

INTENSIFICACIÓN SOSTENIBLE DE LA AGRICULTURA FAMILIAR EN PERÚ Y BOLIVIA (ATN/RF-16677-RG)

PRODUCTO **2** Línea de Base sobre alternativas e innovaciones tecnológicas y su forma de diseminación

Choquehuanca, Vicente
Torres, Francisco
Casazola, José Luis
Quispe, Eustaquio
Valdivia, Roberto E.

2021





Códigos JEL: Q16

FONTAGRO (Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria) es un programa de cooperación administrado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), pero con su propia membresía, estructura de gobernabilidad y activos. Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, FONTAGRO, de sus Directorios Ejecutivos ni de los países que representan.

El presente documento ha sido preparado por Roberto E. Valdivia; Vicente Choquehuanca; José Luis Casazola; Francisco Torres; Eustaquio Quispe.

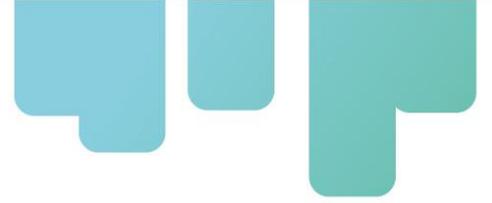
Copyright © 2020 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial- SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas. Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional. Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Esta publicación puede solicitarse a:

FONTAGRO

Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue, NW, Stop W0502
Washington, D.C., 20577





Resumen

La Cooperación Técnica (CT), “Intensificación sostenible de la agricultura familiar en Perú y Bolivia”, auspiciada por FONTAGRO y ejecutada por CIRNMA (Perú) y ALTAGRO (Bolivia), tiene como objetivo diseminar, mediante una metodología de escalamiento basada en una plataforma virtual, conocimientos e innovaciones tecnológicas que potencien la capacidad de adaptación de los sistemas productivos al cambio climático y eleven la productividad y la generación de ingreso de la agricultura familiar. En este tipo de agricultura, la base productiva es su propia mano obra. En el núcleo familiar, los jóvenes de ambos sexos juegan un rol fundamental; es a ellos a quien se propone alcanzar nuevos conocimientos sobre alternativas tecnológicas agropecuarias (ATA’s) validadas localmente. Una de las primeras acciones fue desarrollar un estudio de línea base. Para ello, se realizó una encuesta estática sobre el conocimiento que los escolares rurales (de ambos sexos) del Altiplano peruano - boliviano, tienen acerca de alternativas u opciones tecnológicas agropecuarias y consultar su opinión sobre si estas alternativas pueden mejorar la agricultura familiar. Asimismo, conocer si los estudiantes aceptarían acceder a medios virtuales ligados al internet, para recibir información de ATA’s e interactuar con la Cooperación Técnica mediante una plataforma virtual de diseminación agropecuaria (PVD). Se encontró que, a pesar de la orientación educativa en el área rural, donde son muy reducidos los temas agropecuarios, los estudiantes mostraron deseos de conocer, fortalecer y usar opciones tecnológicas que mejoren la producción de sus sistemas productivos familiares. Asimismo, se evidenció que la participación en temas agropecuarios de las estudiantes mujeres, siempre es menor que la de los varones. Sin embargo, en el conjunto entrevistado, a pesar de existir algunos inconvenientes tecnológicos superables, se ve como buena opción recibir conocimientos mediante una plataforma virtual ligada al internet.

Palabras Clave: Alternativas tecnológicas. Intensificación agropecuaria. Diseminación tecnológica. Plataforma virtual de diseminación agropecuaria. Capacitación Agropecuaria Virtual.

Línea base como orientación para la disseminación de Alternativas Tecnológicas Agropecuarias

Auspiciada por el FONTAGRO – BID, la CT se ejecuta en el Altiplano peruano – boliviano con el objetivo de disseminar Alternativas Tecnológicas Agropecuarias (ATA's), validadas localmente por CIRNMA (Perú) y ALTAGRO (Bolivia), integradas en una Plataforma Virtual de Disseminación (PVD)¹ como herramienta de escalamiento. Los beneficiarios directos son escolares del área rural de la zona, considerando que esta población joven (mujeres y varones), será responsable de la agricultura familiar (AF), en un futuro y tendrá el reto de enfrentar el cambio climático e intensificar su agricultura tradicional, para hacerla sostenible. La segunda acción de la CT fue elaborar una línea de base para evaluar el estado del conocimiento sobre agricultura familiar y sobre ATA's y la posibilidad de que reciban información de manera virtual. El presente documento (Producto #2), se complementa con otros nueve (Figura 1), como entregables de la CT.



Figura 1. Objetivos, resultados y productos esperados de la Cooperación Técnica (CT) “intensificación sostenible de la agricultura familiar en Perú y Bolivia” (FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO – ATN-RF-16677-RG). 2018.

¹ www.cirnma.org

Para obtener el Producto #2 se ha seguido una secuencia (Figura 2) a partir de la descripción de las zonas de agricultura familiar tradicional andina (AFTA), donde opera la CT. Las condiciones ambientales variables del Altiplano peruano – boliviano y su relación con la agricultura, ganadería y transformación tradicional, junto con los tipos de instituciones educativas existentes en cada zona, determinan el rol potencial de los principales actores² y la importancia de consultarlos. Los resultados de la consulta, mostrados en el presente producto, se expresan en las respuestas de los encuestados (jóvenes mujeres y varones) de las diferentes instituciones educativas con las cuales se firmaron acuerdos de trabajo. La actividad se desarrolló entre noviembre 2018 y abril 2019.

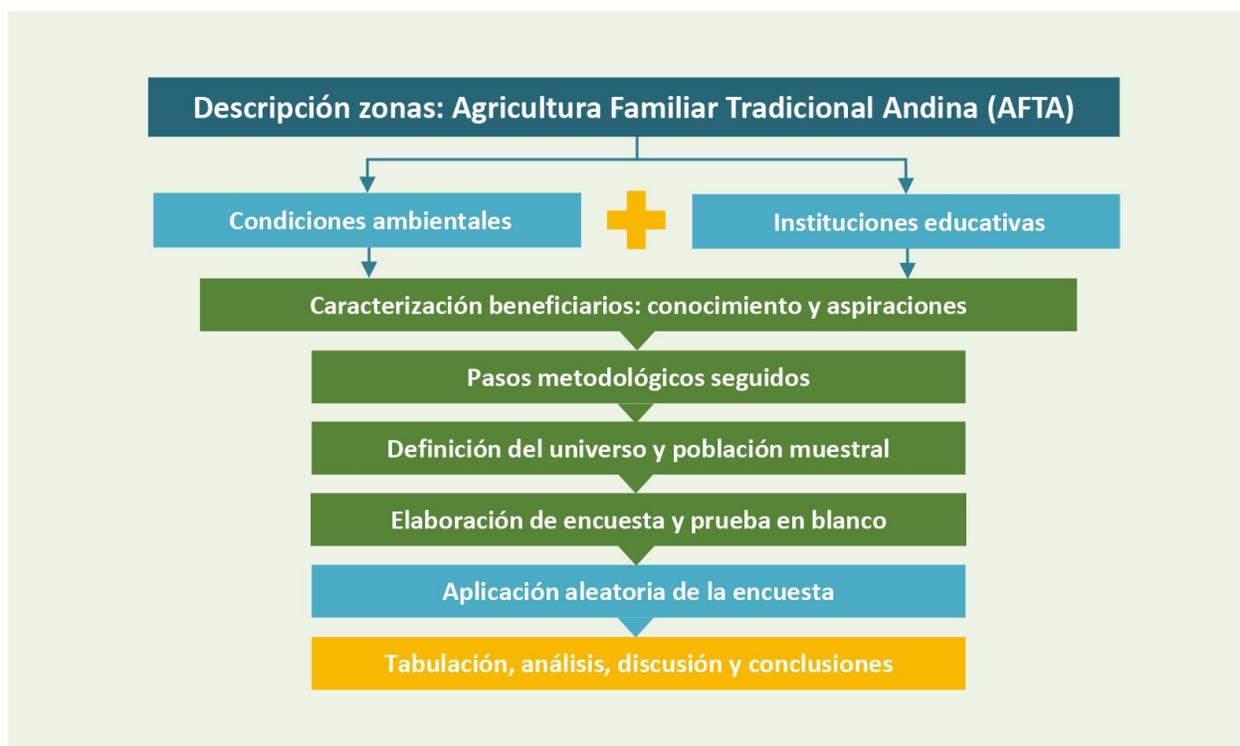


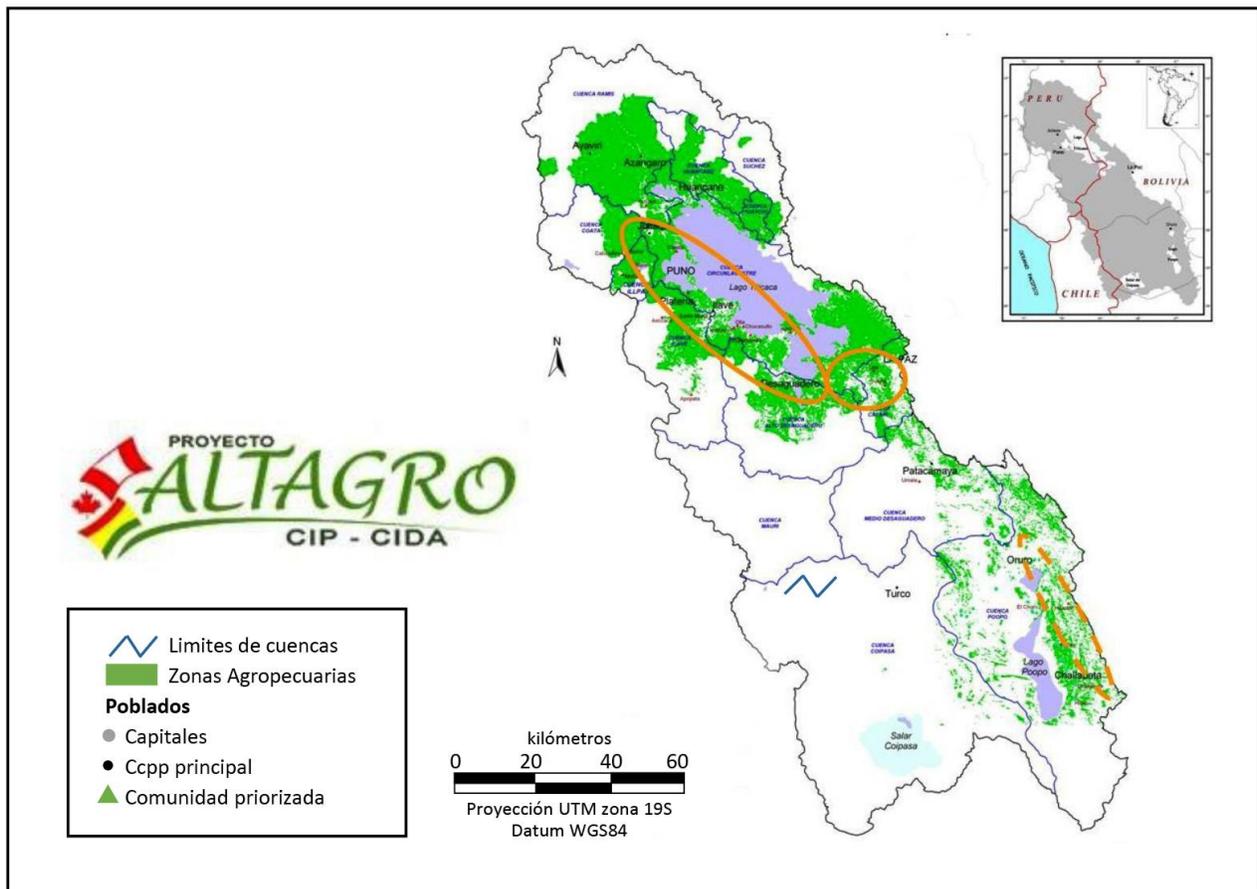
Figura 2. Secuencia de acciones para el desarrollo de una línea de base de la Cooperación Técnica “Intensificación sostenible de la Agricultura familiar en Perú y Bolivia”. FONTAGRO/CIRNMA – ALTAGRO (ATN/RF-16677-RG. 2019). Producto #2.

Es importante señalar que la decisión de considerar a estudiantes escolares del área rural del ámbito de trabajo, como beneficiarios y actores directos, se basó en la necesidad de que ellos sean parte activa del proceso de diseminación de conocimientos tecnológicos, considerando que los programas de extensión y transferencia de tecnología no priorizan esta población juvenil cuyo rol es clave dentro del núcleo familiar de la AFTA. Los conocimientos a diseminar son complementarios a sus estudios regulares, cuya realidad actual es preocupante.

² Ver: Producto #1: Convocar actores para operar la CT

Las zonas de trabajo de la Cooperación Técnica (CT)

La CT se desarrolló en el Altiplano peruano – boliviano que constituye una continuidad geográfica y étnica. Su centro focal es el lago Titicaca (Figura 3 y Fotografía 1). Se estima que entre ambos países viven más de 5 millones de personas, con 60% en el área rural. El área del Altiplano peruano – boliviano, es extensa³, por lo que en la CT, se planteó una distribución geográfica que vinculara ambos países en función del potencial agropecuario, las alternativas tecnológicas validadas en este ámbito y las condiciones en las que viven los estudiantes secundarios rurales. La Figura 3, muestra el área total del Altiplano andino y las zonas donde se desarrolla la presente CT.



Fuente: Mapa tomado de: Centro Internacional de la Papa CIP (2012). Informe Final Proyecto ALTAGRO. p10.

Figura 3. Altiplano peruano–boliviano y zonas de intervención de la CT “Intensificación sostenible de la agricultura familiar en Perú y Bolivia” (ATN/RF-16677-RG).

En esta zona, el clima presenta una época seca (abril – octubre) y otra lluviosa (noviembre - marzo) con precipitaciones de 250 mm a 750 mm anuales (Andrade, 2018; Díaz, 2013). La estacionalidad térmica es moderada, con las temperaturas más altas de diciembre a marzo de

³ Desde La Raya (Puno, Perú), hasta los Salares de Garci Mendoza (Oruro, Bolivia)



5.8°C a 10.6°C y las más bajas de junio a agosto entre -3°C a -10°C (ALT, 1996). En las cercanías del Lago Titicaca la amplitud térmica disminuye por la evaporación del agua del Lago lo cual atempera las zonas más cercanas (CIRNMA, 1997). A partir de este factor en el Altiplano peruano se han diferenciado zonas agroecológicas⁴ con distinto potencial productivo y asentamiento humano (CIRNMA, 1997; Tapia y Fries, 2007). Los principales productos agrícolas son: papa, haba, quinua, oca, izaño, cañihua, tarhui, destinados al autoconsumo y excedentes para el mercado. Se cultivan especies forrajeras como alfalfa, cebada y avena para la alimentación del ganado bovino, ovino y camélido (Fotografía 2). En Bolivia, la CT trabaja en los municipios de Laja, Tiahuanacu y Taraco (provincias Los Andes e Ingavi del departamento de La Paz) las que tienen alta relación con las ciudades de El Alto y La Paz y cercanía al lago Titicaca. Los tres Municipios son colindantes y cuentan con unidades educativas de nivel primario (1^{ro} a 6^{to}) y secundario (1^{ro} a 6^{to}). En Perú, se trabaja en los distritos de Santa Rosa, Ayaviri, Juli, Pomata y Yunguyo (provincias de Yunguyo, Chucuito y Puno; región de Puno). Los distritos de Santa Rosa y Ayaviri, están a 160 km., del lago Titicaca. Tienen relación con la ciudad de Juliaca y la Región Cusco. Se ubican en la zona agroecológica de Puna Húmeda y son culturalmente quechuas. Su actividad productiva predominante es la ganadería. Los distritos de Juli, Pomata y Yunguyo, se ubican en la zona Circunlacustre, culturalmente aymará, y tienen influencia del lago Titicaca (Fotografía 3). Los cultivos tienen mayor importancia, pero su capital pecuario constituye la base para el comercio. Predomina el minifundio. La actividad pesquera (truchas), es significativa. Se estima, en el ámbito de trabajo, una población escolar de 6100 estudiantes.

Tabla 1. Población total y su distribución urbana (%) y rural (%), en las provincias del ámbito de acción de la CT “Intensificación sostenible de la agricultura familiar en Perú y Bolivia (FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO: ATN/RF-16677-RG). 2021.

País	Provincias	Población total 2019 (miles)	Población Urbana (%)	Población Rural (%)
Bolivia	Ingavi	140	32.7	67.3
Bolivia	Los Andes	80	0	100
Sub total Bolivia		220	16.35	83.65
Perú	Yunguyo	58	26.60	73.40
Perú	Chucuito	95	19.70	80.30
Perú	Puno	185	64.50	34.50
Sub total Perú		338	36.93	62.73
Total Altiplano boliviano - peruano		558	36.3	63.7

Fuente: Elaborado con base a información de INEI – Perú (2017) e INE – Bolivia (2019 (Perú) 2021.

El ámbito de acción de la presente CT, al momento de levantar la encuesta de Línea Base, se ubicó en dos provincias de Bolivia y tres de Perú (Tabla 1). En esta área se estimó una población total de 558 mil habitantes de los cuales el 63.7% vivía en la zona rural. INEI (Perú) e INE (Bolivia).

⁴ Zonas agroecológicas circunlacustre, suni, altiplano, puna seca y puna húmeda (CIRNMA, 1997; Tapia y Fries, 2007).



Características de la educación rural en el ámbito de trabajo

Un breve análisis de la educación secundaria rural en Perú muestra que la incorporación de adolescentes a este nivel ha mejorado por la creación de colegios (Montero, 2010; Proyecto CREER, 2018). Entre 1998 y 2008 hubo un incremento del 40% de colegios secundarios rurales (4,108 en 2008), aún con demanda insatisfecha. La matrícula en 2008 llegó a 506 mil alumnos. Los jóvenes de 17 a 19 años que culminaron la secundaria aumentaron de 21% a 36%. Sin embargo, en el 2004 la comprensión de lectura y logros en matemáticas solo fue alcanzado por el 2.1% de estudiantes del 5° grado y en 2018 se elevó al 13% en estudiantes de 4° grado (Montero, 2010; Encuesta Censal Escolar – ECE, 2017, citado por CREER, 2018). Hacia el 2017 los estudiantes secundarios rurales presentaban un retraso escolar de 24% frente a un 7.4% del área urbana (CREER, 2018). En este nivel secundario rural la deserción escolar es un grave problema, con diferencias de género: 23.5%, de mujeres de 15 y más años y 3% de varones son analfabetos; el 46% de las mujeres, entre los 14 y 29 años, no tienen ingresos propios. En el escenario descrito, se requieren propuestas que tomen en cuenta la diversidad rural y las condiciones del alumnado (Montero, 2010). Es decir, es necesario comprender las transformaciones, la diversidad, complejidad, territorialidad e interculturalidad o la “nueva ruralidad” (Diez, 2014; citado por CREER, 2018). En ella se incluye entre otras características, que el 73.1 % de hogares rurales contaba con al menos un miembro con un teléfono celular (INEI: ENAHO 2016; citado por CREER, 2018) lo cual contribuye a la viabilidad de propuesta de la presente CT para ofrecer conocimientos por medios virtuales.

En Bolivia se ha logrado el acceso universal a la educación primaria (UNICEF, 2019). Sin embargo, los adolescentes tienen dificultades para acceder y terminar la secundaria. Estimaciones del Censo 2012 señalan que alrededor de 151 mil adolescentes rurales no van al colegio y 4 de cada 10 estudiantes no terminan la secundaria; de allí su vulnerabilidad educativa y de desarrollo. Muchas familias migran al área urbana por empleos y los adolescentes deben contribuir con el ingreso familiar. Al mismo tiempo, los que se quedan en el campo corren un mayor riesgo de marginación y pobreza. En relación a la calidad de la educación, los resultados de aprendizaje y desempeño de los estudiantes y maestros no es el más adecuado. Dadas estas condiciones, se necesitan alternativas de educación y modelos sólidos a seguir y más oportunidades para superar la desigualdad de género (UDAPE 2016; citado por UNICEF, 2019).

Características de las Instituciones y Unidades educativas del área rural del Altiplano de Bolivia y Perú

La población estudiantil rural proviene de hogares que practican la Agricultura Familiar Tradicional Andina (AFTA) como principal actividad. Las especialidades que se ofrecen en la educación secundaria, en el caso de Bolivia, son humanística y técnico-humanística y en Perú, se tienen las especialidades común, agropecuaria y agroindustrial. Cada una de ellas desarrolla su propio currículo, que podrían ser complementados con conocimientos y prácticas que permitan fortalecer el sector agropecuario local y desarrollar elementos para tener una mejor visión de la



agricultura que practica su propia familia y la importancia que tendrá, para ellos, en el futuro.

Los beneficiarios de la CT: conocimientos y aspiraciones

Los beneficiarios son estudiantes de ambos sexos del área rural donde opera la CT. En referencia a este sector poblacional, la FAO (2014), señala que el primer desafío, para jóvenes rurales, es tener un mayor acceso al conocimiento, a la información y a la educación. En Bolivia y Perú existe una clara necesidad de mejorar el acceso de las mujeres rurales jóvenes a la educación y de incorporar más las destrezas agrícolas en su educación (FAO, 2014). En consecuencia, la formación y la educación agrícola también se deben adaptar a un proceso que genere una nueva visión en los jóvenes, que les permita enfrentar su futuro como agricultores. La disseminación de conocimientos sobre ATA's validadas, pretende que los jóvenes rurales incorporen capacidades que les permitan aspirar a empleos en su propia zona o generarlos ellos mismos. FAO (2014), señala que la dificultad para acceder a empleos verdes⁵ fue identificada como otro desafío para fortalecer el involucramiento de los jóvenes en la agricultura. Estos empleos pueden proveer medios de vida sostenibles. Sin embargo, es posible que los jóvenes rurales no posean, actualmente, las habilidades para participar en la economía verde. Así, se requieren enfoques de formación integrados con base en tecnologías de información y comunicación modernas (FAO, 2014). Es decir, se aspira a que los beneficiarios de ambos sexos del sector rural logren usar herramientas virtuales, ligadas al internet, para recibir información y nuevos conocimientos que los fortalezca en su desarrollo agropecuario y personal. La presente CT utiliza estas herramientas que ofrecen un gran potencial para la disseminación y manejo del conocimiento, especialmente para fortalecer la AF, la cual está basada en su propia mano de obra (Maletta, 2017).

Estado del conocimiento de los beneficiarios y los conceptos sobre AF

Es importante conocer el conocimiento de los estudiantes del ámbito rural de la zona de trabajo, acerca de su propia realidad agropecuaria, antes de proponerles alternativas. Se necesita la opinión de ellos (Tapella, 2007). La FAO (2015), al realizar entrevistas a mujeres y hombres jóvenes de entre 15 y 24 años, vulnerables a la inseguridad alimentaria, puso de relieve la importante función del aprendizaje fuera de las instituciones formales, como el proveniente de los padres y la necesidad de reforzar los vínculos entre el aprendizaje informal, no formal y formal en toda la vida. En esa orientación se inscribe la presente CT. En general, los jóvenes inmersos en la agricultura tradicional de esta zona tienen acceso restringido a información actualizada que mejore su eficiencia de manera sostenible (MINAGRI, 2016). En consecuencia, el primer desafío fue identificar las condiciones de acceso de los jóvenes al conocimiento, a la información y a la educación, que de ser insuficiente limita la productividad y la adquisición de habilidades (FAO, 2014). En el marco descrito se trató de tener referencias sobre el estado del conocimiento de alternativas e innovaciones tecnológicas que los estudiantes tenían al inicio del Proyecto. Bajo

⁵ Según FAO, el PNUMA define "**empleo verde**" como el **trabajo** en la agricultura, la industria manufacturera, la investigación y desarrollo y servicios que contribuye a conservar o restablecer la calidad ambiental.



esta premisa, se obtuvo información de base mediante encuestas para saber si los estudiantes (cuyos hogares basan su economía en la producción agropecuaria tradicional), deseaban tener acceso a nuevos conocimientos e información sobre “Alternativas Tecnológicas Agropecuarias” (ATA’s) que les sirva ahora y en el futuro. Asimismo, saber si están de acuerdo en que esta información no solo les llegue a través de mecanismos tradicionales, sino mediante el mundo virtual.

Para efectos de seguimiento y evaluación de las acciones de la CT fue necesario registrar el punto de partida, mediante una encuesta de línea base, para el desarrollo de las actividades la que también servirá como comparador para medir los resultados y el impacto. Levantar información de base fue una de las primeras acciones.

Metodología del estudio de línea base

Los pasos seguidos fueron la definición de las condiciones, la toma de encuesta estática y el análisis de los datos. Un estudio de base es parte del sistema de evaluación de un proyecto y constituye su primera actividad (Vallejos, 2012). La información que se genera caracteriza la situación de la población objetivo, previa a cualquier intervención y constituye la base para luego establecer los efectos del proyecto. En consecuencia, es entendido como un estudio de la situación inicial de los actores que en este caso fue el número de estudiantes por centro educativo con los cuales se firmaron Acuerdos de Trabajo. En cada institución se tomó, al azar, alumnos de ambos sexos y docentes. Para definir la muestra, se consideró un 70% de la población de beneficiarios con una probabilidad de error del 15% y con diferencias detectables al 10%. Es decir, el número de estudiantes por centro educativo fue la variable para definir el tamaño de muestra. Con ello se determinó encuestar como mínimo a 273 estudiantes. De manera aleatoria se logró levantar información de 943 estudiantes de los que el 49% fueron mujeres (Tabla 2 y fotografía 4). Previamente se definió como beneficiarios finales (universo de 3000) a estudiantes secundarios de ambos sexos, en el ámbito del proyecto, donde existen diferentes modalidades educativas. La premisa es que los beneficiarios provienen de hogares donde se practica agricultura tradicional y que en un futuro cercano se convertirán en los nuevos actores del sector agropecuario. La línea de base define el punto de partida, el desarrollo de las actividades y la medición de impacto. Para el caso del Altiplano en Perú, el estudio de línea base incluyó colegios de la zona Circunlacustre (Yunguyo y Chucuito) y zona de Puna Seca (Melgar). En Bolivia, la encuesta fue aplicada en 10 unidades educativas del nivel secundario (estudiantes de 5to y 6to grado), incluyendo a docentes.



Tabla 2. Total, de alumnos por Institución Educativa, país, provincia y número de alumnos encuestados por sexo.

País	Provincia	Total de alumnos		Alumnos encuestados	
		Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
Bolivia	Ingavi	732	792	94	167
Bolivia	Los Andes	240	260	57	69
Perú	Melgar	121	243	81	108
Perú	Chcuito	133	138	58	118
Perú	Yunguyo	898	1067	88	103
Total por género		2124	2500	378	565
Total universo y muestra		4624		943	

Fuente: Elaboración propia con base a información de campo. Perú, Bolivia. ATN/RF-16677-RG.

Por la importancia del rol que cumple cada miembro dentro del núcleo familiar se entrevistó a escolares mujeres y varones, en el entendido de que sus opiniones y objetivos son importantes para fortalecer la AFTA en condiciones de cambio climático e intensificación productiva. Asimismo, interesa conocer cómo la formación educativa Humanística (caso Bolivia) o Común (caso Perú) podría interactuar con la información de orientación agropecuaria en ambos países. La muestra entrevistada se presenta en la Tabla 3.

Tabla 3. Número de entrevistados por grupos etarios, sexo y especialidad educativa rural, para el estudio de Línea Base, por país (2018).

País	Género	Humanística / común				Agropecuaria / agroindustrial				Total
		<15 años	15 a 17	17 a 24	>24	<15 años	15 a 17	17 a 24	>24	
Bolivia	Femenino	0	67	19	9	0	21	11	24	151
	Masculino	1	93	33	43	0	26	30	10	236
	Sub total	1	160	52	52	0	47	41	34	387
Perú	Femenino	25	68	6	0	22	36	40	30	227
	Masculino	22	78	19	0	67	51	46	46	329
	Sub total	47	146	25	0	89	87	86	76	556
Total		48	306	77	52	89	134	127	110	943

Fuente: Elaboración propia (Proyecto ATN/RF-16677-RG; FONTAGRO/CIRNMA – ALTAGRO).

Estructura de la encuesta de Línea Base

La encuesta se estructuró sobre aspectos que permitieran evaluar el conocimiento que los entrevistados pudieran tener sobre Alternativas Tecnológicas Agropecuarias (ATA's) y una adecuada priorización de acciones. También, formarse una idea de la más adecuada estructura de la Plataforma Virtual de Diseminación (PVD) para que esta sea una eficaz herramienta de transmisión de información sobre la propia agricultura andina y las alternativas tecnológicas que puedan ser puestas a disposición de los beneficiarios (Figura 4).

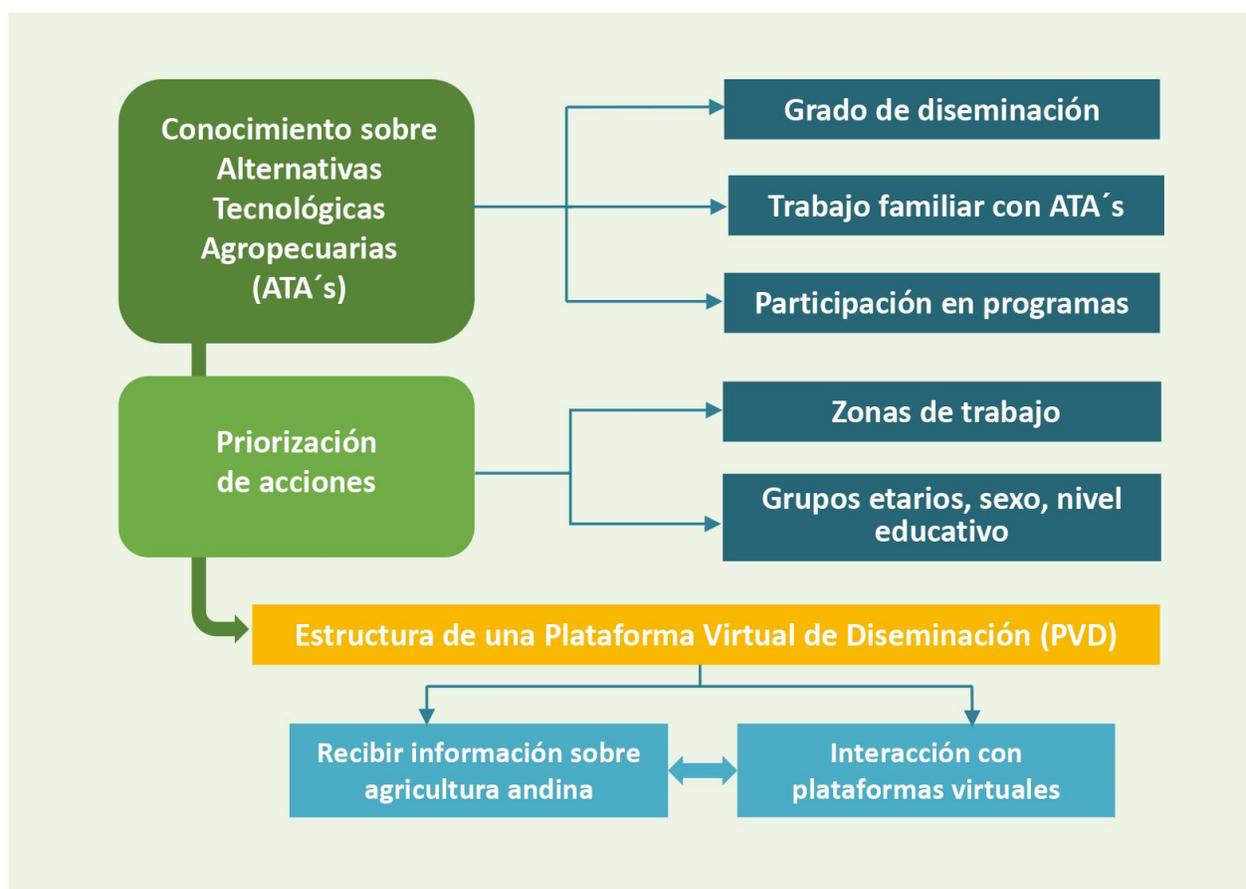


Figura 4. Elementos de la estructura de la encuesta estática utilizada para levantar información base dentro de la CT “Intensificación sostenible de la agricultura familiar en Perú y Bolivia” (ATN/RF-16677-RG). FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO. 2018.

La encuesta estática de línea base incluyó las siguientes preguntas:

- conocimiento de ATA's, para medir el grado de conocimiento (%) de manera general, con base en dos calificaciones que indican “buen conocimiento” o “débil-nulo conocimiento” de las ATA's;



- b) grado de diseminación de ATA's, para tener una idea de cuan difundidas están éstas y si son de conocimiento de las nuevas generaciones;
- c) calificación de ATA's por parte del entrevistado que oriente a profundizar el tema con información y formación de grupos de trabajo;
- d) trabajo familiar con ATA's, para recordar con quien o con quienes la familia trabajó una ATA o si no la trabajó;
- e) si la familia aplicó una o algunas ATA's en su predio. Al priorizar las respuestas a esta pregunta, se obtuvo un listado ordenado de ATA's;
- f) priorización de acciones, de acuerdo a zonas de trabajo, grupo etario, sexo, etc.;
- g) participación en Programas con ATA's;
- h) preguntas orientadas a la estructuración de la Plataforma Virtual (PVD) como una herramienta de diseminación de ATA's;
- i) Interacción o conocimiento de los entrevistados sobre Plataformas Virtuales y si ellas pueden servir para recibir información relacionada con la agricultura andina.

Estos temas considerados en la estructura de la encuesta tienen correspondencia con lo indicado por FAO (2015), que señala que al considerar el conocimiento y aptitudes de los jóvenes, se debe prestar atención especial a sus opiniones sobre la educación y la capacitación que reciben, el modo en que se les comunica los conocimientos y aptitudes, la forma en que el sexo del beneficiario influye en la adquisición de conocimientos y aptitudes y sus aspiraciones y percepciones acerca de la agricultura y los medios de vida rurales. La Base de Datos de las respuestas, debidamente codificadas, se presenta en archivo relacionado⁶.

⁶ [2 ATN-RF-16677-RG + Producto 1.2.2 Linea base.xlsx](#)



Principales resultados

A continuación, se presentan los principales resultados de la encuesta de Línea base:

- En promedio, en ambos países, el 50% de entrevistados no conocía la existencia de ATA's. Sin embargo, cuando se diferencia entre sexos, solo el 40% de mujeres señaló conocer alternativas tecnológicas agropecuarias (Gráfico 1). Ello corrobora que generalmente en programas de transferencia de tecnología, la mujer es relegada en el acceso a los resultados generados por la investigación. Por otra parte, el conocer sobre ATA's, no implica que los entrevistados las hayan practicado.

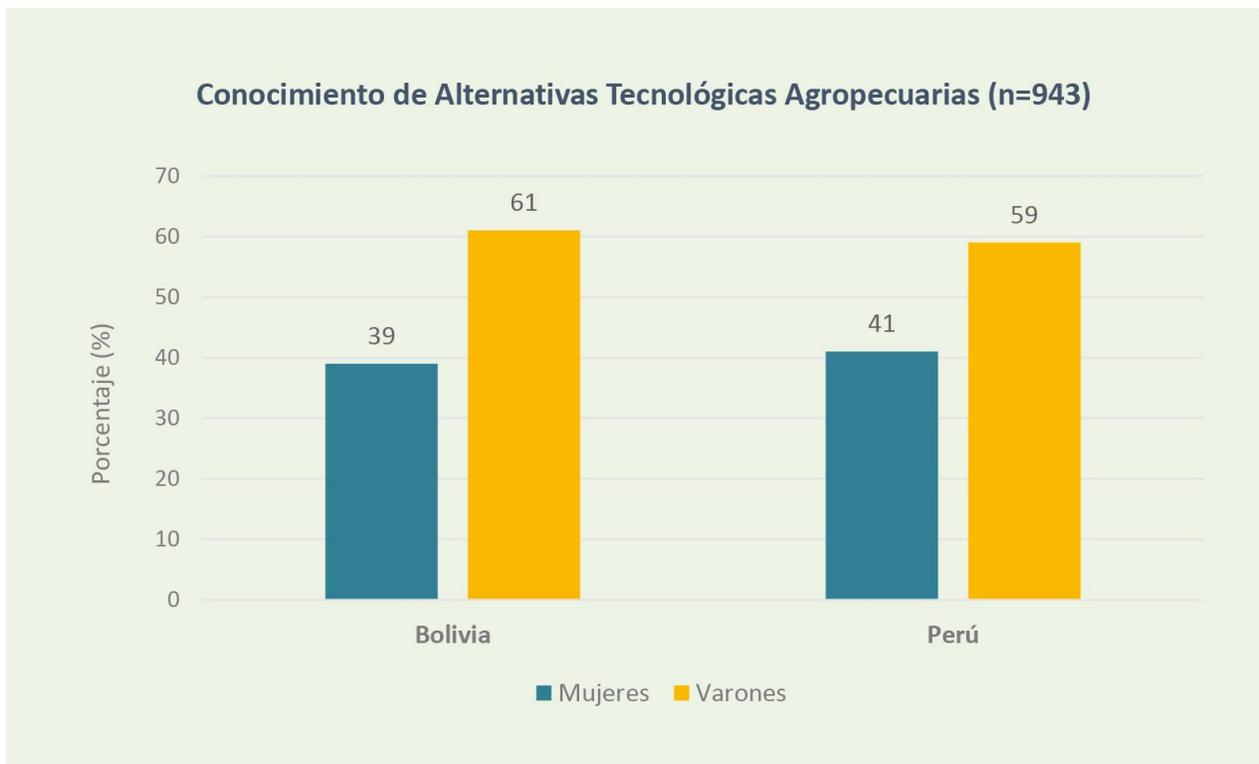


Gráfico 1. Porcentaje de mujeres y varones que **SI** conocen al menos una Alternativa Tecnológica Agropecuaria (ATA), validada en el Altiplano peruano – boliviano; n=943 (2018).

- Los entrevistados, de ambos sexos, que señalaron tener conocimiento de ATA's, consideran que es una buena "opción para mejorar la agricultura" (70%) y les aporta "mejor conocimiento para producir" (18%). Por el contrario, entre las personas que mencionaron no conocer sobre ATA's, al ofrecérseles un concepto de su utilidad, 10% no dieron opinión y un 20% cree que no aportan a la agricultura. Sin embargo, el 70% (de este grupo), señaló que aportan "nuevos conocimientos e ideas".

- Un tema clave, para el futuro de la agricultura tradicional, es la transmisión de conocimiento entre generaciones. Se encontró que más del 65% de padres no hablaron con sus hijos sobre ATA's. Este resultado evidencia el riesgo de la pérdida de la transmisión oral de los conocimientos sobre la agricultura, de una generación a otra en el mundo andino. En particular, son las estudiantes mujeres, en las especialidades Humanística (Bolivia) y Común (Perú), las que casi nunca dialogaron con sus padres sobre este tema. En tres de los cuatro grupos, la ausencia de diálogo con sus padres sobre temas agropecuarios supera el 50%, llegando al 70% (Gráfico 2). La PVD debe incluir estímulos para generar el diálogo en el seno de las familias.



Gráfico 2. Porcentaje de mujeres y varones que **NO** y **SI** recibieron información o conocimientos de sus padres sobre Alternativas Tecnológicas Agropecuarias (ATA's). FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO (2018).

- Lo anterior es confirmado por el 70% ± 8% de estudiantes que no sabe si sus padres trabajaron o no con ATA's. En contraste existe un 22% de entrevistados que si se acuerda del tema de ATA's. Sobre ello es que la CT puede construir.
- Es alta la proporción de entrevistados escolares que señala no acordarse cuales son las alternativas trabajadas por sus padres (Yunguyo y Melgar). En Ingavi y Los Andes, existe un mayor porcentaje que si recuerda esta utilización de tecnologías.

- Los datos muestran que es baja la proporción de encuestados que reportan que las ATA's trabajadas por los padres fueron negativas (máximo 10% en Chucuito). Por el contrario, al agrupar las respuestas sobre cómo calificaron sus padres las ATA's en "muy buena" y "buena", las opiniones favorables varían de 32% a 57%.
- Entre un 25 a 61% de entrevistados (todas las zonas), no contestan haber trabajado o conocer alguna ATA. Resalta el hecho de la baja interacción al interior del grupo familiar o entre familias de una comunidad, sobre la transmisión de conocimientos (Gráfico 3).

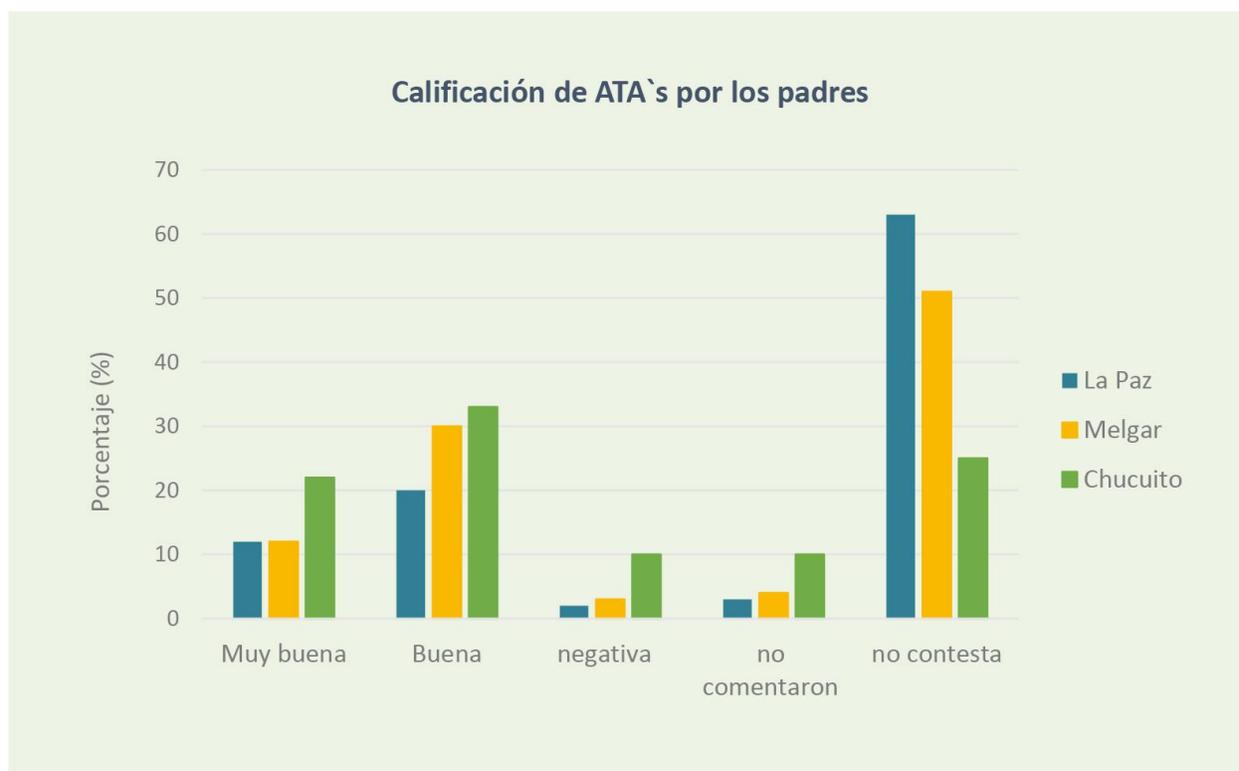


Gráfico 3. Respuestas (%) de los entrevistados en relación a la opinión de sus padres sobre las Alternativas Tecnológicas Agropecuarias (ATA's) y aquellas de los que no contestan o no comentan.

Fuente: Elaboración propia (Proyecto ATN-RF-16677-RG; FONTAGRO – CIRNMA – ALTAGRO).

- En todas las zonas, las ATA's relacionadas con el ganado son las más recordadas. Sin embargo, la presencia de combinaciones de ATA's (cultivo + crianzas + pastos) evidencia el carácter integral de la agricultura familiar. La diseminación de ATA's, debe considerar este carácter.
- En términos generales, los agricultores y sus hijos no identifican el origen de las alternativas tecnológicas. En la Provincia Los Andes (Bolivia), las instituciones no fueron identificadas. Sin embargo, en Melgar (Perú) y especialmente en Chucuito, si se identifican.



- En promedio al 90% de entrevistados le gustaría implementar una ATA tanto en cultivos como en ganadería o mixtas.
- A pesar de que algunas zonas tienen mayor vocación ganadera (Melgar, por ejemplo) o agrícola (Chucuito), no existen preferencias por alguna ATA en particular. Por el contrario, los entrevistados están interesados en conocer o implementar diferentes ATA's.
- Tanto mujeres como varones no manifiestan preferencia por alguna ATA en particular. En Los Andes e Ingavi, las ATA's relacionadas con la ganadería son importantes a diferencia de Chucuito - Yunguyo donde las preferidas son relacionadas con cultivos. Sin embargo, se repiten opciones (38%) que combinan alternativas agrícolas, ganaderas e incluso de transformación.
- Las ATA's de transformación, independientemente del sexo del entrevistado o zona, tienen alta prioridad. En consecuencia, es importante presentar una combinación de Alternativas en respuesta a la complejidad de los sistemas productivos andinos. Aunque no se evidencian como prioritarias, las alternativas de comercialización son solicitadas más por varones que por mujeres.
- Las respuestas afirmativas de los entrevistados sobre su participación en Programas de Asistencia Técnica y Capacitación (AT y C), fueron bajas. En el global de las provincias de La Paz (Bolivia) y Chucuito (Perú), el 75% nunca participó de AT y C. En cambio, en la zona de Melgar (Perú), alrededor del 42 al 50% si participó en este tipo de Programas, especialmente de ganadería.
- Cuando la información sobre participación en Programas de AT y C es analizada por género, se tiene similar tendencia que con la información global. En Bolivia, no recibieron AT y C, el 76% (30% mujeres y 46% varones). En Perú, el 63% tampoco la recibió (27% mujeres y 36% varones) (Gráfico 4). Más del 75%, tanto mujeres como varones, en Los Andes, Ingavi y Chucuito no recibieron AT y C en temas agropecuarios de manera formal. En las otras zonas 18 a 27% si la recibieron. Este es el núcleo para diseminar las ATA's.

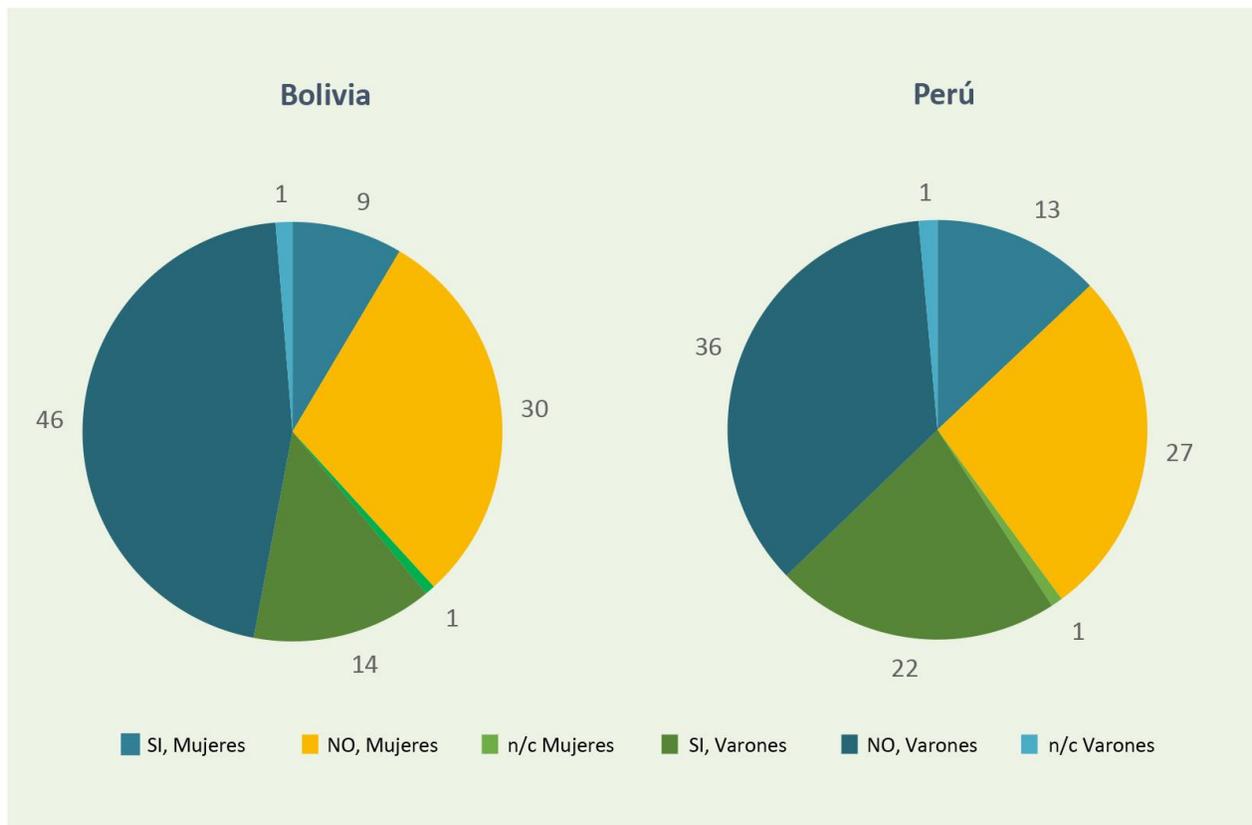


Gráfico 4. Respuestas (%) de los entrevistados en relación a su participación en Programas de Asistencia Técnica y Capacitación (AT y C) en el Altiplano de Bolivia y Perú, por género. 2018. Proyecto ATN/RF-16677/RG (FONTAGRO/ CIRNMA, ALTAGRO).

- En la zona de Melgar (Puno, Perú), es evidente la acción de Proyectos de Desarrollo o de Instituciones Públicas que ejecutaron programas de AT y C en ganadería de leche, camélidos sudamericanos y transformación de lácteos. Asimismo, en otras zonas de la Región Puno, se han conducido Programas sobre Cultivos Andinos, pero estos no han tenido como beneficiarios a estudiantes del área rural. En Bolivia, los entrevistados sí reconocen programas lecheros desarrollados en los últimos años.
- En todas las zonas, el 91% de los entrevistados de ambos sexos indican que sí les agradaría recibir información por intermedio de la web o celular. Es evidente el uso masivo de este medio de comunicación, por lo cual se prevé que no habrá mayores dificultades para transferir información, aunque se puede tener, por ciertos periodos de tiempo, baja conectividad. Esta última referencia la hicieron alrededor del 28% en ambos sexos.
- Más del 50%, en las tres zonas estudiadas, declaran conocer programas en internet como Web, WhatsApp, Skype, etc.



- Entre 24 a 33% conoce lo que es una plataforma virtual. El 50% nunca interaccionó con alguna, pero cree que le puede servir (28% a 49%).
- Algo importante en el desarrollo del Proyecto, es diseminar la información mediante la PVD (Plataforma Virtual de Diseminación). Independientemente del sexo, entre el 53% a 74% le gustaría recibir información de manera virtual. Sin embargo, muchos de ellos (62 a 70%), podrían tener un impedimento para interactuar, debido a que en su colegio no hay un uso libre del internet (14 a 18%), no dispone de internet en su casa (6 a 19%) y, en menor medida, por no usar computadora o no tener teléfono celular (máximo 6%). Todas estas restricciones, en opinión del 60% de los entrevistados, se pueden superar.

Principales reflexiones y lecciones aprendidas

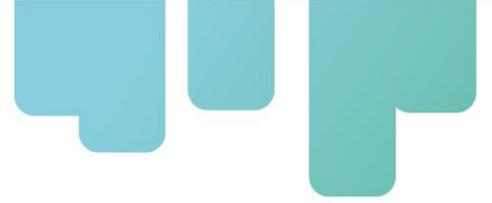
A pesar de la orientación educativa en el área rural, que tiene un reducido contenido de temas agropecuarios, los estudiantes mostraron deseos de conocer, fortalecer y usar opciones tecnológicas que mejoren la producción de sus sistemas productivos familiares.

Ello coincide con lo expresado por PROCASUR-FIDA (2015), que señala que es prioritario considerar a los jóvenes de zonas rurales como protagonistas en todo el proceso, con un enfoque de género que permita garantizar la equidad y el aprendizaje continuo para el empoderamiento. Asimismo, se evidencia que la tradición, en el núcleo familiar andino, de transmitir conocimientos de manera oral a las nuevas generaciones es cada vez menos importante, lo que coincide con lo encontrado por MINAGRI (2106). La PVD es una herramienta estratégica que puede ayudar a fortalecer el diálogo dentro del núcleo familiar.

Se confirma, además, la importancia de los sistemas andinos de producción mixta de cultivos, crianzas y comercialización (incluyendo ahora transformación). Se confirma, también, que las mujeres no tuvieron igual acceso a capacitación y asistencia técnica.

Asimismo, se mostró que recibir información o manejar herramientas virtuales en una Plataforma (por ejemplo), no es extraño para los entrevistados. Por el contrario, consideran que es un mecanismo adecuado para recibir y usar información agropecuaria. Incluso varios de ellos saben identificar con nombre propio medios como Facebook, WhatsApp, Skype, etc.

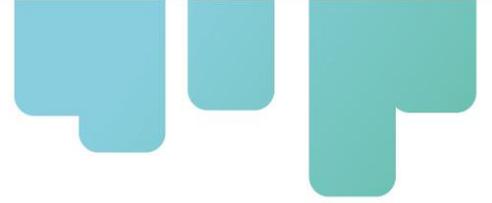
Finalmente, y de manera muy alentadora, se evidenció que la mayoría de las autoridades educativas y docentes rurales ven con optimismo este tipo de iniciativas como un complemento a la educación formal que imparten.



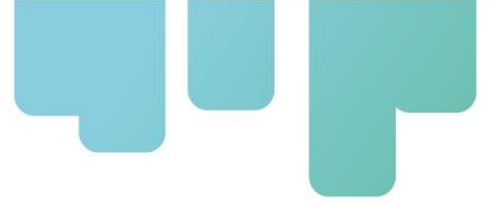
Fotografías relacionadas



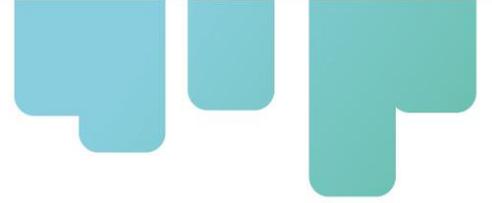
Fotografía 1. Imagen satelital de la cuenca del Titicaca, en el Altiplano peruano – boliviano. Altitud promedio del lago Titicaca: 3809 msnm. Superficie del lago Titicaca 8200 Km² (espejo de agua). Extensión de la Cuenca: 58000 Km², desde la Raya (Perú), hasta los salares de Garci-Mendoza (Bolivia)



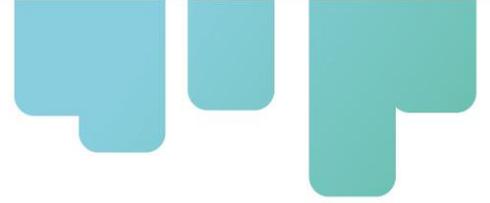
Fotografía 2. Sistema tradicional de siembra, practicado por las familias del Altiplano en Bolivia y Perú. Vista de la siembra de papa (octubre), con uso de yunta y mano de obra familiar. Tiahuanacu, La Paz, Bolivia. Foto: JL Casazola, 2019.



Fotografía 3. Característica de la agricultura tradicional familiar, en la zona agroecológica Circunlacustre en Puno (Perú). Alta parcelación (minifundio) y distribución de cultivos en pampa, pie de ladera y cerro. Crianza de vacunos y ovinos. Zona con influencia del lago Titicaca (Foto: CIRNMA, 2014).

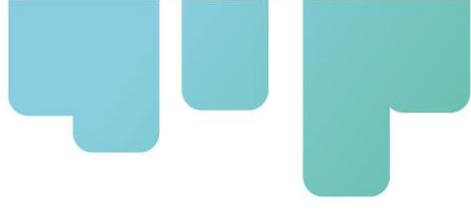


Fotografía 4. Aplicación de encuesta sobre conocimiento de alternativas agropecuarias, como parte del estudio de Línea Base para la Cooperación Técnica (CT) “Intensificación sostenible de la agricultura familiar en Perú y Bolivia”. FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO (ATN/RF-166-RG), a alumnos del colegio IES 73 – Pomata, Perú. 2018. (CIRNMA, 2018).



Referencias bibliográficas

- ALT (1996). Autoridad Autónoma del Lago Titicaca. Diagnóstico Ambiental del Sistema Titicaca-Desaguadero-Poopó-Salar de Coipasa (Sistema TDPS) Bolivia-Perú. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos Washington, D.C., 1996
- Andrade, M. F. (Ed.) (2018). Atlas - Clima y eventos extremos del Altiplano Central Perú-Bolivia / Climate and extreme events from the Central Altiplano of Perú and Bolivia 1981-2010. Geographica Bernensia, 188 pp., DOI: 10.4480/GB2018.N01
- Centro Internacional de la Papa, CIP. 2012. Desarrollo rural sostenible en el altiplano peruano boliviano a través del mejoramiento de la agricultura andina. Informe final 2006- 2011. Convenio CIP-Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (ACDI). Lima (Perú). Proyecto ALTAGRO, CIP, ACDI. 55 p.
- CIRNMA – Centro de Investigación de Recursos Naturales y Medio Ambiente (1997). Enfrentando el reto del Altiplano. Una perspectiva del Altiplano y del poblador andino. M. Morales Bermúdez, C.U. León-Velarde, J. Reinoso R. y R. Valdivia F. CIRNMA - CONDESAN/CIP, Lima, PE.
- Díaz Aguilar, Renny (2013). Estudio de Caracterización Climática de la Precipitación Pluvial y Temperatura del aire para las Cuencas de los ríos Coata e Ilave. Estudio técnico desarrollado en el marco del Programa Presupuestal de Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por desastres – PREVAED. SENAMHI, Puno.
- FAO (2014). Los Jóvenes y la Agricultura: Desafíos clave y soluciones concretas. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura en colaboración con el Centro Técnico para la Cooperación Agrícola y Rural y el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola
- FAO (2015) Fomento de los conocimientos, las aptitudes y el talento de los jóvenes para promover la seguridad alimentaria y la nutrición. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola Programa Mundial de Alimentos Roma 2015. <http://www.fao.org/3/a-i5024s.pdf>.
- Maletta, H. (2017). La pequeña agricultura familiar en el Perú. Una tipología microrregionalizada. En IV Censo Nacional Agropecuario 2012: Investigaciones para la toma de decisiones en políticas públicas. Libro V. Lima, FAO.
- Ministerio de agricultura y riego – MINAGRI (2016) Estrategia Nacional de Talentos Rurales para



la Agricultura Familiar al 2021 Escuela Nacional de Talentos Rurales Yachachiq's, Kamayoq's, Yatiris. Lima, Perú.

Montero, Carmen. (2010). Crecimiento de la secundaria rural. En Revista Argumentos, Edición N° 2, mayo 2010. Disponible en <http://argumentos-historico.iep.org.pe/articulos/crecimiento-de-la-secundaria-rural/> ISSN 2076-7722

PROCASUR-FIDA (2015). Estrategias para la incorporación de la juventud rural. Proyecto de desarrollo y modernización rural para las regiones central y paracentral. El Salvador.

Proyecto CREER (2018). Creciendo con las Escuelas Rurales Multigrado del Perú. Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE) con apoyo técnico y financiero de Old Dart Foundation. Lima, Perú

Tapella, E. (2007) El mapeo de Actores Claves, documento de trabajo del proyecto Efectos de la biodiversidad funcional sobre procesos ecosistémicos, servicios ecosistémicos y sustentabilidad en las Américas: “un abordaje interdisciplinario”, Universidad Nacional de Córdoba, Inter-American Institute for Global Change Research (IAI).

<https://planificacionsocialunsi.files.wordpress.com/2011/09/quc3a9-es-el-mapeo-de-actores-tapella1.pdf>

Tapia, Mario y Ana María Frías. (2007). Guía de Campo de los Cultivos Andinos, FAO. ANPE, Lima Perú.

UNICEF. (2019). Educación. Garantizar que todos los niños y adolescentes aprendan y desarrollen todo su potencial. En: <https://www.unicef.org/bolivia/educaci%C3%B3n> Consultado: 20 setiembre 2020.

Urrutia, Carlos; Carolina Trivelli (2019) Entre la migración y la agricultura: limitadas opciones laborales para los jóvenes rurales en el Perú. Lima, IEP, 2019 (Documento de Trabajo, 260. Estudios sobre desarrollo, 34). Libro electrónico de acceso libre disponible en: <http://repositorio.iep.org.pe/handle/IEP/9>

Vallejos Carpio, Jorge Francisco (2012). Línea de base para el proyecto de desarrollo de la producción del cultivo de papa en el distrito de Tayabamba, provincia de Pataz, departamento de La Libertad. Región La Libertad, Gerencia Regional de Agricultura. Pataz, octubre 2012.

Instituciones participantes



Secretaría Técnica Administrativa



Con el apoyo de:



www.fontagro.org

FONTAGRO
Banco interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue, NW, Stop
W0502, Washington DC 20577
Correo electrónico: fontagro@iadb.org