2021).

Las relaciones entre los actores y como fluye la información en ellos es fundamental para diseñar e implementar procesos de innovación. Estos actores son múltiples, los agricultores están relacionados con actores sociales, institucionales, económicos. Para resolver determinados problemas e introducir determinadas innovaciones es necesario conocer cómo estos actores están relacionados entre sí. Esta relación puede ser visible o invisible, pero existente y por consiguiente hay que conocerla para lograr una mejor intervención (Biggs & Matsuert, 2004).

De esta manera, Berdegú y Olsson (2005), analizaron la necesidad de habilitar a los productores con menos oportunidades para que participen en las líneas de innovación. Introducen el concepto de sistemas de innovación y la promoción de innovaciones favorables a estos en las zonas rurales como un sistema institucional habilitador de dotación de activos altos. Ellos definen el proceso de innovación como la utilización de conocimientos nuevos, acumulados o utilizados de manera creadora por diversos agentes que a su vez interactúan entre ellos de manera compleja, sobre una base institucional.

El conocimiento como proceso de un sistema favorable a los productores más desfavorecidos es un proceso de aprendizaje social de múltiples interesados que genera y utiliza nuevos conocimientos y que amplía las capacidades y las oportunidades de los pobres, en su mayoría productores agropecuarios. (Berdegú & Olsson, 2005). Nótese el énfasis que los autores ponen en el término “proceso”.

Las nuevas tecnologías son aceptadas por los agricultores cuando son percibidas ventajosas para ellos. En ese sentido, es importante tener en cuenta que los campesinos sobreviven porque tienen un conocimiento que les ha permitido adaptarse a nuevas condiciones. Rechazar o no tomar en cuenta este conocimiento y no integrarlo en el sistema del proceso de innovación, limita el éxito de cualquier proceso e inclusive puede inducir al fracaso de cualquier proyecto de innovación. (Brindley, 1991).

Situación Problemática

De acuerdo con los estudios de campo realizados durante los últimos quince años y las entrevistas ejecutadas a los productores agropecuarios¹, ellos mencionaron que antiguamente la base de la producción estaba destinada a la alimentación familiar y productos como la leche por

¹ Como parte de evaluaciones de diferentes proyectos de desarrollo rural en el sur del país.

ejemplo eran muy escasos. Los productores se articulaban al mercado con ventas muy pequeñas de carne, de fibra de alpaca, de lana de ovino, así como de quesos básicos. El estiércol se usaba para fertilizar pequeños campos para el cultivo de papa (básicamente papa amarga usada en la transformación en chuño blanco o moraya²) y en lugares muy abrigados, se destinaban para el cultivo de cebada, cañihua y quinua.

La producción estaba anclada y con pocas posibilidades de tener espacios que ayuden a mejorar la productividad, ya que era notoria la ausencia de centros de formación rural, difusión y asistencia técnica. No había siembra de pastos forrajeros (como el trébol, alfalfa y rey Grass) o muy poco y lo que había se perdía fácilmente con el tránsito de los animales. Tampoco había un control en el cruce de animales para mejorar las razas en el ganado altoandino en general (ganado alpaquero, bovino y ovino).

El ganado alpaquero se alimentaba únicamente de pasto natural, al pastoreo con dos tipos de rotación. En la época de lluvias (diciembre a abril) se llevaba el ganado a las partes altas y los pastores pasaban estos meses en pequeñas cabañas rústicas y volvían a las parcelas cercanas a su vivienda en los meses de junio a setiembre. Guardaban los escasos bofedales para los meses de octubre y noviembre donde la penuria del pasto era clamorosa y los animales perdían hasta un 30% de su peso. Por tal motivo, los productores se veían obligados a realizar ventas forzosas de ganado cuando el año era seco o escaseaban los pastos.

Este modelo comenzó a entrar en su fase de cuestionamiento por su poca capacidad de reproducción y la falta de incentivos para los trabajadores y para los emprendedores agropecuarios, con la ausencia de una estrategia para el porvenir. Contrariamente a ciertas opiniones, en el sentido de que las prácticas tradicionales basadas en el sistema de pastoreo son adaptadas, lo cierto es que este modelo «tradicional» entró en crisis ya que no contaba con ventajas económicas, ni sociales, ni ambientales. Una muestra de ello es la degradación de la calidad de los animales, la erosión y la predominancia del ichu³.

Análisis

La agricultura forma parte de un sistema dinámico donde el cambio es constante. Hoy en día los agricultores tienen que adaptarse a nuevas tecnologías propias de su sector, pero además tienen que adaptarse a las dinámicas de mercado y a lograr que su producción cumpla no

² Variedad de papa (*solanum tuberosum*) deshidratada en altura. Ha servido de alimento para la población altoandina desde la época de los incas.

³ Pasto natural del altiplano que crece por encima de los 4,000 de altura.

solamente con estándares ambientales, sino que se adapte a los constantes como cambio climático, escasez de agua, y otros como las tecnologías digitales.

Todavía la agricultura es vista como una solución a la pobreza, por consiguiente, es necesario lograr procesos de innovación que ya no tienen que ver únicamente en términos de productividad, pero de aplicación del conocimiento en cualquier campo. Es en este sentido que las instituciones juegan un rol muy importante. (Hall et al., 2005). La combinación de actores de todos los sectores involucrados es esencial.

Sin embargo, no solo las innovaciones que se dieron desde el desarrollo tecnológico agropecuario han permitido el desarrollo rural, sino que a ello se han sumado las innovaciones sociales como en transporte, comunicaciones, por ejemplo el desarrollo de celulares, internet, articulación vial, la mecanización rural: tractores y motocicletas, entre otras, y su accesibilidad a la mayoría de las personas, potenciando el impacto de las innovaciones agropecuarias y abriendo oportunidades de intercambio de conocimiento. (Paz et al., 2013).

Recientemente se ha dado un viraje en el análisis sobre el objetivo último de las innovaciones en el ámbito rural agropecuario y es que, si bien los estudios muestran que la inversión en investigación y desarrollo en agricultura tiene un gran impacto en el incremento de la productividad y por ende en los ingresos de los productores, las preferencias del mercado relacionadas a las necesidades de los consumidores resultan ser tanto o más importantes. Por consiguiente, las innovaciones en agricultura y en los sistemas alimentarios deberían orientarse a cubrir estos espacios en una lógica ya no desde el empuje tecnológico sino desde el empuje hacia la satisfacción de los consumidores. Esta lógica podría incrementar el afianzamiento de las innovaciones que con los esfuerzos que se vienen dando, desde la priorización tecnológica en el producto y los sistemas como tal, resulta difícil la inserción de los pequeños productores agropecuarios en las dinámicas de mercado, si bien existen experiencias exitosas.

En la zona altoandina en general, se presenta un sistema de poli ganadería, con pequeñas estructuras familiares que tienen las tres especies de ganado y que la proporción de tenencia de cada especie varía en función a la altitud: en la parte baja, predomina el vacuno, en la media el ovino y en la parte alta las alpacas, si bien hay quienes se especializan solo en alpacas, dependiendo la altura en la que se ubiquen sus cabañas, siendo que los alpaqueros cuentan con 2, 3 y hasta 4 cabañas en algunos casos (práctica de la trashumancia) (Frech, 2021).

Ante ello, en las últimas décadas se han intensificado las acciones de extensión y asistencia técnica en la zonas rurales del Perú, con el objetivo de desarrollar las capacidades técnicas productivas, comerciales e institucionales del sector ganadero altoandino a través de la promoción y aplicación de paquetes tecnológicos con innovaciones que han permitido mejorar

las prácticas de manejo ganadero así como las posibilidades de generar valor agregado de sus productos, poniendo énfasis en el manejo de los recursos naturales y el mejoramiento genético de los rebaños familiares en las tres principales especies: alpacas, ovinos y vacunos.

En gran medida, los productores han dado una respuesta rápida a las innovaciones (en promedio 5 años) ante la constatación de que era imprescindible modificar las prácticas de crianza y dar el salto, caso contrario se podía producir el abandono de estos espacios de gran altura, donde se necesita mucha energía y coraje para continuar y dar valor agregado a la ganadería altoandina.

Asimismo, se han desarrollado estrategias de transformación de los productos derivados de estas tres especies que han permitido un cambio interesante en el desarrollo rural altoandino permitiendo el desarrollo de emprendimientos dinámicos en el que los productores, mujeres y hombres, se han convertido en agentes innovadores que están liderando los cambios en el territorio. Ellos han tomado las diferentes innovaciones tecnológicas recibidas desde diferentes organismos tanto públicos como privados, para articularse y desarrollar diversas dinámicas de intercambio comercial, generar sus propias innovaciones, con el soporte de las innovaciones sociales.

Un ejemplo de ello es la venta de toretes mejorados genéticamente. Los productores de leche mejoran el ganado vacuno con inseminación artificial de razas caracterizadas por una alta producción de leche, y se quedan sólo con las vacas, vendiendo los toretes a los productores que se dedican al engorde de ganado vacuno con fines cárnicos. Asimismo, la introducción de “fitotoldos” (miniinvernaderos artesanales) tuvo como principio el cultivo de productos para mejorar la alimentación en las zonas altoandinas. Adicional a este fin, algunos productores encontraron la oportunidad de sembrar pastos mejorados en “fitotoldos” como alimento para el ganado e incursionar en la elaboración de ensilaje de dichos pastos. Otro ejemplo es la compra de leche, mejorando el precio por litro con respecto a la empresa acopiadora, para la elaboración de quesos que luego son vendidos en Arequipa, Cusco y Juliaca. En el caso de la transformación de fibra de alpaca en hilos y prendas, las artesanas han aprendido a utilizar YouTube para adaptar sus prendas a las nuevas tendencias, colores y modelos más solicitados en el mercado.

De esta manera, el celular y el internet, así como las vías de articulación terrestre son innovaciones sociales que permiten un gran soporte para desarrollar redes de contactos tanto para mejorar su producción como para articularse comercialmente, estar al tanto de los precios del mercado, adquirir nuevos conocimientos entre otros.

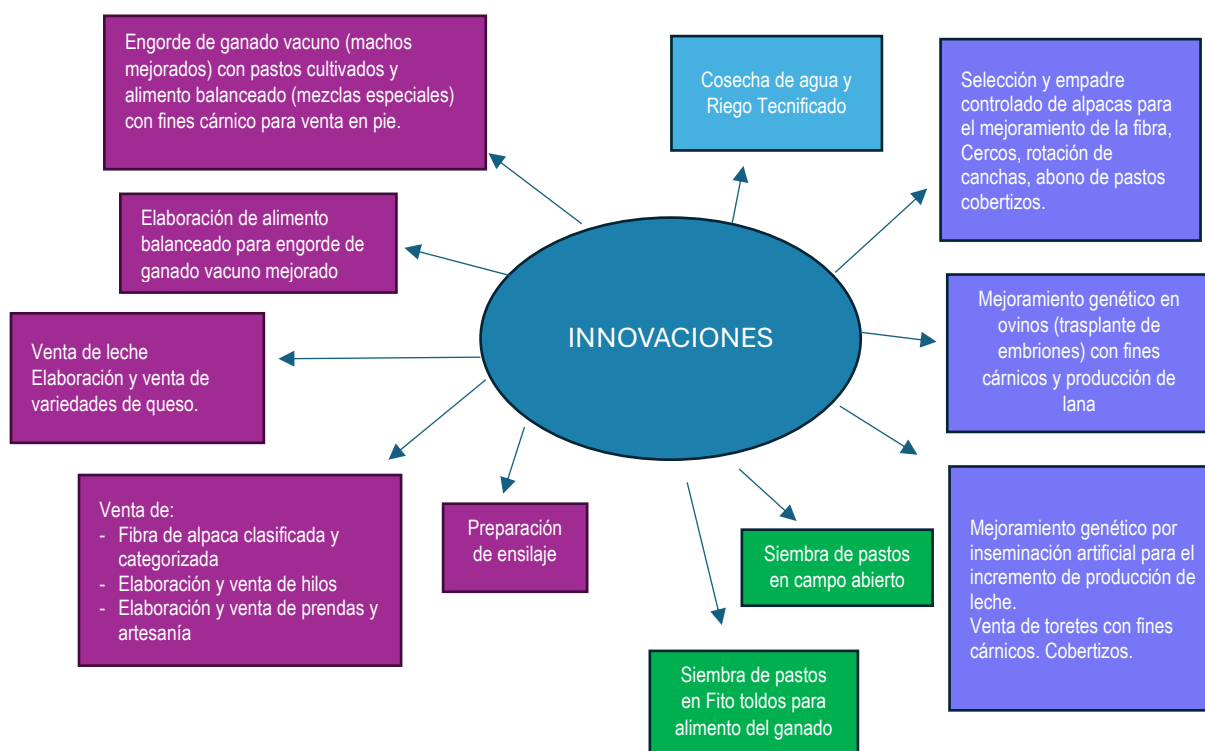
Se puede observar que se han dado cambios en los sistemas de producción tradicionales basados en el pastoreo extensivo, hacia sistemas en los cuales se ha incorporado la siembra de

pastos y el riego tecnificado. Esto ha permitido que el pastor tradicional dé el salto cultural y tecnológico. Asimismo, se ha producido un escalamiento hacia la comercialización de productos derivados que ha permitido, sobre todo a la población femenina, convertirse en emprendedoras que categorizan y clasifican fibra de alpaca, elaboran y comercializan quesos, hilos de fibra de alpaca, hilos de lana de ovino, prendas y artesanías de fibra y de lana, así como el desarrollo gastronómico a base de carne de alpaca.

La revalorización de la mujer tanto como criadora, en la nueva definición que se resalta en este artículo, como en la transformación y aporte de valor agregado a los productos agropecuarios, están brindando empoderamiento, oportunidades de desarrollo para ellas, haciéndolas más visibles, permitiéndoles incursionar en otras áreas productivas, incrementar sus ingresos (que va directamente a las familias) y finalmente las convierte en un ejemplo para las generaciones futuras (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (Midagri), 2022; Agraria.pe, 2024; CARE, 2025; Descosur, 2025).

Figura 1

Innovaciones para el desarrollo rural altoandino



Nota: Elaborada en base de diferentes experiencias en la evaluación de proyectos de desarrollo así como parte del esfuerzo estratégico de diferentes instituciones públicas y privadas (Descosur, 2024; Midagri, 2024; Agro Rural, 2024; Ministerio de la Producción, 2024; CARE Perú, (s.f.); Pino Zambrano, 2015).

Por ejemplo, la PEA femenina entre 26 a 45 años es más alta actualmente en comparación con el Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO) 1994 (Midagri, 2012), pues ha pasado de 32% a 35%, lo que de alguna manera asegura la mano de obra en el sector rural y refuerza el rol de la mujer en la conducción de las unidades agropecuarias ya que son ellas las que quedan en las unidades agropecuarias mientras que los esposos e hijos migran a las ciudades aledañas en busca de empleo (transporte, construcción, minería, entre otros). Asimismo, según datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (2023) el nivel educativo en la zona altoandina ha aumentado de 9% a 11% en lo que respecta el nivel secundario; los estudios de secundaria completa y estudios superiores en mujeres ha crecido de 10% a 22% y la expansión del nivel educativo de la mujer ha aumentado de 4 a 5 y 6 años.

Asimismo, en alturas muy elevadas, donde más del 80% de la superficie son pastos naturales, se han dado cambios en el PBI agrícola. Según el Banco Central de Reserva (BCR) al 2013 la producción de papa ocupaba el 31% del PBI, la avena forrajera el 26%, la alfalfa 14%, la cebada forrajera 8%. Se puede observar que, sumados la alfalfa, avena y cebada forrajera, conforman más del 48% del PBI agrícola. Es decir que el cultivo de la papa, que es emblemático de las partes altas, estaba siendo superado por la siembra de pastos. (Banco Central de Reserva Puno, 2014)

Durante el año 2014, la producción de avena forrajera en el departamento de Puno representó el 86% de la producción nacional, constituyéndose en el primer productor de avena del país, con un rendimiento promedio de 26 mil kilogramos/ hectárea de materia verde. (Banco Central de Reserva Puno, 2014)

De acuerdo con el informe del BCR Puno 2023, en diciembre se registró la siembra de 238,553 hectáreas dentro de las cuales la siembra de avena forrajera ocupó 77,557 hectáreas contra 55,620 hectáreas que ocupan los cultivos de papa. (Banco Central de Reserva Puno, 2023)

A pesar de lo difícil de las condiciones medioambientales y de ser una zona con altos índices de pobreza, se están dando importantes cambios en el Altiplano. En toda la región de Puno, por ejemplo, hay un esfuerzo remarcable para cambiar el pasto natural degradado por pastos cultivados.

En el siguiente cuadro que compara los dos últimos censos agropecuarios, se puede observar el gran crecimiento que van teniendo las pasturas tanto perennes como anuales.

Tabla 1

Variaciones porcentuales a nivel de Unidades Productivas que siembran pastos entre 1994 y el 2012

Numero de U.P. según cultivo que siembran	1994	2012	Variación
	Nro. U.P.	Nro. U.P.	%
Avena Forrajera	19,533	52,028	166%
Cebada Forrajera	3,953	13,240	235%
Alfalfa	2,352	32,888	1,298%

Nota: Tomado de los Censos Agropecuarios (Midagri, 2012).

A su vez, este cambio está permitiendo una consolidación de la dinámica ganadera como se puede observar en el siguiente cuadro que muestra el incremento en la crianza de ganado vacuno y alpaquero.

Tabla 2

Tendencia de la dinámica ganadera por especies en la Región Puno

Población de ganado vacuno, alpaca y llama (Unidades)						
Tipo de Ganado	Años					Variación % 2018 - 2022
	2018	2019	2020	2021/P	2022/P	
Ganado Vacuno	729965	733 260	733 660	740 290	769420	5%
Alpacas	2034020	2 035 280	2 039 330	2 030 525	2071135	2%
Llamas	370270	369 690	369 725	359 415	356625	-4%

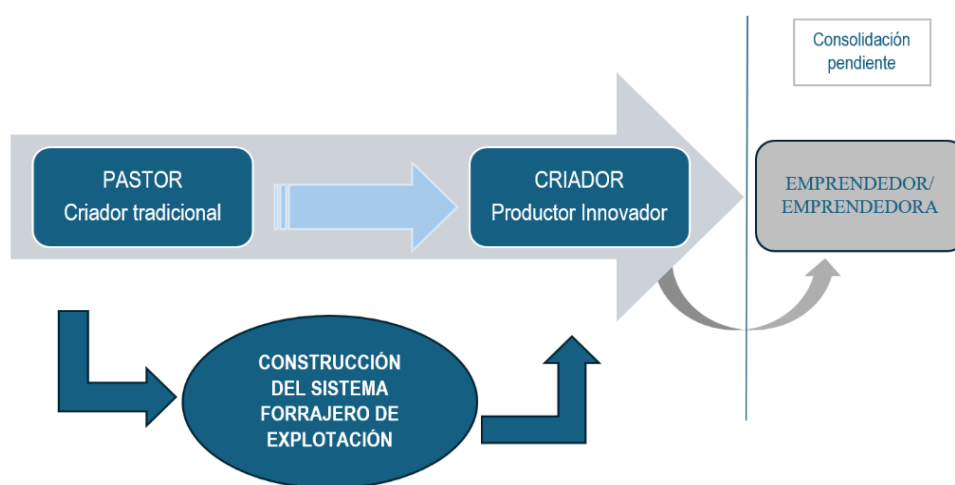
Nota: Tomado del INEI (2023).

Otro cambio tecnológico importante de señalar, paralelo al incremento de la siembra de pastos, es el uso del riego tecnificado. Se puede constatar que, en el censo de 1994, de cada mil productores solo uno tenía riego tecnificado, ahora son aproximadamente seis. Asimismo, del 7% de productores que practicaban el riego por gravedad, ahora solamente el 5.5% lo hace, lo que significa a su vez que el riego por gravedad ha disminuido, forma de riego que como se sabe, es tremendamente erosiva e ineficiente en el uso del agua (Midagri, 2012; Descosur, Aporta, 2013; Pino Zambrano, 2015).

Esta estrategia, producto de las innovaciones agropecuarias aportadas por diversos agentes del desarrollo (Gobierno nacional en todos sus niveles, agencias de cooperación internacional, empresas como parte de su estrategia de responsabilidad social, organizaciones no gubernamentales sin fines de lucro, entre otros) ha permitido un cambio muy importante en el productor agropecuario que ha significado la transformación **del pastor criador tradicional al criador productor innovador agropecuario** (Pino Zambrano, 2015).

Figura 2

Cambios en el perfil del productor agropecuario



Dentro de las características más importantes se ha podido observar la edad. En el caso del pastor se trata fundamentalmente de personas que pasan los cincuenta años, con poca participación y espacio de representatividad para las mujeres, con ganado mixto sin selección y sin mejoramiento genético, poco rendimiento de leche vaca/día, basado en sistemas de pastoreo en pasturas naturales. Mientras que el caso del criador/criadora innovador/a, se trata de un productor agropecuario que empieza a especializarse, realiza el cultivo y almacenamiento de pastos, así como técnicas de mejoramiento genético de ganado. Tiene acceso al conocimiento, brinda espacios de desarrollo para mujeres emprendedoras y ha mejorado la productividad de su unidad agropecuaria y por ende también sus ingresos (Pino Zambrano, 2015).

El cuadro siguiente resalta la interacción compleja entre el contexto global y las estrategias individuales de cada una de las familias. Tanto desde el punto de vista técnico como también social; existe el deseo de los productores de dejar de ser pastores para convertirse en criador tecnificado. Ambos objetivos interactúan de manera dinámica entre el contexto global y el contexto de mercado. Estos cambios no son aislados, ni responden a preguntas sueltas sobre si usan o no determinados insumos. Estos cambios son muy profundos y permiten ver las modificaciones en la concepción del trabajo, de las relaciones familiares, sobre autonomía y

decisión, sobre la innovación (Saber-Hacer), sobre el surgimiento de una nueva función (la agricultura de pastos), sobre una nueva apreciación del ganado y de la explotación, así como sobre la necesidad permanente de capacitación. **El porvenir de la crianza depende de la sinergia entre recursos y técnicas** (Pino Zambrano, 2015).

Tabla 3

Diferentes formas de valoración de recursos y decisiones entre pastor y criador

Aspectos	PASTOR	CRIADOR
Relación con el tipo de trabajo.	Trabajo poco remunerativo.	Tiene que adquirir conocimientos de «agricultura» para la siembra de pastos. El trabajo adquiere dimensiones de reconocimiento reflejado en las ferias.
Lugar de la familia en la unidad de producción.	Familia y pastor están alejados. El trabajo muy solitario y una especie de condena “Siempre serás pastor”. La familia vive en una casa geográficamente distante de la zona de pastoreo. Vive en varias cabañas.	La familia y la explotación ganadera son una unidad que se consolida como proyecto productivo. El trabajo se organiza también en función de la Estrategia productiva familiar.
Autonomía y decisión	Poca autonomía. Los conocimientos transmitidos son una guía de conducta. Se repite el trabajo rutinario conjuntamente que los vecinos.	Una nueva administración dotada de nuevas competencias técnicas, hay mayor curiosidad y reflexión. El éxito familiar es también el éxito de los vecinos. El rango de autonomía es mayor porque es mayor la interacción.
Saber-Hacer	Conocimientos heredados de padres, la técnica es rutinaria, siempre se ha hecho lo mismo.	Sentido hacia la experimentación. Curiosidad, buen criterio, apertura para evolucionar e investigar.
Estrategia económica y productiva	Producción de sobrevivencia y prioritariamente auto alimentación. Basado en la lógica del número total de animales sin importar mucho la calidad.	Cambio estratégico de la cantidad a la calidad. Número de animales mejorados y más productivos. Entra un nuevo vocabulario incorpora conceptos de utilidad y de gasto.
Función agrícola: siembra de pastos	Inexistente	Optimizar los terrenos mediante la siembra de pastos cultivados, entran los sistemas de riego, recuperación y ampliación de bofedales. Optimizar las tierras en un marco ambiental limitado. Búsqueda y adopción de innovaciones.
Consideraciones sobre los semovientes y los suelos	La naturaleza es una fuerte limitante.	La naturaleza se debe respetar, pero también transformar. Los suelos son nuevos aliados y son más preciosos. Se incrementa la valoración de las tierras. Se transforma genéticamente el hato.

Valoración de la explotación	Número total de animales. Volumen de fibra y/o carne. Ningún interés por la selección. Es poco atractivo para la inversión, predomina la visión de renta.	Basado en la calidad de los animales, la calidad global del hato. La diferenciación entre familias rurales se comienza a dar por la calidad de los semovientes y por la inversión y reinversión en la unidad de producción. Sentirse contento del trabajo.
Posibilidades de innovación	Escasa oferta de técnicos especializados. Los volúmenes y las calidades de los recursos tanto de pastos y animales son estáticos. El pastor está consumido por lo rutinario y cotidiano. Debe tener más tierras para ganar más. Producir únicamente con lo que se tiene.	El número del ganado y la cantidad de tierras se hacen flexibles. Forraje, ordeño, empadre controlado, complementos alimenticios, sanidad, inseminación artificial. Al disminuir el número de animales gestiona mejor el trabajo del jefe de unidad y de la familia. La naturaleza se valoriza como un nuevo aliado

Nota: Tomado de Pino Zambrano, 2015.

Así, las estrategias de las familias criadoras en la zona altoandina, influidas por el contexto socioeconómico y los polos de desarrollo, como es el caso de la ciudad de Juliaca en el sur andino, definen un contexto de mercado de características muy particulares, en el que los productores van construyendo sus objetivos técnicos y sus objetivos sociales, para lograr un salto hacia la profesionalización del criador, como mecanismo para garantizar la sostenibilidad y la mejora de los ingresos en el mediano y largo plazo.

Tabla 4

Elementos en la construcción del sistema forrajero de explotación pecuario

CONTEXTO SOCIO ECONOMICO: El desarrollo de los polos urbanos (ej. Juliaca - Huancayo) demanda alimentos, adecuada infraestructura vial, deseo de los productores por la innovación, clima extremadamente hostil.		
Objetivos técnicos	CONSTRUCCION DEL SISTEMA FORRAJERO DE	Objetivo social: Gestión y profesionalización del criador.
Mejoramiento genético. Construcción de un hato más homogéneo mediante la selección y el mejoramiento de toda la estancia.		Capacitación y formación práctica. Precisión en el tiempo y en la calidad del trabajo como, por ejemplo: Sincronización de celo, fijar mejor la temporada del empadre y el parto.
Migrar hacia pastos cultivados. Del sistema extensivo al sistema de siembra.		Llegar a tener un hato más homogéneo y en perspectiva de desarrollarse como proveedor de servicios agropecuarios.
Almacenamiento de pastos para la época de estiaje y emergencias como el friaje.		La ruptura de pastor a criador es el avance hacia una lógica forrajera, preocupación por la siembra de pastos

		o por la adquisición de pacas de avena.
Cambios en la concepción del uso de la mano de obra y el tiempo de trabajo: uso ascendente del tractor principalmente para la preparación de suelos, moto guadañas. Se ha visto un caso de maquina ordeñadora, equipo veterinario, uso del celular par la inseminación artificial.		Reconocimiento como criador. Autonomía de la unidad de explotación sobre las decisiones de cambio y adaptación del rol de la comunidad.
Cercado de pastos, zanjas de formación lenta, reservorios, riego.		Ser parte de una organización productiva
CONTEXTO DE MERCADO: Mejor articulación mediante ferias y mercados, centro de acopio, hiladoras, clasificadoras. Mayor precisión de las unidades de medición (balanzas, termómetros, cronometro). La economía familiar se monetariza (pago de luz, de telefonía, transporte, entre otros), ello obliga a la búsqueda de ingresos monetarios. Por ello el salario en la zona rural prácticamente se ha duplicado en los últimos diez años. El trabajo comienza a ser medido en términos de costos e ingresos.		

Nota: Adaptado de Pino Zambrano, 2015.

El cambio de pastor a criador permite que la actividad pecuaria no sólo sea estacional sino también cíclica. Este tránsito va a influir en todo el sistema, ya que las decisiones de inversión deben ser tomadas con anticipación, como por ejemplo la compra de insumos y materiales, la maquinaria que se necesita y las variaciones que se dan en el mercado de factores.

De otro lado, como la ganadería en el altiplano es altamente dependiente del clima y el ciclo de lluvias, hace que en determinadas épocas haya excesos de oferta (leche, carne y animales en venta). Por el contrario, se incrementa la demanda de pastos y alimentos en las épocas de seca, particularmente al final de ellas (octubre a diciembre). El nuevo sistema forrajero en curso comienza a romper este ciclo vicioso al permitir estandarizar la oferta y la demanda a lo largo del año, estabilizando de mejor manera los sistemas de precios y comercialización durante el año. El siguiente reto es afianzar el perfil del emprendedor/emprendedora, en una lógica de microempresa que asegure los ingresos de las unidades productivas. Las capacidades y las motivaciones existen.

Conclusiones

Para entender adecuadamente la pequeña producción agropecuaria en el país y particularmente la ganadería de alta montaña, es fundamental comprender el desarrollo del sistema forrajero. Entender su carácter evolutivo y dinámico, contrario a la idea, prejuzgada, de que el sistema de pastoreo está congelado en el tiempo.

Es sólo después de algunas decenas de años que se ha acelerado este proceso fundamentalmente ligado a efectos de orden técnico. La acción de los criadores innovadores ha sido cada vez más eficaz en el proceso de innovación. Estos cambios, relativamente rápidos, son la confluencia de un grupo de ganaderos pioneros, particularmente jóvenes que ejercen una presión demográfica (bono demográfico: Jóvenes más educados y con deseos de quedarse). Ellos se mueven tanto en el sector rural como en el espacio urbano, estableciendo una lógica distinta al característico éxodo. La presión demográfica no puede entenderse únicamente como la división de la “granja de sus padres”, sino que existe un proceso de construcción, de innovación que impulsa la eficacia y eficiencia en el uso de sus recursos pastorales y semovientes.

Esta confluencia hacia la innovación es la irrupción hacia una nueva función del campo como residencia, que induce a la urbanización del modo de vida rural y a un alineamiento sobre sus modelos de vida: mejores viviendas, vías de circulación, el uso de la moto para movilizarse, nuevas concentraciones periurbanas para acceder a servicios (concentración de las viviendas dispersas), viviendas mejoradas, letrinas y baños.

Por consiguiente, se está dando una transformación del paisaje, no solo en el ámbito de la vivienda, sino también en la actividad productiva (construcción de cercos, cobertizos, bebederos, comederos), lo que significa una nueva “patrimonialización” del paisaje y los recursos. En este contexto, las descripciones, análisis y estudios clásicos sobre la economía campesina y particularmente sobre la oposición campo-ciudad se tornan contradictorias a lo que se observa en campo.

En la actualidad no se debe pensar en una “ciudad” perversa, que lo único que hace es extraer los pocos excedentes del sector rural. Particularmente en la zona altoandina, el campo y la ciudad son tremendamente complementarios y es esta articulación que permite al nuevo productor/productora agropecuaria altoandina, incorporarse en las dinámicas de mercado: ofrecer productos competitivos, innovar en nuevos productos, establecer redes de contacto y acceder a nuevos conocimientos.

En tal sentido el cambio de pastor a criador no es únicamente una transformación técnica sino también es una transformación de contenido social y cultural, plurifuncional como resultado de la diversidad de asistencia técnica brindada durante las últimas décadas. Sin embargo, todavía está pendiente la consolidación del siguiente salto, es decir de criador innovador a emprendedor/emprendedora innovadora agropecuaria, microempresarios/as de productos derivados, transformados, con valor agregado capaces de atender las necesidades del mercado. Ejemplos exitosos existen, pero son pocos todavía los que pueden caminar solos.

Referencias

- Agraria.pe (15 de noviembre de 2024). *Las mujeres en el agro lideran la transición hacia un agro sostenible, pero enfrentan grandes desafíos*. <https://agraria.pe/noticias/las-mujeres-en-el-agro-lideran-la-transicion-hacia-un-agro-s-37673>
- Agro Rural. (2024). Proyectos de inversión en mejoramiento de la cobertura de los servicios para el incremento de valor genético de alpacas en las regiones de Arequipa, Puno, Cusco, Huancavelica, Ayacucho, Pasco y Junín. Lima.
- Banco Central de Reserva del Perú. (2014). Puno: Síntesis de Actividad Económica, diciembre 2014.
- Banco Central de Reserva del Perú. (2023). Puno: Síntesis de Actividad Económica, diciembre 2023.
- Berdegú, J. A., & Olsson, G. (2005). Pro-Poor Innovation Systems.
- Biggs, S., & Matsuert, H. (2004). Strengthening poverty reduction programmes using an actor-oriented approach: examples from natural resources innovation systems. Overseas Development Institute.
- Brindley, B. (1991). ¿Qué quiere decir, realmente, “sostenible”? *Ceres*, 128, 35-38.
- Caravaca, I., González, G., & Silva, R. (2005). Innovación, redes, recursos patrimoniales y desarrollo territorial. *Revista Eure*, 31(94), 5-24. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612005009400001
- CARE Perú. (s.f.). <https://care.org.pe/>
- Descosur. (2013). <https://www.descosur.org.pe/>
- Descosur. (2024). <https://www.descosur.org.pe/>
- Descosur. (2025). <https://www.descosur.org.pe/>
- Douthwaite, B. (2002). How to catalyse innovation. *Enabling Innovation*, 217-238.
- Drucker, P. F. (2004). La disciplina de la innovación. *Harvard Business Review*, 1-5.
- Engel, P. (1997). Ahondando en lo profundo: elección de una perspectiva de sistemas de conocimiento blandos. *La organización social de la innovación*, 21-44.

- Frech, H. C. (2021). La gestión del conocimiento en los proyectos de innovación - Desarrollo agropecuario. Estudio de caso: Proyecto Proganadero. Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Garzón Castrillón, M., & Ibarra Mares, A. (2013). Innovación empresarial, difusión, definiciones y tipología. Una revisión de literatura. *Dimensión empresarial*, 11(1), 45-60. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4714355>
- Hall, A., Mytelka, L., & Oyeyinka, B. (2005). Innovation systems: Implications for agricultural policy and practice. *ILAC Brief* 2. p. 1-4. https://www.researchgate.net/publication/241483440_Innovation_Systems_Implications_for_agricultural_policy_and_practice
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2023). <https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/>
- Leeuwis, C. (2004). Capítulo 5: Understanding human practices: the example of farming. En *Communication for Rural Innovation* (pp. 61-93). <https://modares.ac.ir/uploads/En-Agr.Doc.AgriculturalExtension.3.pdf>
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. (2012). <https://www.gob.pe/institucion/midagri/informes-publicaciones>
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. (2022). <https://www.gob.pe/institucion/midagri/informes-publicaciones>
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. (2024). <https://www.gob.pe/institucion/midagri/informes-publicaciones>
- Montossi, F., Jones, C., Gauna, D., & Muñoz, G. (2025). Construyendo un enfoque regional de ganadería bovina sostenible: una primera experiencia en el Cono Sur y Bolivia. <http://dx.doi.org/10.18235/0013567>
- Montoya, O. (2004). Schumpeter, innovación y determinismo tecnológico. *Scientia et Technica*, 10(25), 209-213.
- Nowak, P. (1992). Why farmers adopt production technology. *Journal of soil and water conservation*, 14-16. <https://scispace.com/papers/why-farmers-adopt-production-technology-overcoming-4kx5wtqu9k>

- Overseas Development Institute. (2002). Una Reformulación del Desarrollo Rural. ODI Briefing Paper. <https://media.odi.org/documents/2921.pdf>
- Olaya Dávila, A. (2008). Economía de la innovación y del cambio tecnológico: Una aproximación teórica desde el pensamiento schumpeteriano. Revista Ciencias Estratégicas, 16(20), 237-246. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=151312829002>
- Paz, Á., Montoya, M. P., & Hernández Asensio, R. H. (Eds.). (2013). Escalando innovaciones rurales. Instituto de Estudios Peruanos. https://biblioteca.clacso.edu.ar/Peru/iep/20170328042852/pdf_180.pdf
- Pino Zambrano, V. (2015). Sistematización Proyecto Proganadero Antauta, Ajoyani y CC Queracucho-Región Puno.
- Rogers, E. (1995). Elements of Diffusion. En Diffusion of Innovations (pp. 1-22). The free press.
- Schumpeter, J. (1967). Teoría del desenvolvimiento económico. Fondo de Cultura Económica.
- Veiga, L. (2001). Innovación y competitividad. Hoy & ayer, 72-87. https://www.researchgate.net/publication/28230483_Innovacion_y_competitividad