

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

PRODUCTO

7

**Operatividad de la plataforma virtual de diseminación (PVD)**

Valdivia, Roberto E.  
Torres Castillo, Francisco  
Casazola López, José Luis  
Choquehuanca Tintaya, Vicente  
Conde Antonio  
Quispe, Eustaquio

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, José F. Torres, Antonio Conde, 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**”, con auspicio del “FONTAGRO” (ATN/RF-16677-RG), es ejecutada en el Altiplano de Perú y Bolivia (3800 a 4100 msnm), por CIRNMA<sup>1</sup> y ALTAGRO<sup>2</sup>. Su objetivo es diseminar conocimientos e innovaciones tecnológicas que potencien la agricultura familiar frente al cambio climático y eleven la productividad y la generación de ingresos. La CT definió como beneficiarios - usuarios a estudiantes (mujeres y varones de esta zona) de los niveles secundario, tecnológico y universitario como demandantes de innovación tecnológica. La propuesta de la CT es usar una Plataforma Virtual de Diseminación (PVD) como herramienta digital que permita el acceso de cualquier persona en el sitio [www.cirnma.org](http://www.cirnma.org) . A partir de este acceso, el sistema de monitoreo almacena información del lugar desde donde se accedió, fecha, hora y registro de credenciales. Con ello se generan bases de datos a diferentes niveles que permiten saber desde que países se accedió a la PVD y con qué frecuencia. Un segundo nivel identifica a las personas que deciden registrarse y convertirse en usuarios y que son las que interactúan regularmente dentro de la PVD. En un tercer nivel, el sistema de monitoreo registra el grado de interacción de los usuarios con la plataforma.

**Palabras Clave:** Intensificación de la agricultura tradicional, Plataforma Virtual de Diseminación, Alternativas tecnológicas agropecuarias, cambio climático, agricultura familiar.

---

1 CIRNMA: Centro de Investigación de Recursos Naturales y Medio Ambiente – ONG (Puno, Perú)

2 ALTAGRO: Alternativas Agropecuarias – ONG (LA Paz, Bolivia)

## Operación de una Plataforma Virtual de Diseminación en el marco de la Cooperación Técnica “Intensificación sostenible de la agricultura familiar en Perú y Bolivia”

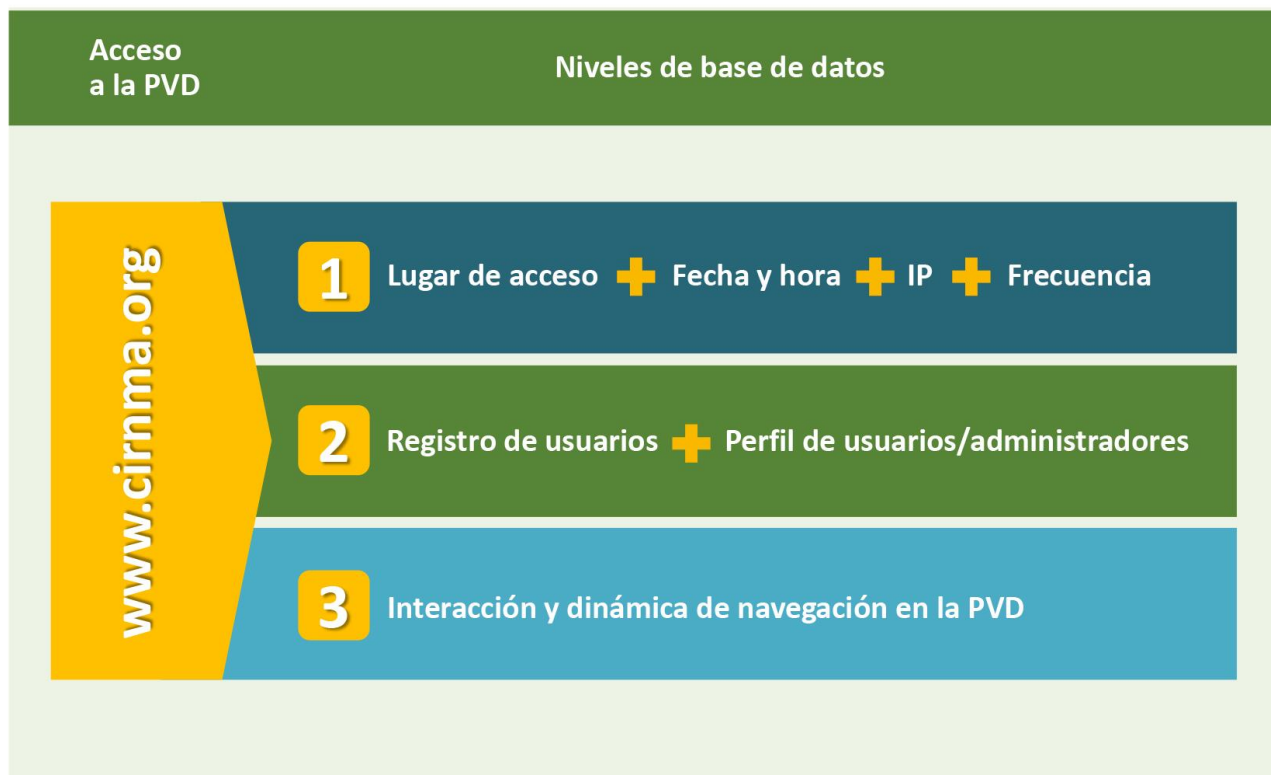
La Cooperación Técnica (CT), auspiciada por el FONTAGRO – BID, es ejecutada en el Altiplano peruano – boliviano (3800 a 4100 msnm) con la finalidad diseminar Alternativas Tecnológicas Agropecuarias (ATA’s), validadas localmente por CIRNMA (Perú) y ALTAGRO (Bolivia) e integradas en una Plataforma Virtual de Diseminación (PVD) como herramienta de escalamiento. Los beneficiarios / usuarios<sup>3</sup> son escolares de ambos sexos, que serán actores clave de la agricultura familiar (AF). En su momento enfrentarán el cambio climático para intensificar la agricultura tradicional con la sostenibilidad como reto. La PVD al ser usada como herramienta para escalar las ATA’s permite obtener el presente Producto (# 7), de un total de 9 (Figura 1).



**Figura 1.** Estructura de la Cooperación Técnica (CT) “intensificación sostenible de la agricultura familiar en Perú y Bolivia”. Resultados esperados y productos comprometidos: Producto #7 Operar Plataforma (PVD). FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO (ATN/RF-16677-RG). 2021.

<sup>3</sup> Beneficiario / Usuario: se considera a escolares de ambos sexos del área rural de Altiplano peruano – boliviano. En adelante se denominarán como usuarios.

La propuesta de la CT es usar la PVD como herramienta digital que permita el acceso de cualquier persona en el sitio [www.cirnma.org](http://www.cirnma.org). A partir de este acceso, el sistema de monitoreo almacena información del lugar donde se accedió, fecha, hora y si registró o no sus credenciales. Con ello se genera una base de datos que permite saber desde que países se accedió a la PVD y con qué frecuencia. Un segundo nivel se obtiene a partir de las personas que deciden registrarse y convertirse en usuarios. Estas personas son las que interactúan regularmente y el sistema de monitoreo las identifica, con base en la información proporcionada. Como tienen posibilidad de “navegar” en la PVD, en un tercer nivel es posible también registrar esta información y evaluar la dinámica de la operatividad e interacción de los usuarios con la plataforma. Con la secuencia descrita se ha estructurado el Producto #7 cuyo esquema se presenta en la figura 2.



**Figura 2.** Acceso y operatividad de la Plataforma Virtual de Diseminación (PVD) y niveles de información generados al interactuar con ella. “Intensificación sostenible de la agricultura familiar en Perú y Bolivia”. FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO (ATN/RF-16677-RG). 2019 – 2021.



## Marco referencial de la operatividad de la plataforma virtual como herramienta de diseminación de alternativas tecnológicas agropecuarias (ATA´s)

Las ATA´s, incluidas en la PVD consisten en prácticas agropecuarias investigadas y validadas en campañas agropecuarias anteriores en la región, las que han sido sistematizadas por rubros productivos<sup>4</sup> considerando su ventaja comparativa y competitiva en el marco de la agricultura familiar tradicional andina. La estructura de la PVD ha permitido esta sistematización, basada en la experiencia de trabajos similares relacionados con el manejo y operatividad de plataformas virtuales.

Una plataforma virtual ofrece gran apertura para la educación siendo uno de sus beneficios la expansión de la educación a distancia. El uso de estas plataformas puede potenciar y fortalecer el aprovechamiento de una serie de recursos y herramientas antes no tan fácilmente disponibles para los estudiantes, tales como materiales digitales, multimedia y espacios colaborativos de aprendizaje conjunto para estudiantes a distancia. Vargas Cubero y Villalobos Torres (2018), demostraron que el uso de plataformas y de tecnología puede potenciar y favorecer el aprendizaje; pero comentan también que por sí mismas la tecnología y las plataformas educativas no marcan la diferencia, sino que se requiere una buena organización de asignaturas y sobre todo mediación adecuada por personal docente capacitado en promover aprendizajes significativos.

Cooperberg (2002) señala que una educación a distancia se basa en herramientas o recursos tecnológicos para establecer mejores lazos entre alumnos y tutor, siendo parte de la globalización. Este tipo de educación incluye también el desarrollo y difusión de tecnologías que impactan, entre otras cosas, en la dinámica de la transmisión del conocimiento (Boza, et al, 2010; Mc Clintock, 2002). De esta manera, la comunicación y las nuevas tecnologías juegan un papel primordial que afecta los modos de vida de la sociedad, incluyendo la agricultura y la propia educación, al haberse creado nuevas formas de comunicación y nuevas maneras de producir conocimiento y de acceder a él (Cooperberg, 2002). Así, en la educación a distancia, el docente o instructor y el alumno o estudiante están geográficamente separados y, por consiguiente, se apoyan en materiales impresos o electrónicos para la consecución del aprendizaje (Keegan, 1982; citado por Cooperberg, 2002). Así, el individuo se responsabiliza por su propio aprendizaje. En un análisis del conjunto de definiciones, los conceptos más repetidos en la educación a distancia son: la separación profesor - alumno, la utilización sistemática de medios y recursos técnicos, el aprendizaje individual, el apoyo de una organización de carácter tutorial y la comunicación bidireccional (García-Aretio, 1987; Monereo, 2005).

En este escenario de educación a distancia o por medios digitales surge la función de una plataforma como herramienta de comunicación y transmisión de conocimientos. Dans (2009), señala que las plataformas educativas o LMS ofrecen una amplia gama de funciones como son el

---

4 Rubros: producción agropecuaria, transformación nutrición humana, forestales, medio ambiente y mercado



acceso a notas técnicas, calendario del curso, foros en los que se desarrolla la interacción entre alumnos y profesores, buzones de transferencia para la entrega de trabajos de los alumnos, áreas de documentación donde reciben materiales, glosarios, libros de notas para recibir retroalimentación, áreas de creación de blogs, etc. En consecuencia, la plataforma debe estructurarse en modo modular, con un menú que de acceso a las diferentes opciones y que pueda ser adaptado por la institución o por el profesor para ofrecer diferentes funcionalidades, o incluso para integrar módulos externos (Vargas -Cubero y Torres-Villalobos, 2018).

Lo anterior nos lleva a la gestión del conocimiento como elemento para operar una plataforma. En el BID<sup>5</sup>, la gestión del conocimiento tiene un papel importante para generar un ciclo virtuoso de aprendizajes y fomentar un flujo de conocimiento dinámico y vivo entre personas, equipos, proyectos y la creación de soluciones más robustas. En el caso nuestro, la Plataforma Virtual de Diseminación (PVD) es la herramienta que se viene usando con éxito, en un proceso de escalamiento o diseminación de ATA's hacia escolares rurales. La finalidad es socializar un conocimiento reflexivo como parte de la vida de los jóvenes estudiantes rurales creando modelos mentales sobre su futuro y el de su comunidad. De esta manera, con base en la experiencia transmitida por sus padres, habilidades propias y conocimientos aportados por la ciencia, se pretende desarrollar una mezcla fluida de apreciaciones de valor, reconocimientos y decisiones a tomar (Riveros, 2017). En este entorno, no puede dejarse de lado el valor de las culturas andinas tradicionales que intercambian información construida sobre la base de los datos de la realidad y de la experiencia y que en el caso de los estudiantes, necesita ser parte de su práctica escolar (Arias Gaviria, 2014 citado por Riveros, 2017). Con ello se puede afianzar la vida en el campo, generar unidad y potenciar la representación grupal en sus historias así como en la vida cotidiana.

Al ser un mecanismo que vincula el desarrollo científico y tecnológico con la adopción de resultados y el impacto, una Plataforma de Innovación (PI), facilita que sus componentes y acciones puedan ser positivos en la innovación, se articulen y se potencien para aprovechar una oportunidad o enfrentar una limitación (Trigo, Mateo y Falconí, 2013). De esta manera, los medios digitales cambian las funciones y tareas de los actores y factores intervinientes en el hecho educativo al reemplazar la modalidad presencial por la virtual y así proporcionar conocimientos y habilidades a los participantes sin la necesidad de coincidir en espacio y tiempo (Páez y Arreaza, 2005). La Plataforma Virtual de Diseminación (PVD) estructurada y puesta en funcionamiento por la presente CT ha demostrado su utilidad pues la interacción de los estudiantes con sus docentes y el equipo técnico de la CT viene siendo fluida.

FAO (2016) señala que a la fecha existían diferentes plataformas educativas, entre las que destacan: Schoology, Edmodo, CourseSites By Blackboard, RCampus, Twiducate, Moodle (la más conocida), NEO LMS y Mahara entre otras.

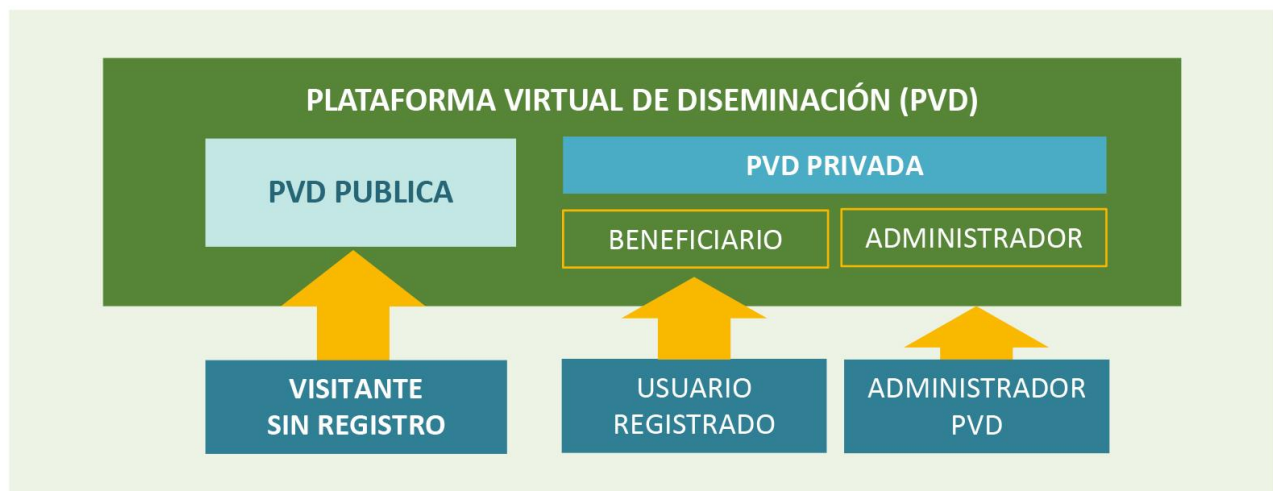
---

<sup>5</sup> BID: Blog sobre gestión del conocimiento: <https://blogs.iadb.org/conocimiento-abierto/es/category/gestion-del-conocimiento/>



## Lanzamiento y accesos a la Plataforma Virtual de Diseminación (PVD)

La PVD está estructurada en dos grandes secciones: pública y privada. Por ser de importancia para su conceptualización, en la figura 3 se presenta la estructura funcional explicada en el Producto 6<sup>6</sup>. En la PVD Pública, los visitantes tienen la opción de solo visitar, revisar algo y retirarse. Si el visitante completa el formulario de registro, ingresa a formar parte de la PVD Privada y con ello puede interactuar con las diferentes secciones de la plataforma, convirtiéndose en “usuario registrado”.



**Figura 3.** Estructura funcional de la Plataforma Virtual, como herramienta de diseminación. Proyecto “Intensificación sostenible de la agricultura familiar en Perú y Bolivia” (FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO; ATN/RF-16677-RG). 2019.

A partir del lanzamiento de la PVD<sup>7</sup>, el sistema interno registró los accesos o visitas de capacitación a ella. Independientemente de si fueron “visitantes sin registro”, “usuarios” o “administradores” la PVD, a octubre del 2021, acumuló un total de 21596 visitas de capacitación y 944 “usuarios registrados” (Tabla 1). Aquí se observa que los periodos julio – diciembre 2019 y todo el año 2020, fueron los de mayor acceso tanto de “visitantes” como de “usuarios registrados”<sup>8</sup>. Para el 2021, existe cierto descenso debido al problema de Pandemia mundial, además que el año calendario no está completo (Gráfico 1). Con relación a los “usuarios registrados”, el 65% inició su participación en 2019. Este escenario muestra el “núcleo central” que la CT ha incorporado en sus acciones de escalamiento. El tema se tratará más adelante.

<sup>6</sup> Su descripción se desarrolló en el Producto 6: ATN-RF-16677-RG. FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO

<sup>7</sup> 12 de marzo 2019

<sup>8</sup> Un “usuario registrado”, es quien se convierte en beneficiario directo de la CT. Explicado en el Producto 6.

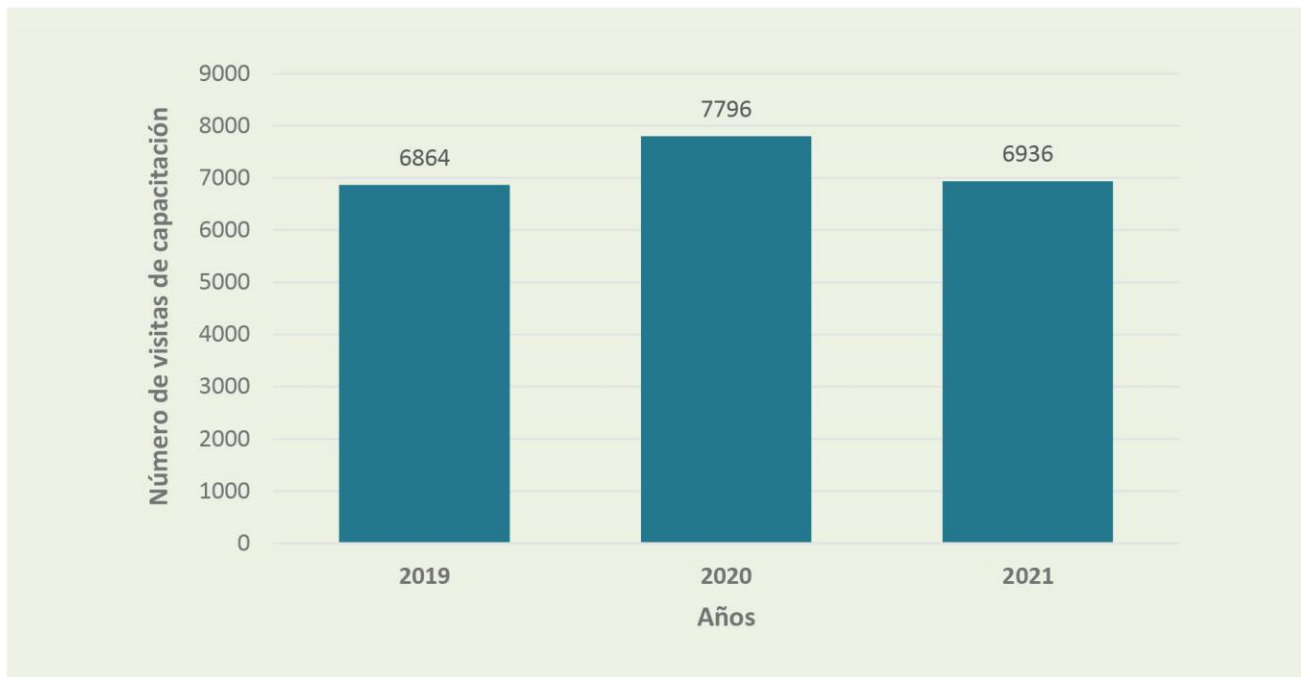




**Tabla 1.** Visitas de capacitación a la PVD y usuarios registrados entre 2019 y 2021 por periodos semestrales. Proyecto: “Intensificación sostenible de la agricultura familiar en Perú y Bolivia”. FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO (ATN/RF-16677-RG). 2021.

Años	Periodo	Visitas de capacitación	Usuarios registrados (2)
2019	Marzo - junio	1434	86
	Julio - diciembre	5430	530
2020	Enero - junio	2696	49
	Julio - diciembre	5100	120
2021	Enero - junio	3883	94
	Julio - octubre (1)	3053	65
<b>Total</b>		<b>21596</b>	<b>944</b>

(1) Al 31 octubre de 2021; (2) Usuarios registrados pero que visitan / interactúan con la PVD en más de una oportunidad.



**Gráfico 1.** Número de visitas de capacitación a la Plataforma Virtual de Diseminación (PVD) entre 2019 y 2021. Proyecto “Intensificación sostenible de la agricultura familia en Perú y Bolivia”. FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO (ATN/RF-16677-RG). 2021.

A pesar de los problemas de confinamiento sanitario, la PVD ha seguido cumpliendo su rol como herramienta de diseminación de ATA’s. Al analizar las visitas por año, se observa que el 74%



ocurrió en los dos primeros años (Gráfico 1) lo que permitió fortalecer el trabajo y desarrollar los planes operativos sobre la base de un conjunto poblacional (beneficiarios – usuarios) importante para los objetivos de la CT. En el 2021 se continúa recibiendo visitas y registros.

El sistema de monitoreo de la PVD registra cada visita o acceso con la fecha (día, mes, año y hora), país desde donde se ingresó, la dirección de Protocolo de Internet (IP) y el sistema que usó el usuario. De esta manera es posible verificar desde que países la PVD fue visitada. Aparte de Bolivia y Perú, donde se conduce el Proyecto, hay ingresos desde otros 63 países. En el periodo analizado resalta el acceso desde siete países que concentran el 91% de los ingresos (Tabla 2).

**Tabla 2.** Visitas o accesos a la Plataforma Virtual de Diseminación (PVD) por periodo de operación, desde diferentes países. Proyecto: “Intensificación sostenible de la agricultura familiar en Perú y Bolivia”. FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO. 2021.

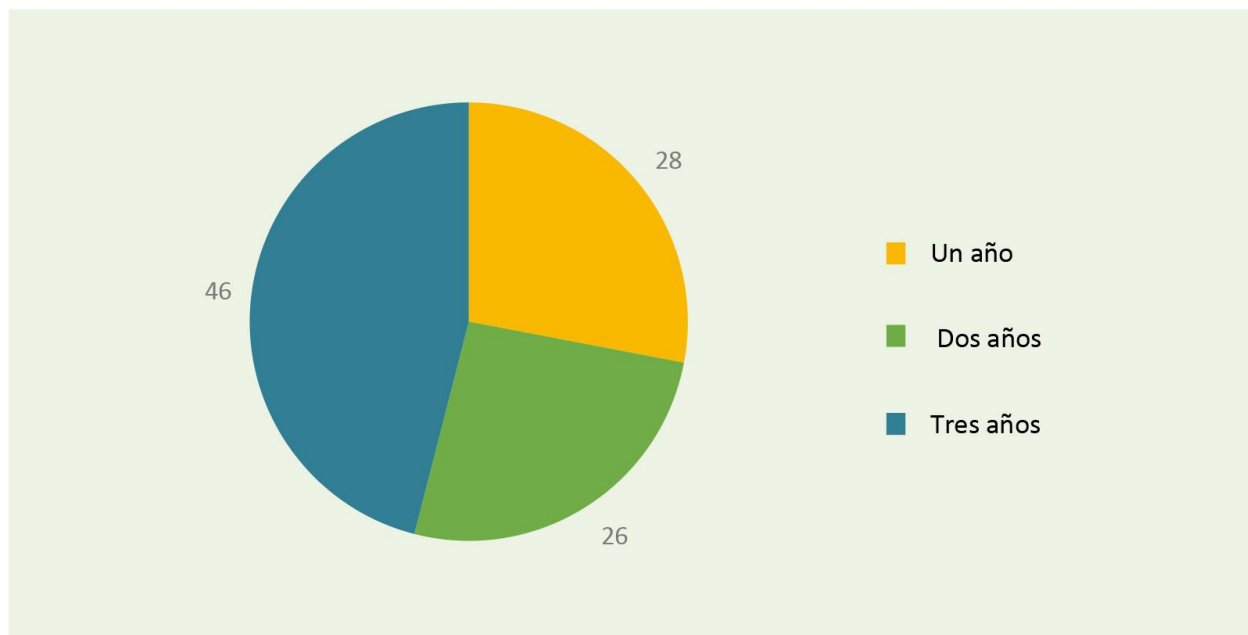
Países	Periodo de operación de la PVD			Total visitas
	2019	2020	2021	
Estados Unidos	2877	2035	1401	6313
Perú	1882	1541	2342	5765
Bolivia	1776	559	912	3247
Singapur	0	979	515	1494
Francia	6	657	603	1266
Rumania	1	916	97	1014
Alemania	8	227	547	782
Otros 58 países	314	882	519	1715
<b>Total</b>	<b>6864</b>	<b>7796</b>	<b>6936</b>	<b>21596</b>

Fuente: Registros del sistema interno de control de la PVD, al 31 de octubre del 2021<sup>9</sup>.

Al desglosar las visitas se observa que del conjunto de los 65 países desde donde se accedió a la PVD, el 46% lo hizo de manera continua en los tres años, 26% en dos años y 28% un solo año (Gráfico 2). Ello es importante dado que la regularidad de accesos futuros servirá para expandir el radio de acción y diseminación de ATA's con nuevos usuarios registrados. En respuesta, es necesario revisar la estructura y el contenido de la PVD para hacerla cada vez más amigable y que invite a registrarse. En el mundo de la informática continuamente aparecen nuevas y mejores herramientas disponibles que pueden ayudar en este propósito.

---

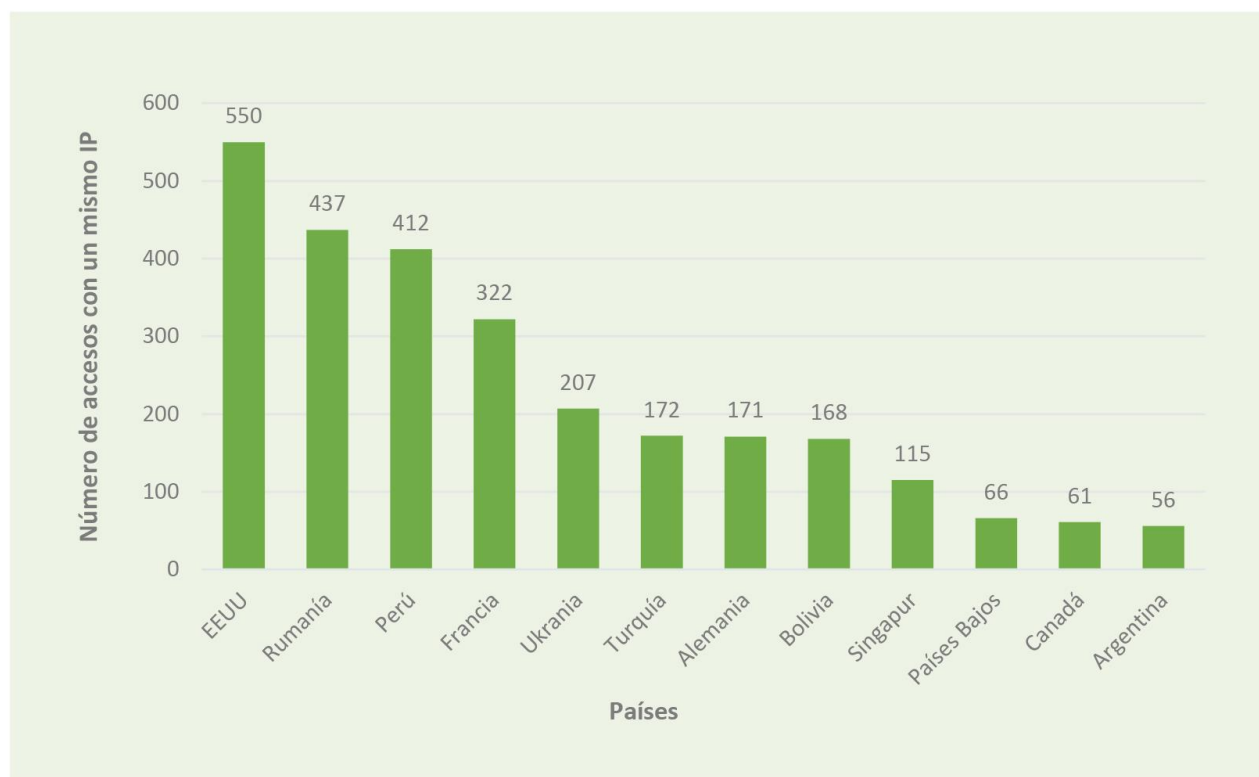
<sup>9</sup> La fecha de corte para el análisis del Producto 7, es el 31 de octubre de 2021.



**Gráfico 2.** Porcentaje de países con acceso continuo a la Plataforma Virtual de Diseminación PVD en tres años (n=65 países; 100%). FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO. 2021.

Por otra parte, el sistema de monitoreo de la PVD permite ubicar el registro de personas que ingresan e identificarlas por el IP usado. Al procesar la información individual se identificaron las personas que continuamente acceden a la PVD. En el gráfico 3 se presenta el rango de accesos, por una misma persona (IP), mayor a 50 veces. Como ejemplo, para observar la dinámica que tiene la PVD en el mundo se ve como un usuario con el mismo IP en Estados Unidos ingresó a la PVD en 550 oportunidades entre 2019 y 2021. Obviamente se registran ingresos altos por persona desde Perú y Bolivia ya que en estos países se desarrolla la CT (Gráfico 3). La información generada, dentro del sistema de monitoreo de la PVD, permite un análisis considerando el mayor número de accesos por persona, la persistencia en el tiempo (uno, dos o tres años) así como los periodos en los cuales se da esta dinámica.

Lo observado es importante dada la finalidad de que la PVD continúe operando bajo responsabilidad de una autoridad educativa local de Perú y/o Bolivia y que los “usuarios – registrados” de esta zona puedan, en algún momento iniciar contactos con otros actores de diferentes lugares en temas relacionados con la agricultura tradicional. De esta forma se aspira dar continuidad a la diseminación de opciones tecnológicas de manera virtual.



**Gráfico 3.** Número de accesos a la Plataforma Virtual de Diseminación (PVD) realizados por un usuario con el mismo “Protocolo de Internet” (IP), entre 2019 y 2021. FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO. 2021

### Registro de usuarios - beneficiarios en la Plataforma Virtual de Diseminación (PVD)

El sistema de monitoreo de la PVD permite identificar las visitas que, luego de registrarse, se convierten en usuarios. En la Tabla 1, se hizo referencia a 944 usuarios registrados entre marzo de 2019 y agosto 2021. Del total, el 65% se registró entre mayo y diciembre del 2019. Posteriormente ocurrió la pandemia por COVID-19 que obligó a un confinamiento por medidas sanitarias que afectó a todas las actividades económicas y sociales y el accionar de la CT. En consecuencia, a partir de marzo del 2020 el registro de usuarios se redujo notablemente, pero sin dejar de ocurrir (Gráfico 4).

Este escenario muestra el núcleo central de beneficiarios – usuarios que la CT ha incorporado en sus acciones de escalamiento. En términos de la finalidad, objetivos y resultados esperados, estos 944 usuarios registrados son los beneficiarios directos de la CT. Su participación es activa en cuanto a la interacción y uso de la información de la PVD que será presentada más adelante.



**Gráfico 4.** Número de usuarios registrados por mes en la Plataforma Virtual de Diseminación (PVD), entre 2019 y agosto de 2021. Proyecto “Intensificación sostenible de la agricultura familiar en Perú y Bolivia”. FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO. 2021.

De los estudiantes registrados en 2019 y 2020, el 28% terminó sus estudios escolares y se incorporaron otros que ascendían en grado. Aun así, los egresados no han perdido su relación con la PVD puesto que, como en el caso de Perú, continúan estudios en Institutos Tecnológicos Agropecuarios. La participación de los 944 usuarios comprende al 86% de estudiantes y 14% de profesores que acompañan en el proceso. Asimismo, la participación de mujeres es importante y ellas representan, dentro de los estudiantes, el 42% del conjunto. Los segmentos poblacionales de estudiantes, mostrados en la tabla 3, tienen relación con la agricultura familiar andina. Sin embargo, necesitan ampliar e interiorizar conocimientos sobre alternativas que fortalezcan estos sistemas productivos para mantener su vigencia como eje de desarrollo local y fundamentalmente personal. En el plano docente el 25% son mujeres, incluyendo cuatro profesoras que recién inician su carrera magisterial y cuyo compromiso con el proceso es evidente (Tabla 3).

En adición a este universo de usuarios se tiene el registro de seis personas inscritas de otros países (Colombia con dos mujeres y un varón; España una mujer y un varón; Argentina un varón). La participación de ellos es limitada, pero es posible contactarlos para ampliar el radio de acción de la PVD en esos países, ya que se tiene la identificación en cada ficha de registro.



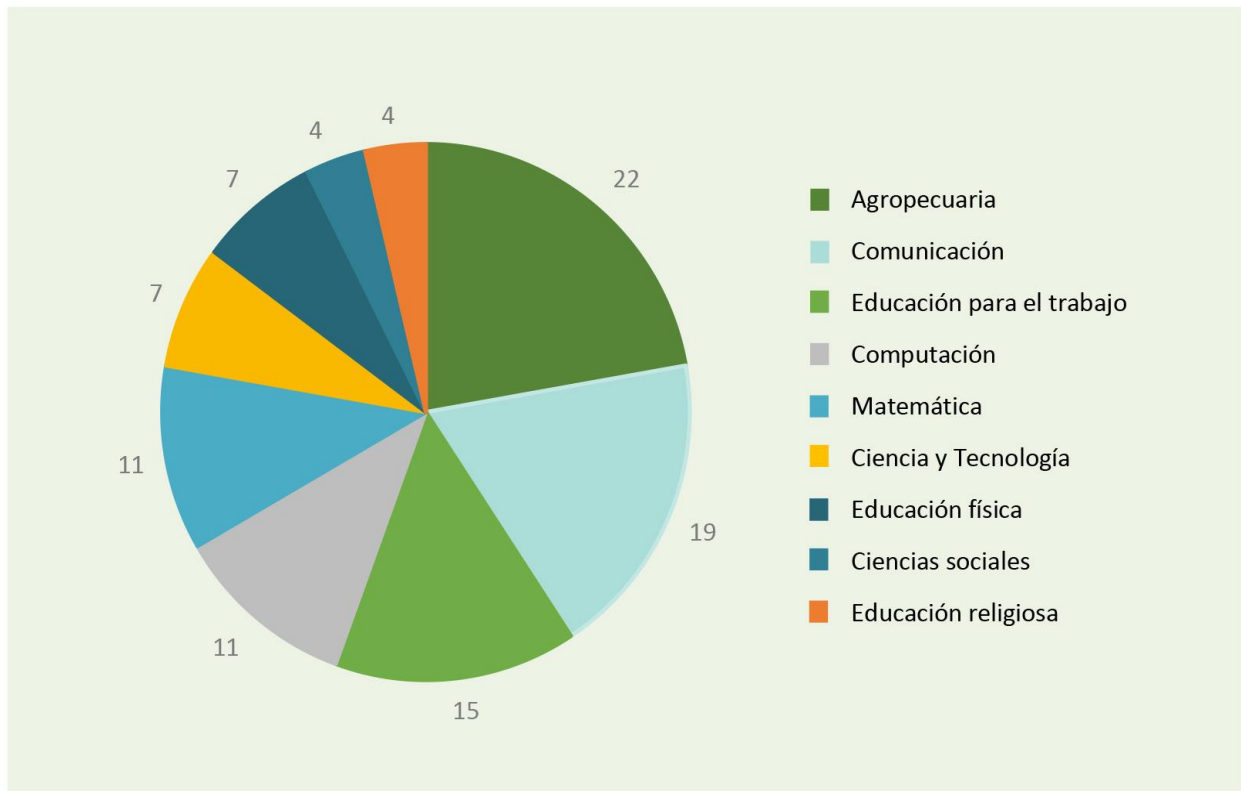
**Tabla 3.** Participación de estudiantes y profesores por país, sexo y edad en la Plataforma Virtual de Disseminación (PVD). Proyecto Intensificación sostenible de la agricultura familiar en Perú y Bolivia. FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO (ATN/RF-16677-RG). 2021.

País	Sexo	Estudiantes (edad años)				Profesores (edad años)			Total
		<17	18 a 30	>30	Total	18 a 30	>30	Total	
Bolivia	Mujeres	40	62	21	123	2	8	10	133
	Varones	42	76	34	152	4	21	25	177
	<b>Sub total</b>	<b>82</b>	<b>138</b>	<b>55</b>	<b>275</b>	<b>6</b>	<b>29</b>	<b>35</b>	<b>310</b>
Perú	Mujeres	8	114	95	217	2	20	22	239
	Varones	11	142	169	322	5	68	73	395
	<b>Subtotal</b>	<b>19</b>	<b>256</b>	<b>264</b>	<b>539</b>	<b>7</b>	<b>88</b>	<b>95</b>	<b>634</b>
<b>Total</b>		<b>101</b>	<b>394</b>	<b>319</b>	<b>814</b>	<b>13</b>	<b>117</b>	<b>130</b>	<b>944</b>

**Fuente:** Registros de la PVD en la sección de Monitoreo. ATN/RF-16677-RG

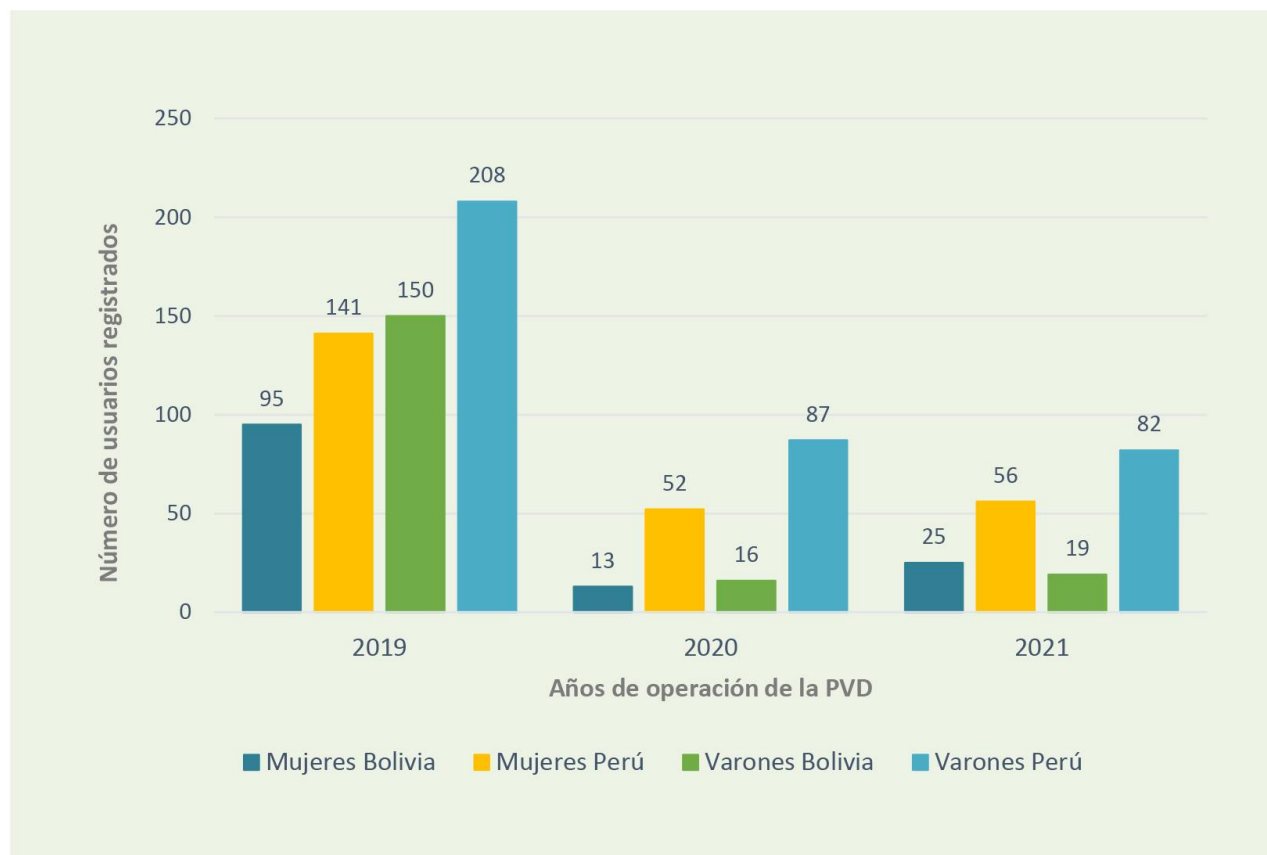
En Bolivia y Perú, países donde opera la CT, el mayor número de usuarios estudiantes, para ambos sexos, está en el grupo etario de 18 a 30 años. Como se ha señalado, esta población joven necesita nuevos conocimientos y enfoques para enfrentar los retos de la agricultura familiar. Dentro de este grupo están aquellos estudiantes que vienen replicando Alternativas Tecnológicas Agropecuarias (ATA's) tomadas de la PVD; asimismo escolares que participan en los módulos demostrativos y concursos de tecnología organizados por la CT (temas a tratar más adelante). El grupo etario menor a 17 años está formado por estudiantes del tercer grado de secundaria. Con ellos se inicia el proceso de transmitir conocimientos agropecuarios y una nueva visión de la agricultura familiar tradicional. El grupo etario mayor a 30 años incluye estudiantes que cursan estudios en Institutos Superiores Tecnológicos o universitarios que tienen relación con la agricultura y que, muchos de ellos, ya dirigen su propio sistema de producción familiar.

Los profesores juegan un rol clave en este proceso. Al inicio expresaron temor de que su labor docente se viera afectada. Al desarrollarse talleres y generarse la interacción con ellos, el escenario cambió y ahora usan la PVD como soporte para complementar tareas de su especialidad o acompañar activamente a sus estudiantes en la navegación por la PVD. Opiniones positivas de estos actores clave del proceso se ofrecen en los diferentes talleres presenciales o virtuales que se desarrollan en el marco de la CT. Su participación es activa y puede observarse en el abanico de especialidades en que participan en los talleres (Gráfico 5).



**Gráfico 5.** Porcentaje de participación de 27 profesores de diferente especialidad en un Taller de interacción con la Plataforma Virtual de Disseminación (PVD). Juli, Perú. Agosto 2021. FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO. 2021.

El registro de usuarios por sexo y años de operación muestra que se mantiene la tendencia del Gráfico 4. Después de 2019 el número de registros se redujo, aunque las proporciones entre sexos se mantienen (Gráfico 6). En el primer año de operación de la PVD, en condiciones normales y sin pandemia, las mujeres mostraban alta participación no solo en registrarse, sino también en el dinamismo al emprender la búsqueda de ATA's y navegar en la PVD, realizar réplicas de las tecnologías o participar en concursos. Estas jóvenes fueron quienes impulsaron diferentes actividades y formas de organizar ante la pandemia como la creación de grupos de WhatsApp y mecanismos de comunicación incluso entre ellas y el equipo técnico de la PVD. Por ello es importante mantener esta dinámica y fortalecerla como eje de la sostenibilidad del proceso de disseminación de tecnología.



**Gráfico 6.** Registro de usuarios de la Plataforma Virtual de Disseminación (PVD), por sexo y por años de análisis. FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO. ATN/RF-16677-RG- 2021.

Al momento del registro de usuarios en la PVD, se solicita una opinión sobre sus aspiraciones personales, propuestas o lo que esperan de ella. Se han sistematizado las opiniones de 814 estudiantes (42% mujeres) y 130 usuarios entre docentes, agricultores y especialistas. Esta sistematización muestra 12 grupos que reflejan la diversidad de opinión de los usuarios registrados (Tabla 4). Cada opinión es importante para el cumplimiento de la finalidad del proceso de disseminación de opciones tecnológicas pues expresan las necesidades de los actores involucrados. Como se ha señalado anteriormente es conveniente resaltar opiniones de mujeres que muestran aspiraciones de como fortalecer la agricultura familiar y formas de enfrentar los retos.





**Tabla 4.** Comentarios agrupados de los usuarios al momento de registrarse en la Plataforma Virtual de Disseminación (PVD). Proyecto “Intensificación sostenible de la agricultura familiar en Perú y Bolivia”. FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO (ATN/RF-16677-RG). 2021

N°	Grupos de comentarios	Descripción de los comentarios	Número de usuarios registrados			%
			Mujeres	Varones	Total	
1	Solo como estudiantes	Se presentan como estudiantes sin opinión de la PVD	171	178	349	37
2	Diferentes opiniones	Opiniones variadas de los estudiantes	29	68	97	10
3	Hacia la ganadería	Priorizan la ganadería para el Altiplano de Perú y Bolivia	32	61	93	10
4	PVD	En adecuada alusión de lo que esperan de la PVD	26	64	90	10
5	Hacia cultivos	Priorizan cultivos como base de la agricultura andina	34	54	88	9
6	Como docentes	Expresan su labor como docentes y lo que esperan de la PVD	14	55	69	7
7	Orientación por deportes	Como primera opción el deporte y luego el estudiar temas nuevos	14	25	39	4
8	Medio Ambiente	Reconocen que de no trabajar en cuidar el ambiente, habrá problemas	17	15	32	3
9	Diferentes rubros	Hortalizas, quesos, truchas, tropicultura. Nutrición infantil	21	26	47	5
10	Como emprendedores	Consideran que la base para desarrollar la región es ser emprendedores	4	13	17	2
11	Investigadores	Aspiraciones de un grupo de estudiantes como su futuro.	4	8	12	1
12	Agricultores	Estudiantes que trabajan junto a sus padres en la agricultura	6	5	11	1
		<b>Total</b>	<b>372</b>	<b>572</b>	<b>944</b>	<b>100</b>
		<b>%</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	

**Fuente:** Sección Monitoreo de la PVD. FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO. 2021

Dentro de los grupos descritos en la Tabla 4 resalta la opinión de 349 usuarios (38%) que se presentan como estudiantes pero que no expresan mayores expectativas. Sin embargo, el 32% se identifica con su institución educativa y se consideran buenas personas con ganas de superarse (11%). El 10% refiere que desean especializarse en veterinaria, agropecuaria o sociales. Un 2% expresa tener como referentes a sus padres, lo cual es importante en la transferencia de conocimientos de generación en generación como valor histórico - cultural de la agricultura andina. El resto ofrece comentarios diversos.

Un segundo grupo de 97 estudiantes (30% mujeres), brindó diferentes opiniones: el 28% de ellos se inscribe en la PVD sin un objetivo claro (5% mujeres), que puede sumarse a un 20% que al registrarse no hacen comentarios relevantes (17%). El 25% (10% mujeres) manifiesta que son personas felices que se respetan y desean cumplir sus metas. A otro 11% les agrada la música y la lectura.

Un tercer grupo de usuarios registrados (93) señala a la ganadería como lo más importante de la región. Así para el 27% del grupo, cualquier plan o enseñanza debe considerar este rubro, lo que



coincide con el 26% del mismo grupo quienes priorizan el engorde de vacunos y la producción de leche. Como complemento, el 8% indica que deben incluirse los forrajes otro 8% sugiere darles atención a especies menores, a la inseminación artificial (5%), camélidos (5%), formar docentes ganaderos (4%) y combinar ganadería con viveros (1%)

Un grupo de 90 registrados (29% mujeres), expresó comentarios claros sobre la finalidad de la PVD como herramienta de disseminación. Así, el 36% de ellos desea aprender sobre la plataforma porque la consideran una buena opción y que incluso permite hacer prácticas. Otro 26% indica que los talleres son buenos, interesantes, se da información nueva, novedosa y les gusta aprender sobre producción agropecuaria lo cual se complementa con las opiniones sobre interés por temas de agricultura, ganadería, tecnología, medio ambiente y cómo las ATA's pueden aplicarse a la agricultura (13%), complementado con el agrado de trabajar con los talleres del Proyecto (13%). Los usuarios registrados a quienes les agrada investigar y navegar en la web, consideran que en la PVD encontrarán información muy importante que les va a servir en su vida (9%). El resto agradece la visita y el taller.

Los usuarios registrados que priorizan los cultivos como eje central de los sistemas productivos familiares son 88 (39% mujeres). Ellos opinan que los cultivos son el sustento familiar (34%) y es la herencia recibida de la cultura andina (24%). La información sobre el manejo de los cultivos andinos, en la PVD, es vital (15%) y se debe investigar en semillas, brotes de papa, producción orgánica (18%). Les agrada el reto que sus padres enfrentaron para mejorar la agricultura y ganadería (8%), lo que desean fortalecer e imitar.

Con las opiniones de los docentes, que voluntariamente acompañan este proceso, se formó un grupo de 130 (25% mujeres). De ellos 69 han centrado su opinión en la labor que desarrollan<sup>10</sup>. Así, el 74% del grupo tiene diferentes especialidades, pero les parece importante la información de la Plataforma. El 13 % cumple funciones de Dirección escolar y 1% en una Dirección distrital. El 8% son profesionales del agro y 4% comunicadoras. Los integrantes de este grupo son actores clave del proceso ya que la finalidad es que, una vez culminado el trabajo de la CT, sean las autoridades educativas de la región y los docentes involucrados quien continúen este proceso. Ya se tienen avances y diálogo con ellos, lo que será reportado en el Producto 9 de esta CT. Un resumen de los comentarios de tres docentes expresa su perspectiva: “Tenemos muchas expectativas sobre la plataforma virtual pues parece muy interesante ser parte de este proyecto para innovar en la especialidad de agropecuaria con docentes y estudiantes, aprovechando de la mejor manera esta página”.

Un grupo de 39 personas entre estudiantes y docentes (36% mujeres) inclinó sus comentarios hacia el agrado por los deportes, particularmente el fútbol. Sin embargo, otro 25% desea combinar los deportes con aprender más de plantas y animales. El resto lo distribuye entre

---

10 Otros 68 docentes incluyeron sus opiniones en grupos de investigadores, emprendedores, medio ambiente, etc.



distracciones e internet.

Un grupo de opiniones, de 32 usuarios registrados (53% mujeres) se refirió al medio ambiente como eje de trabajo. El 38% considera que se debe generar información sobre cómo cuidar y respetar la naturaleza, la biodiversidad (22%), estudiar más el ambiente (22%), desarrollar agricultura orgánica (19%) y poner énfasis en otros rubros productivos como hortalizas, quesos, truchas, tropicultura y nutrición infantil. Relacionado con estas opiniones está el grupo de 17 usuarios (24% mujeres), quienes sugieren fortalecer el emprendimiento agropecuario, respetando el medio ambiente, debido a que la formación de productores orientados al mercado es vital para satisfacer las necesidades alimentarias del país (76%). Otro 22% se inclina por aprender mecanización agrícola o ser extensionista agropecuario.

Otros 12 usuarios aspiran a ser investigadores (30% mujeres). El 42% de ellos desea desarrollarse como investigadores en clima, agroecología y granos andinos (33%), de manera independiente (17%) e industrias alimentarias 8%. Finalmente 11 personas, al registrarse se definen como agricultores porque producen en la comunidad (64%), les gusta el trabajo en campo o producen quinua orgánica y hortalizas con sus padres.

## **Visitas, descargas y comentarios de los usuarios en relación a las Alternativas Tecnológicas Agropecuarias (ATA's) contenidas en la PVD**

La PVD, como herramienta de diseminación, incluye la sistematización de 60<sup>11</sup> ATA's<sup>12</sup> en los rubros agrícola (56%), pecuario (27%), transformación (3%), nutrición humana (3%), crianza de truchas (1%), forestal (3%), mercado (2%) y réplicas de tecnologías (5%). Los usuarios luego de ingresar con sus credenciales navegan dentro de los rubros señalados y tienen la posibilidad de trabajar los siguientes aspectos:

- a) revisar una o varias ATA's de su interés ubicadas en la plataforma como resumen y otras características generales.
- b) Decidir descargar los documentos de respaldo de cada ATA seleccionada para tenerlos y usarlos de manera personal y,
- c) Aportar con un comentario sobre una ATA en particular, propiciar el intercambio de opiniones (foro) o solicitar información técnica adicional.

Para las tres opciones, el sistema de monitoreo los registra como visitas, descargas o comentarios (foros). Estas acciones pueden darse en más de una ocasión, sin restricciones por el sistema. Al contrario, al ser un proceso de diseminación o escalamiento de conocimientos, complementario

---

11 Son 57 ATA's sistematizadas por el equipo técnico y tres aportadas por estudiantes como réplicas

12 La caracterización de estos rubros y la descripción resumida de cada ATA, se pueden encontrar en el Producto 6: Estructura de la PVD. FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO (ATN-RF-16677-RG).



a la educación formal de los estudiantes, es aconsejable que un tema se pueda revisar varias veces.

Las **visitas** han sido agrupadas por el número de veces en que ocurrieron por rubro productivo y por sexo. El resumen del periodo de análisis se presenta en la Tabla 5. En ella se puede observar que, entre marzo del 2019 y agosto 12 de 2021, se contabilizó un total de 3676 visitas (35% de mujeres). Asimismo se observa que el 100% de ATA's fueron visitadas.

Al desglosar por cantidad de visitas se observa que 10 ATA's (Grupo 1), recibieron el 39% del total. En este grupo, ATA's del rubro agrícola son las de mayor preferencia. En el Grupo 2, 20 ATA's tuvieron el 37% del total de visitas y con mayor diversidad de rubros productivos. Entre ambos grupos se encuentra el 76% de visitas a un conjunto de 30 ATA's del total de 60. En consecuencia, las preferencias de los estudiantes sobre información relevante a su interés productivo se reflejan en la correspondencia entre lo que se ofrece en la PVD con las expectativas o comentarios de los usuarios, mostrados en la Tabla 4.

**Tabla 5.** Visitas por grupo, rubro productivo y sexo a Alternativas Tecnológicas Agropecuarias (ATA's) de la Plataforma Virtual de Disseminación (PVD). “Intensificación sostenible de la agricultura familiar en Perú y Bolivia”. FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO. ATN/RF-16677-RG. 2021.

Visitas por grupo	Rubros en la PVD	N° ATA's visitadas por rubro	Número de visitas de:		
			Mujeres	Varones	Total
<b>Grupo 1:</b> > 100 visitas por ATA	Agrícola	6	267	515	782
	Pecuaria	1	3	142	145
	Mercado	1	97	91	188
	Truchas	1	40	92	132
	Réplicas	1	69	121	190
	<b>Sub Total</b>	<b>10</b>	<b>476</b>	<b>961</b>	<b>1437</b>
<b>Grupo 2:</b> >50 y <99 visitas por ATA	Agrícola	7	135	229	364
	Pecuaria	7	185	362	547
	Nutrición	2	68	98	166
	Mercado	1	26	25	51
	Forestal	1	15	36	51
	Réplicas	1	37	56	93
	Equipo menor	1	33	47	80
<b>Sub Total</b>	<b>20</b>	<b>499</b>	<b>853</b>	<b>1352</b>	
<b>&lt; 50 visitas</b>		30	293	594	887
<b>Total</b>		<b>60</b>	<b>1268</b>	<b>2408</b>	<b>3676</b>

Fuente: Sección Monitoreo de la PVD – Visitas de usuarios registrados. 2021



Como se mencionó, las ATA's del rubro agrícola (toda la gama de cultivos de la agricultura familiar, la producción de hortalizas, las prácticas de manejo y la producción orgánica) así como las del pecuario (especialmente crianza y manejo del ganado vacuno de leche) son las más visitadas (67%), en correspondencia con las prioridades de la agricultura familiar local y las expectativas de los usuarios registrados. Rubros como la nutrición humana (infantil), así como el mercado o forestal también son importantes. Se menciona que hubo insistentes solicitudes de desarrollar talleres específicos sobre la crianza de truchas, crianza de cuyes<sup>13</sup> y transformación de quinua en néctar.

La crianza de truchas tiene alta expectativa por el éxito de este rubro productivo en la generación de ingresos y utilización de mano de obra. La presencia del gran volumen de agua del lago Titicaca, al cual tienen acceso las poblaciones asentadas en su ribera, es un atractivo para el desarrollo de esta actividad. A pesar que este rubro productivo se ha masificado, especialmente en el lado peruano, los jóvenes de ambos sexos necesitan mayor información base de como emprender, de manera individual, una crianza adecuada, manejar los costos de producción y su relación con el mercado.

En relación a la crianza de cuyes, es otra ATA de gran interés de los jóvenes. Su fácil, pero adecuado manejo, el periodo corto para comercializar su carne o animales en pie e insertarse en el mercado para generar ingresos hacen de esta alternativa una posibilidad de “negocio” interesante.

Por su parte la transformación de quinua en néctar también genera expectativas, dado que su actual comercialización es solo como materia prima sin mayor valor agregado. Es una que alternativa que rápidamente puede generar ingresos. Sin embargo en cada una de estas ATA's será importante que los jóvenes aprendan a determinar los costos de producción de cada una de ellas para tener claro los márgenes de utilidad adecuados.

Es conveniente resaltar las visitas que se vienen dando a las réplicas. Estas, como resultados tangibles del proyecto, son producto del trabajo de escolares de ambos sexos que las desarrollan y aplican en su propio sistema familiar a partir de lo aprendido en los talleres virtuales y en las consultas en la PVD. El detalle de las ATA's priorizadas de los grupos 1 y 2 se presenta en la Tabla 6.

---

<sup>13</sup> Nombre científico: “*Cavia porcellus*”





**Tabla 6.** Grupos de Alternativas Tecnológicas Agropecuarias (ATA's), por rubro productivo visitadas por usuarios (escolares) de la Plataforma Virtual de Disseminación (PVD) por sexo. Proyecto "Intensificación sostenible de la agricultura familiar". FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO. 2021.

Grupos por N° visitas	Nombre de la ATA (1)	Mujeres (N°)		Varones (N°)		Total visitas	Total usuarios
		Visitas	Usuarías	Visitas	Usuarios		
ATA's con más de 100 visitas	Producción de Néctar de Quinua	71	26	85	36	156	62
	Producción de papa por esquejes	51	15	103	28	154	43
	Desinfección tubérculo-semilla de papa	26	14	111	25	137	39
	Huerta Orgánica Comunal y familiar	41	11	73	23	114	34
	Invernaderos Rústicos	40	16	72	31	112	47
	Elaboración y uso de biol orgánico	38	17	71	22	109	39
	Cultivo de trigo de invierno	97	19	91	26	188	45
	Utilización de la alfalfa como forraje	3	2	142	10	145	12
	Réplica: producción de hortalizas orgánicas	69	14	121	38	190	52
	Crianza de Truchas en la Región Puno	40	14	92	31	132	45
ATA's visitadas entre 50 y 99 veces	Réplica: Cría de lombrices a nivel familiar	37	11	56	17	93	28
	Preparación de suelos	30	14	44	16	74	30
	Cría de lombrices y producción de humus	26	9	39	11	65	20
	Cosecha de hortalizas	25	9	33	11	58	20
	Carpas solares tipo túnel y producción de hortalizas	18	8	39	17	57	25
	Elaboración y uso de Biol	18	8	37	12	55	20
	Multiplificación de semilla de papa a partir de brotes	18	4	37	8	55	12
	Plantación Forestal	15	8	36	16	51	24
	Plan de Negocios	26	10	25	11	51	21
	Recetario en base a tres variedades de papas nativas	38	11	58	12	96	23
	Valor nutritivo de tres variedades de papas nativas	30	9	40	20	70	29
	Sistema de riego por aspersión con motobomba	33	8	47	20	80	28
	La leche, su composición y características	59	17	38	18	97	35
	Crianza de cuyes	28	14	54	20	82	34
	Tratamiento de paja de cebada con urea	15	8	66	24	81	32
	Pruebas de control de calidad de la leche	30	10	47	10	77	20
	Ordeñadora portátil para vacas	14	8	62	16	76	24
	Ampliación de "bofedales"	22	9	51	23	73	32
	Cultivo de alfalfa	17	7	44	16	61	23
	ATA's <50 visitas	Grupo de 23 ATA's con visitas entre 20 y 49 veces	260	128	533	190	793
Grupo de 7 ATA's con menos de 20 visitas		33	20	61	23	94	43
	<b>Total</b>	<b>1268</b>	<b>478</b>	<b>2408</b>	<b>781</b>	<b>3676</b>	<b>1259</b>

(1) El título de algunas ATA's ha sido resumido, por edición.

Fuente: Sección Monitoreo de la PVD. ATN/RF-16677-RG. 2019 - 2021



Al observar el interés de los usuarios de la PVD y recordar que ellos son escolares de niveles secundarios y tecnológicos de ambos sexos que provienen de hogares cuya vida gira en torno a la actividad agropecuaria, cobra importancia el proceso y la finalidad propuesta por la CT de diseminar o escalar conocimientos a esta población para facilitar la interiorización de nuevas aspiraciones relacionadas con el futuro de su propio sistema agropecuario familiar. Esta población actualmente joven enfrentará, como reto en los siguientes años, los problemas generados por el cambio climático, la migración y la necesidad de intensificar sosteniblemente la producción de alimentos. Así, se observa como algunos escolares visitan recurrentemente ATA's específicas, interesados en entender su manejo y la forma de ponerlas en práctica. En la tabla 7 se presenta una muestra de 10 usuarios que, recurrentemente, visitaron diferentes ATA's.

**Tabla 7.** Muestra de usuarios que accedieron al sistema de visitas de la Plataforma Virtual de Diseminación (PVD), con mayor frecuencia. Proyecto “Intensificación sostenible de la agricultura familiar”. FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO. 2021.

Alternativa Tecnológica Agropecuaria (ATA)	N° visitas	Usuarios	Institución o Unidad Educativa	País	Ocupación
Utilización de la alfalfa como forraje	102	Edwin Condori	IESTP Ayaviri	Perú	Estudiante
Producción de Néctar de Quinua	56	Liseth Quispe	UE Santa Cruz	Bolivia	Estudiante
Réplica: Cria de lombrices a nivel familiar	28	René Turpo	UE Santa Cruz	Bolivia	Profesor
Pruebas de control de calidad de la leche	22	Leonardo Mamani	UE Santa Cruz	Bolivia	Profesor
La leche, su composición y características	22	Liseth Quispe	UE Santa Cruz	Bolivia	Estudiante
Réplica: producción de hortalizas orgánicas	22	Vilma Qentasi	IESTP S. Rosa Melgar	Perú	Estudiante
Producción de Néctar de Quinua	21	René Turpo	UE Santa Cruz	Bolivia	Profesor
Ordeñadora portátil para vacas	20	Davids Flores	IESTP Ayaviri	Perú	Estudiante
Utilización de la alfalfa como forraje	18	Johan Acero	CRF Alternancia Lupakas	Perú	Estudiante
Cultivo y costos de producción de lechuga	18	José Sucapuca	IESTP S. Rosa Melgar	Perú	Estudiante
Producción de papa por esquejes	15	Elmirael Mariño	UE Santa Cruz	Bolivia	Estudiante
Crianza de Truchas en la Región Puno	15	Jhesica Quispe	UE Santa Cruz	Bolivia	Estudiante
Cultivo de trigo de invierno	15	Jhesica Quispe	UE Santa Cruz	Bolivia	Estudiante
Recetario en base a tres variedades de papas nativas	15	Jhesica Quispe	UE Santa Cruz	Bolivia	Estudiante
Producción de papa por esquejes	14	José Sucapuca	IESTP S. Rosa Melgar	Perú	Estudiante
Producción de Néctar de Quinua	14	Leonardo Mamani	UE Santa Cruz	Bolivia	Profesor
Huerta Orgánica Comunal y familiar	14	Vilma Qentasi	IESTP S. Rosa Melgar	Perú	Estudiante
<b>Total</b>	<b>431</b>				

**Fuente:** Sección de Monitoreo de la PVD. ATN/RF-16677-RG. 2019 – 2021.

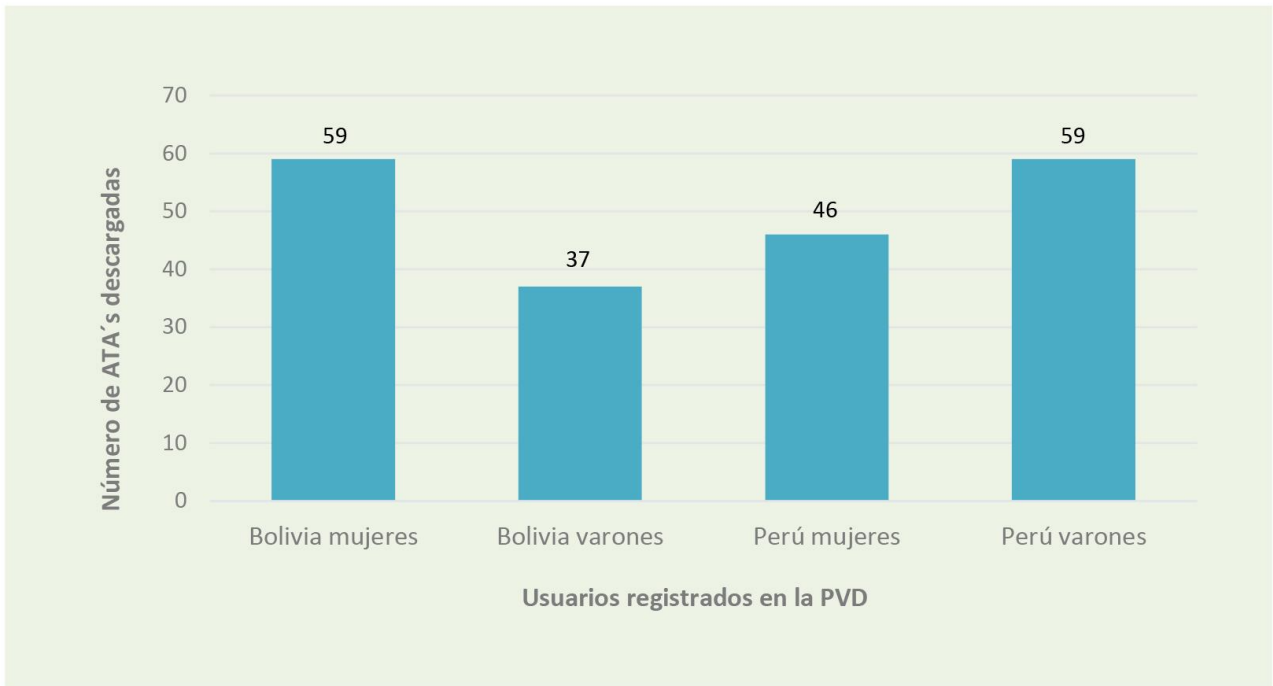
El caso de estos 10 usuarios, con alto número de visitas a ATA's específicas, puede ser considerado como el de los “pioneros” en este proceso de diseminación virtual de opciones tecnológicas agropecuarias. Así, el estudiante Edwin Condori (Perú) visitó en 102 oportunidades la misma ATA. Complementaria a esta información, la sección de monitoreo de la PVD registra, por ejemplo, visitas repetidas de Liseth Quispe (Bolivia) quien además de lo presentado en la Tabla 7, visitó



154 veces diferentes ATA's y de Jhony Luque (Perú) quien hizo 213 visitas a 53 ATA's, con un promedio de cuatro visitas por ATA. Este último usuario revisó el 88% de las ATA's disponibles en la PVD.

Las **descargas** de ATA's, consideradas como el "núcleo central" de la PVD, como documentos de consulta (biblioteca virtual) son también registradas por el monitoreo de la PVD. En este proceso de diseminación virtual, la descarga de una o varias ATA's, es evidencia del interés del usuario por la información técnica ofrecida por la CT. La información descargada es un conjunto de documentos de consulta constituido por archivos PDF, un video (en caso la ATA lo tenga) o una presentación en Power Point.

Entre marzo del 2019 y agosto del 2021, los usuarios descargaron 3849 documentos de 60 ATA's (20% en Bolivia y 80% en Perú). El 39% de descargas fue realizado por mujeres. Cuando se observa el número de ATA's descargadas por sexo y por país, en Bolivia las mujeres descargaron el mayor número de ATA's (59), mientras que en Perú fueron los varones los más interesados, con un número similar (Gráfico 7).



**Gráfico 7.** Número de Alternativas Tecnológicas Agropecuarias (ATA's), descargadas de la PVD por usuarios registrados en la Plataforma Virtual de Diseminación (PVD). Proyecto "Intensificación sostenible de la agricultura familiar en Perú y Bolivia". FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO (ATN/RF-16677-RG). 2021

En términos generales, todas las ATA's fueron descargadas en diferente magnitud, por un total de 582 usuarios (42% mujeres) de los 944 registrados en la PVD. Una muestra de las 15 ATA's más





descargadas se presenta en la Tabla 8.

**Tabla 8.** Descarga de 15 Alternativas Tecnológicas Agropecuarias (ATA's) por país y sexo. Proyecto Intensificación sostenible de la agricultura familiar en Perú y Bolivia. FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO. ATN/RF-16677-RG. 2021.

Alternativas Tecnológicas Agropecuarias (ATA's)	Bolivia		Perú		Total descargas	Total personas que descargaron
	Mujeres	Varones	Mujeres	Varones		
Producción de papa por esquejes	22	44	115	119	300	23
Crianza de Truchas en la Región Puno	39	16	18	158	231	21
Producción de Néctar de Quinua	29	26	87	89	231	21
Invernaderos Rústicos	7	8	85	90	190	19
Crianza de cuyes	9	1	55	125	190	19
Preparación de suelos	6	0	67	80	153	17
Cosecha de Hortalizas	9	6	58	63	136	16
Elaboración y uso de Biol Orgánico	2	1	45	88	136	16
Construcción de carpas solares y producción de hortalizas	29	26	0	65	120	15
Cultivo de trigo de invierno	25	20	10	65	120	15
La leche, su composición y características	12	9	53	46	120	15
Desinfección tubérculo-semilla de papa	9	27	50	19	105	14
Valor nutritivo de 3 variedades nativas de papa	19	26	13	47	105	13
Recetario en base a 3 variedades de papas nativa	36	19	13	23	91	13
Tratamiento de paja de cebada con urea	8	7	0	63	78	12
<b>Total muestra</b>	<b>261</b>	<b>236</b>	<b>669</b>	<b>1140</b>	<b>2306</b>	<b>249</b>
Porcentaje de la muestra con respecto al total	60	72	62	57	60	43
<b>Total descargas de ATA's en la PVD</b>	<b>438</b>	<b>327</b>	<b>1079</b>	<b>2005</b>	<b>3849</b>	<b>582</b>

**Fuente:** sección Monitoreo de la PVD. FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO. 2021.

Las 15 ATA's descargadas, que constituyen el 60% del total de descargas, representan el abanico de opciones tecnológicas de mayor interés para los usuarios. La comparación con los sistemas de producción tradicionales de las familias locales muestra que varias de estas opciones tienen la posibilidad de fortalecerlos (por ejemplo preparación de suelos, preparación y uso de biol, tratamiento de la paja de cebada para la alimentación animal, características de la leche, entre otras) o incluirse como nuevas opciones productivas (producción de papa por esquejes y brotes, producción de néctar de quinua, crianza de cuyes, invernaderos rústicos o carpas solares tipo túnel, etc.). Todas las ATA's tienen alta probabilidad de inserción en el sistema de producción familiar en virtud de la claridad con que son mostradas en forma virtual a los usuarios de la PVD.

Con base en las visitas, descargas de información y comentarios en la PVD, los estudiantes usuarios comenzaron un proceso de implementación de **réplicas** de las tecnologías en sus predios



familiares. Las primeras réplicas que varios estudiantes vienen ensayando en sus hogares, a partir de la información sobre las ATA's descargadas de la PVD y la brindada en los talleres (presenciales y virtuales) desarrollados, se presentan en la Tabla 9.

**Tabla 9.** Réplicas de Alternativas Tecnológicas Agropecuarias (ATA's), desarrolladas en hogares tradicionales por usuarios de la Plataforma Virtual de Diseminación (PVD). Proyecto FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO. 2021.

ATA's replicadas por estudiantes usuarios de la PVD	Distrito / Municipio	País	Usuarios PVD		Área (m2)	Destino (%)	
			Mujeres	Varones		Consumo familiar	Venta
Producción papa por brotes / esquejes	Tiahuanacu	Bolivia	2	-	25	100	-
	Pomata	Perú	4	-	12	100	-
	Juli	Perú	8	6	39	100	-
	Santa Rosa	Perú	1	10	33	100	-
	Cabanilla	Perú	10	5	45	100	-
	Mañazo	Perú	1	1	6	100	-
	Puno	Perú	4	2	18	100	-
	Santa Lucía	Perú	1	1	6	100	-
Cría de lombrices y producción de humus	Tiahuanacu	Bolivia	2	-	12	100	-
	Cabanillas	Perú	-	2	6	100	-
	Cabanilla	Perú	2	-	4	100	-
	Santa Rosa	Perú	-	1	2	100	-
	Juli	Perú	-	8	44	100	-
Producción de hortalizas en invernaderos	Santa Rosa	Perú	2	2	60	85	15
	Juli	Perú	-	4	22	80	20
Huerta orgánica	Santa Rosa	Perú	11	8	760	70	30
	Juli	Perú	-	5	31	100	-
Crianza de truchas	Juli	Perú	-	1	400	80	20
	Santa Rosa	Perú	-	1	5000	30	70
Producción de trébol blanco	Santa Rosa	Perú	2	2	3600	100	-
Producción de alfalfa + Dactylis	Cabanillas	Perú	-	1	20000	100	-
Producción de quesos	Vilque	Perú	1	-	-	50	50
<b>Total y promedio para destino de la producción</b>			<b>51</b>	<b>60</b>	<b>30125</b>	<b>91</b>	<b>9</b>

Fuente: registros de campo. FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO. 2021

El 14% de las 60 ATA's está siendo objeto de réplica por parte de 111 usuarios registrados en la PVD (12% del total). La participación de la mujer en las réplicas asciende a 46% del total lo que es muy alentador como contribución al empoderamiento de las mujeres con nuevos conocimientos agropecuarios. Por el momento, el destino de la producción es para el consumo interno (91%) ya sea como alimento de la familia o para el hato ganadero. Por otro lado, en el caso de la crianza de truchas y producción de quesos, la relación con el mercado es alta.



La ATA “producción de papa por brotes y esquejes” es la de mayor demanda por los escolares de ambos sexos (56). Esta ATA describe cómo usar los brotes de papa (que normalmente son descartados al momento de la siembra) para enraizarlos y luego continuar el proceso productivo hasta la cosecha. Así, una familia de bajos recursos puede acceder a un producto cosechado con calidad sanitaria, para consumo y semilla. En las etapas iniciales del enraizamiento los brotes deben estar protegidos del clima adverso. Se estima una producción de papa de 4 – 5 kg/m<sup>2</sup>.

Otra ATA replicada es la “crianza de lombrices para producción de humus”. Son 15 usuarios de la PVD (cuatro mujeres) los que vienen ensayándola. Se resalta el caso de las estudiantes Yudith y Rosibel Mayta (Pillapi, Tiahuanacu, Bolivia) quienes en setiembre 2020 construyeron un lombricario<sup>14</sup> de 12 m<sup>2</sup>. En una poza de 3m<sup>2</sup> iniciaron la crianza de lombrices y en mayo de 2021 cosecharon 320 kg de humus que fue utilizado en la siembra de papa. Obsequiaron a 12 familiares un total de 400 gramos de lombrices y 50 kg de humus y terminaron de construir 4 pozas adicionales de 1.5m x 1 m c/u (ver Fotografía 1). Con ello estiman producir 500 kg de humus. Los familiares que han iniciado replicas adicionales de la misma ATA estiman producir 100 kg de humus cada uno y reproducir lombrices para su expansión. Similar proceso viene ocurriendo con otros usuarios que replican esta ATA.

Ocho usuarios vienen replicando la “producción de hortalizas en invernaderos” y la variada producción de especies de hortalizas (12 en promedio), se utiliza en el consumo familiar (80 a 85%) y también se comercializa (15%) en el mercado local, generando ingresos adicionales (ver Fotografías 3 y 5). Similar aporte de hortalizas para el consumo familiar se obtiene con la ATA “huerta orgánica”, aunque esta se desarrolla solo en épocas libres de heladas o periodo de campaña agrícola (setiembre – abril) (Fotografía 6).

La ATA “Crianza de truchas” es muy apreciada por los usuarios dado los ingresos que genera. El requerimiento para su implementación es tener acceso a masas de agua (lagos y lagunas) que permitan instalar pozas flotantes. La alimentación es determinante pues representa entre 60 a 70% de los costos de producción.

Las ATA’s sobre “Producción de trébol blanco” y “Cultivo de alfalfa + dactylis” están relacionadas con las zonas ganaderas y la necesidad de disponer de forrajes en la mayor parte del año. La inversión en semilla e instalación debe ser cuidadosa. Los resultados son óptimos y permiten mejorar la condición productiva del ganado, especialmente lechero.

La “producción de quesos” es una ATA promisoría para el Altiplano peruano – boliviano. A partir de la mejora del piso forrajero (instalación de alfalfa, trébol y dactylis) y el mejoramiento del ganado vacuno y de las prácticas de manejo, se optimizan las curvas de lactancia y los niveles de producción, cuyo efecto es el incremento de los volúmenes de materia prima para la transformación de la leche en quesos. Un usuario de la PVD ha decidido emprender esta iniciativa

---

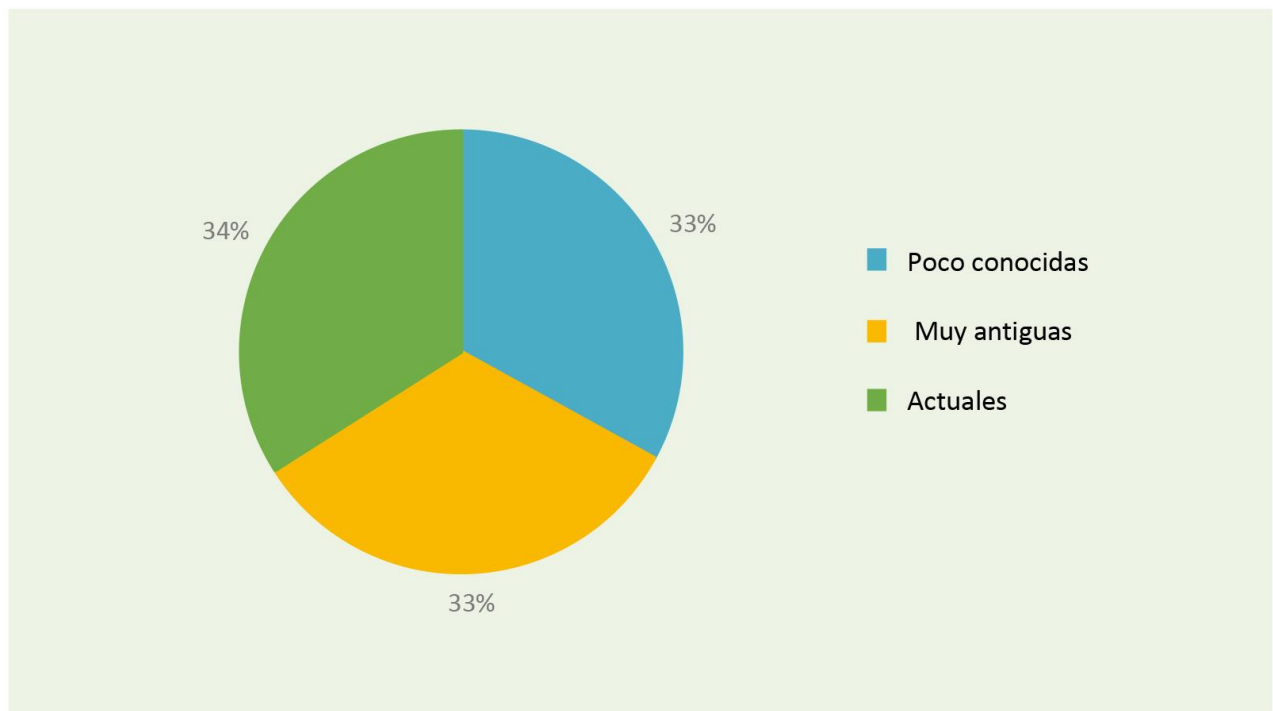
14 Lombricario: pozas para crianza de lombrices de área variable



en su predio familiar. Lleva cuatro meses de trabajo y sus comentarios son positivos.

En consecuencia, el conocimiento que la PVD ofrece como ATA's es pertinente para el cumplimiento de las aspiraciones de los jóvenes de ambos sexos del Altiplano peruano – boliviano.

Por iniciativa de algunos usuarios – estudiantes de ambos sexos, se organizó un **concurso** a partir de la ATA “Propagación de papa por brotes”. Al concurso se presentaron 62 participantes (48% mujeres) de 10 instituciones educativas de la región Puno (Perú). Los usuarios de la PVD presentaron un total de 48 variedades de papa nativa. La finalidad del concurso, aparte de mostrar la bondad de la ATA (Fotografía 4), era que los estudiantes lograran ubicar aquellas variedades en peligro de erosión y las propagaran mediante esta alternativa tecnológica. En consulta con los participantes se definieron tres categorías de tipos de papa: “actuales” (comunes en las siembras del sistema de producción familiar y que se pueden encontrar en los mercados locales), “poco conocidas” (variedades que pueden o no estar en los sistemas de producción familiar aunque muy poco en el mercado) y “muy antiguas” (variedades conocidas por la gente mayor y que difícilmente pueden encontrarse en el mercado local, por lo que se encuentran en peligro de erosión). En el gráfico 8, se presentan los porcentajes encontrados de cada una de estas categorías.



**Gráfico 8.** Variedades de papa nativa (n=46), por categoría (%) identificadas por usuarios de la Plataforma Virtual de Diseminación (PVD) para el concurso de “Propagación de papa por brotes”. FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO. 2021.



Para la calificación se determinaron 17 criterios de evaluación, dentro de los que destacan: a) variedades de papa “muy antiguas”; b) variedades poco conocidas; c) antigüedad estimada de la variedad; d) número total de brotes trasplantados; e) número total de brotes enraizados; f) cosecha lograda; g) sanidad de los tubérculos, entre otros criterios. Estos últimos puntos fueron referenciales, debido a que por la pandemia no se pudo visitar todos los lugares de instalación de la alternativa. La defensa de los concursantes fue en sesiones virtuales.

Como se mencionó interesaba observar cómo los usuarios que participaban en el concurso, aparte de aprender la tecnología, eran capaces de ubicar aquellas variedades de papa muy antiguas (se asume en poder de las personas de avanzada edad) y lograr recuperarlas mediante la propagación por brotes. Se trataba de ubicar aunque fuera un solo tubérculo de este germoplasma para iniciar su propagación y conservación. En la tabla 10 se presenta la lista de personas que lograron encontrar este viejo germoplasma en riesgo de desaparición.

**Tabla 10.** Usuarios de la Plataforma Virtual de Diseminación (PVD) que presentaron germoplasma de papa “muy antiguo”. Concurso sobre alternativa tecnológica “Propagación de papa por brotes”. FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO. Puno, 2021.

N°	Usuarios de la PVD	Variedades de papa consideradas muy antiguas (1)	Institución educativa
1	Butrón, Yenny	Yuma paqucha unan	ISTP Juli
		Puka alpa quuillo	
		Puka muru chiqipuru	
2	Huaylla, Hector	Azul k'uchama	IESTP Santa Rosa - Melgar
		K'uchama	
		Wirunto	
3	Condori, Franklin	Cochana	IESTP Santa Rosa - Melgar
		Hayato	
4	Condori, Eyner	Uhario	IESTP Santa Rosa - Melgar
5	Herrera, Lisbeth	Azul Kunka	IESTP Cabanillas
6	Huarillocla, Francisca	Queccorani	IESTP Cabanillas
7	Huirse, Manuel	Saluda	IESTP Santa Rosa - Melgar
8	Mamani, Janeth	Saluda	IESTP Cabanillas
9	Quispe, Rosa Luz	Runa maqui	IESTP Juli
10	Quispe, Valeria	Papa yuraq ruki	IESTP Cabanillas

(1) Los nombres han sido dados por los propios usuarios – concursantes.

Fuente: Registros del concurso. 2021.

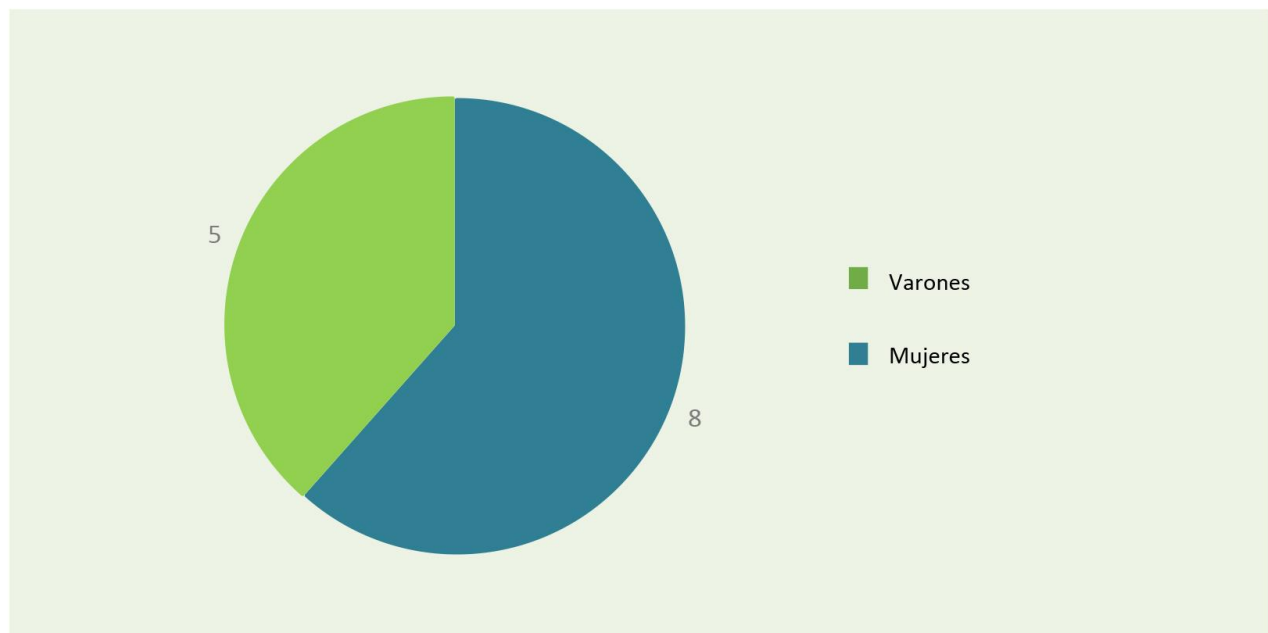
Este germoplasma rescatado, incluyendo los 15 ecotipos calificados como “poco conocidos”<sup>15</sup>

<sup>15</sup> Las bases de datos del presente Producto 7, se encuentran en el microsítio del Proyecto de la página web de FONTAGRO.



(Tabla 10), debe ser caracterizado y propagado sistemáticamente con la participación directa de los usuarios de la PVD.

Con los diferentes criterios de calificación, se llegó a determinar a los ganadores del concurso. Fueron 13<sup>16</sup> participantes los que lograron puntajes altos, incluyendo ocho mujeres (Gráfico 9), lo que evidencia la equidad de género promovida y favorecida por la CT y la importante contribución de las mujeres a la generación de conocimiento y a la seguridad alimentaria de la población rural.



**Gráfico 9.** Ganadores, diferenciados por sexo, del concurso "Propagación de papa a partir de brotes". Proyecto "Intensificación sostenible de la agricultura familiar en Perú y Bolivia". FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO. 2021.

A los concursantes con puntajes altos se les reconoció con premios en semillas y otros insumos agropecuarios. A todo el conjunto se le reconoció su participación con una pequeña cantidad de insumos y un certificado.

Otro aspecto importante de la sección de monitoreo de la PVD es el relacionado a los **comentarios** entre los usuarios y con el equipo técnico del Proyecto. Se ha recibido un total de 243 comentarios (21% de mujeres), para 46 ATA's. Los miembros del equipo técnico interactuaron en el 18% de estos comentarios.

Las ATA's comentadas por varones fueron 41 mientras que las mujeres comentaron 27 ATA's. El

---

16 La relación se encuentra en la base de datos del Producto 7





equipo técnico respondió los comentarios sobre 26 ATA's. Las 11 ATA's más comentadas, que representan el 62% del total de comentarios, se presentan en la tabla 11.

**Tabla 11.** Principales comentarios para 11 Alternativas Tecnológicas Agropecuarias (ATA's) descargadas de la Plataforma Virtual de Disseminación (PVD). Proyecto "Intensificación sostenible de la agricultura familiar en Perú y Bolivia. FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO. 2021.

N°	ATA's mas comentadas (1)	N° de comentarios	Principales comentarios
1	Réplica invernaderos	21	Felicitan al usuario Julio Carrillo por replicar y producir hortalizas todo el año.
2	Riego por aspersión	20	Solicitan información y capacitación dinámica. Buena la PVD
3	Crianza de truchas	20	Subir más imágenes, videos y seminarios por la importancia
4	Papa por esqueje	16	Bien que los técnicos absuelvan preguntas. Mas demostración de tecnología
5	Huerta orgánica	14	Interesante, agradecen la información y experiencia.
6	Néctar de quinua	15	Interesante el tema y la PVD. Necesitan asistencia técnica personal
7	Biocidas	8	Más información base. Alumnas intercambian opiniones y experiencias
8	Crianza de cuyes	10	Trabajar en comercialización y consumo. Consejos: Tipo de cuy y manejo
9	Paja cebada + urea	8	ATA favorable para el ganado. Más información. Equipo responde inquietudes
10	Biol orgánico	9	Entre estudiantes mujeres intercambian opiniones. Interesante. Mas información
11	Cultivo alfalfa	9	La PVD le hizo conocer agricultura. Mas información. Es cultivo base en ganadería
<b>Total para 11 ATA's</b>		<b>150</b>	

(1) El nombre de las ATA's ha sido resumido para favorecer la edición

**Fuente:** sección de monitoreo de la PVD. FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO. ATN/RF-16677-RG

A partir de estos comentarios se pretende iniciar discusiones más detalladas para cada ATA mediante la creación de "foros de discusión técnica" específicos entre los usuarios y otros actores interesados como investigadores, extensionistas, agricultores, etc., que fortalezcan el proceso de disseminación virtual de alternativas agropecuarias. La PVD debe continuar operando para servir como plataforma para este proceso.

La realización de "**talleres virtuales**", como parte de la capacitación, a partir de las ATA's ofertadas por la PVD tuvo que adecuarse a las restricciones sanitarias y el confinamiento social. El equipo técnico buscó alternativas de comunicación con los beneficiarios ya que los compromisos establecidos de acompañamiento a las actividades agrícolas no se podían realizar de manera presencial. Una de las primeras medidas fue la conformación de grupos de WhatsApp que permitieran continuar interactuando. Se formaron diecisiete grupos, tres en Bolivia y catorce en el Perú. Con cada uno de ellos se realizaron reuniones de organización, prácticas con plataformas virtuales (Zoom, Jitsi, Google Meet), y planificación para culminar en la ejecución de



talleres virtuales.

Antes de la pandemia se ejecutaron siete talleres presenciales con exposiciones seguidas de discusión y reflexión para fortalecer el conocimiento de los estudiantes. Para los talleres virtuales se estructuraron preguntas de entrada (antes del inicio del taller) y de salida (al final). Una sistematización de esta información, que incluye las respuestas de 821 participantes (42% mujeres) sobre 36 temas técnicos relacionadas con las ATA's, se presenta en la tabla 12.

**Tabla 12.** Porcentaje promedio, desviación estándar y moda para respuestas de 821 participantes de talleres virtuales considerando 36 temas técnicos en preguntas de entrada y salida. Proyecto Intensificación sostenible de la agricultura familiar en Perú y Bolivia. 2021.

Preguntas	Respuestas	Sexo	Promedio	D.E.	Moda
Entrada	Correcta	Mujer	24	9	25
		Hombre	36	16	17
	Incorrecta	Mujer	16	10	34
		Hombre	25	14	41
Salida	Correcta	Mujer	34	7	32
		Hombre	49	11	57
	Incorrecta	Mujer	7	6	19
		Hombre	10	7	1

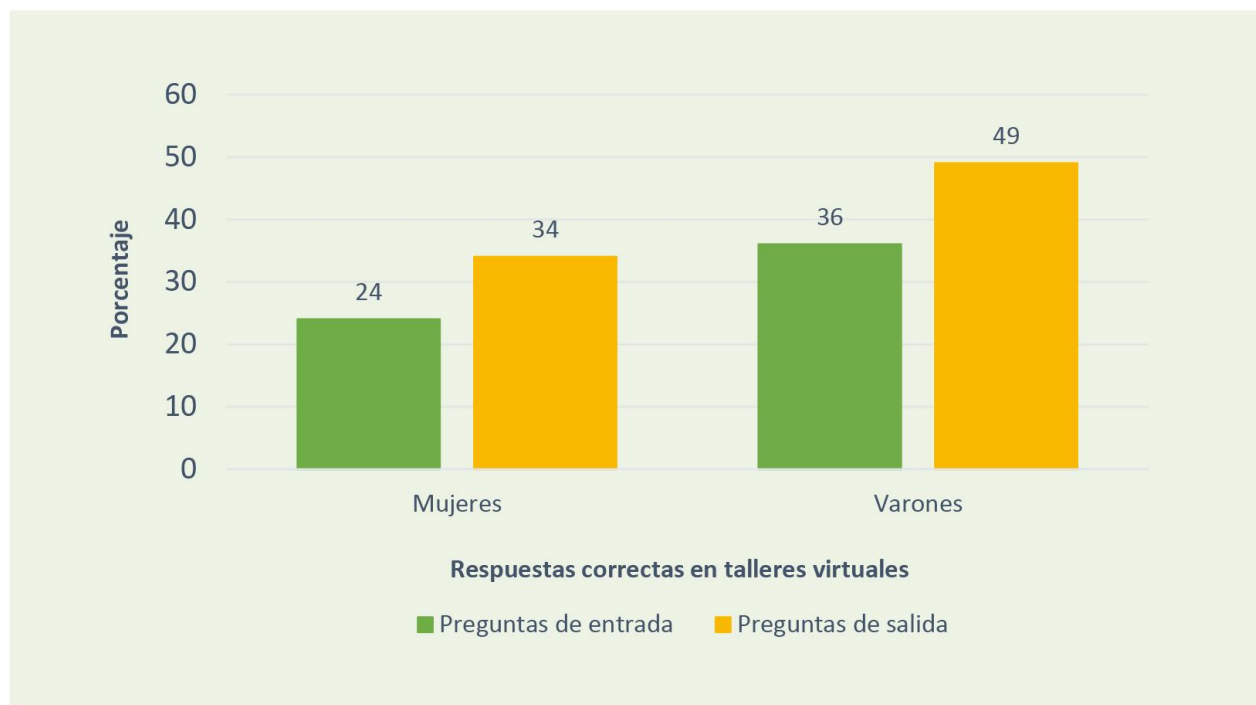
D.E.= Desviación estándar

Fuente: Archivos del Proyecto. FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO (ATN/RF-16677-RG)

Las respuestas correctas para las preguntas de entrada por sexo superan a las respuestas incorrectas, aunque con desviación estándar (D.E.) similar. En estas respuestas incorrectas el porcentaje expresado en “moda estadística”, como medida de tendencia central, es alto para mujeres y hombres (34 y 41% respectivamente).

Por otra parte, al comparar las respuestas correctas a las preguntas de entrada y salida (Gráfico 10) se observa un incremento en el porcentaje de respuestas correctas para las salidas y para ambos sexos. Aquí la DE es más ajustada y con una moda regularmente alta (23 y 57%). Asimismo, las tres medidas estadísticas de tendencia central para las respuestas de salida incorrectas, son bajas. Ello muestra el efecto positivo de la capacitación mediante metodologías virtuales.





**Gráfico 10.** Comparación porcentual de respuestas correctas a preguntas de entrada y salida en los talleres virtuales sobre temas de Alternativas Tecnológicas Agropecuarias (ATA's) a jóvenes estudiantes de ambos sexos en el Altiplano peruano – boliviano. FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO (ATN/RF-16677-RG). 2021.

**Como lecciones aprendidas, reflexiones y recomendaciones** se señala lo siguiente:

- La estructuración e implementación de la Plataforma Virtual de Diseminación (PVD) de las Alternativas Tecnológicas Agropecuarias (ATA's) para el beneficio de escolares rurales del Altiplano peruano – boliviano ha sido un proceso alentador por la respuesta positiva de estudiantes jóvenes de ambos sexos y de sus docentes.
- La PVD, como herramienta de diseminación de Alternativas Tecnológicas Agropecuarias, también ha servido como una vía de capacitación para operar la PVD e interactuar con la información que se ofrece. Se tuvo una concurrencia de capacitación, entre 2019 y 2021, de 21596 personas.
- Las ATA's, generadas y validadas en años previos con familias productoras de la zona y presentadas a través de la PVD, han sido plenamente aceptadas por los jóvenes escolares



de ambos sexos, quienes consideran que los nuevos conocimientos a los que ahora tienen acceso son muy importantes para su desarrollo personal y familiar.

- Escolares de ambos sexos de la zona de trabajo han mostrado amplia disposición a poner en práctica diferentes Alternativas Tecnológicas Agropecuarias adaptables a sus sistemas de producción familiar. A ellos se les debe reconocer como los “pioneros en la diseminación virtual de conocimientos agropecuarios”.
- Se recomienda revisar continuamente el contenido de cada ATA e incrementar su base informativa, así como generar los mecanismos para que la PVD se mantenga vigente y continúe su operación luego de la finalización de la CT. Se explorarán diferentes alternativas para la futura administración de la PVD, las que serán discutidas con la STA de FONTAGRO, autoridades educativas locales y otras instituciones.
- Se recomienda diseñar un plan de operación futura de la PVD que incluya la capacidad técnica necesaria, el financiamiento y la actualización continua de las tecnologías. Con este plan, hay que buscar el establecer acuerdos para formalizar la continuidad de la operación de la PVD en beneficio de la innovación en la agricultura familiar en el Altiplano Peruano-Boliviano.



## Fotografías relacionadas



**Fotografía 1.** Ampliación de pozas en el lombricario de la familia Mayta Calisaya de la Comunidad de Pillapi, instalado a partir de la ATA “Crianza de lombrices y producción de humus”. La Paz-Bolivia. “Proyecto Intensificación de la Agricultura familiar en Perú y Bolivia”. FONTAGRO/CIRNMA-ALTAGRO (ATN/RF-16677-RG). ALTAGRO, 2021.





**Fotografía 2.** Uso de humus en la Alternativa Tecnológica Agropecuaria (ATA) “propagación de papa por brotes”. Parcela de las hermanas Mayta Callisaya en trabajo con su padre. Al fondo se ubica el lombricario para la crianza de lombrices. Comunidad de Pillapi, Municipio Tiahuanacu, La Paz – Bolivia. 2021





**Fotografía 3.** Réplica de la Alternativa Tecnológica Agropecuaria (ATA) “producción de hortalizas en invernaderos rústicos”. Estudiante Vilma Quentasi Morocco. IESTP Santa Rosa, Melgar, Puno, Perú (4100 msnm). Puno, Perú. 2021





**Fotografía 4.** Papa producida y presentada en el concurso a partir de la réplica de la Alternativa Tecnológica Agropecuaria (ATA) “producción de papa por brotes”. Estudiantes: Jerónima Paucara y Walter Mamani Caillagua (Santa Lucía – San Román). Puno, Perú. 2021



**Fotografía 5.** Replica de invernaderos rústicos, para la producción de hortalizas orgánicas. Estudiantes: Justo Carrillo (Juli), Mario y Alberto Limache (Cancharani, Puno), Puno, Perú.





**Fotografía 6.** Replica de la crianza de cuyes (*Cavia porcellus*) por familias. Estudiante: Nelly Taca Zárate (Santa Rosa), Puno, Perú. 2021.





## Referencias Bibliográficas

ALTAGRO. (2011). Informe Final. Centro Internacional de la Papa – Convenio Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional. Lima. Perú. 2012.

Boza, A.; R. Tirado y M. D. Guzmán-Franco (2010). Creencias del profesorado sobre el significado de la tecnología en la enseñanza: influencia para su inserción en los centros docentes andaluces, RELIEVE, 16 (1), 1- 24. [http://www.uv.es/RELIEVE/v16n1/RELIEVEv16n1\\_5.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v16n1/RELIEVEv16n1_5.htm).

Cámara Serrano, Pilar (2006). El uso de una plataforma virtual como recurso didáctico en la asignatura de filosofía. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona. Departamento de pedagogía aplicada. Bellaterra, 2006.

Cooperberg, A. F. (2002). Las herramientas que facilitan la comunicación y el proceso de enseñanza-aprendizaje en los entornos de educación a distancia. Revista de Educación a Distancia, 3, 1-35. Recuperado de <http://revistas.um.es/red/article/view/25211/24491>

Dans, E. (2009). Educación online: Plataformas educativas y el dilema de la apertura. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, 6(1), 21-30. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78011179010>

FAO (2016). Guía para la implementación de Centros Demostrativos de Capacitación con enfoque agroecológico. Fortalecimiento de la Seguridad Alimentaria y de la capacidad de generar ingresos a través de proyectos de innovación en las Zonas de Reserva Campesina UTF/COL/050/COL Convenio FAO – INCODER. Instituto Colombiano de Desarrollo Rural. Bogotá, Colombia 2916.

García-Aretio, L. (1987). Hacia una definición de educación a distancia. Boletín informativo de la Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia, 4(18), 1-9. Recuperado de: <http://www2.uned.es/catedraunesco-ead/articulos/1987/hacia%20una%20definicion%20de%20educacion%20a%20distancia.pdf>

Mac Clintock, (2002). Prácticas pedagógicas emergentes, Cuadernos de Pedagogía, 290, 74-77p.

Monereo, C. (2005). Internet, un espacio idóneo para desarrollar las competencias básicas, Internet y competencias básicas, Ed. Grao. Barcelona. España.

Páez, Haydée; Evelyn Arreaza (2005). Uso de una plataforma virtual de aprendizaje en educación



superior. Caso nicenet.org. En: Paradigma v.26 n.1 Maracay jun. 2005.  
[http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1011-22512005000100009](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512005000100009)

Riveros Sotomayor, Antonio (2017). Experiencia de producción agroecológica familiar y el desarrollo agropecuario de los campesinos de la comunidad de Llañucancha, distrito y provincia de Abancay, región Apurímac – 2015. Tesis para optar el grado Académico de Magíster en Educación con mención en Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Educación. Unidad de Posgrado. Lima, Perú, 2017.

Trigo, Eduardo; Mateo, N.; Falconi, C. (2013). Innovación Agropecuaria en América Latina y el Caribe: Escenarios y Mecanismos Institucionales. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Medioambiente, Desarrollo Rural y Administración de Riesgos por Desastres NOTA TÉCNICA # IDB-TN-528. Marzo, 2013.

Vargas-Cubero, Ana Lorena; Villalobos-Torres, Gabriela. (2018). El uso de plataformas virtuales y su impacto en el proceso de aprendizaje en las asignaturas de las carreras de Criminología y Ciencias Policiales, de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica. Revista electrónica de educación a distancia. Universidad Estatal a Distancia San José, Costa Rica. Enero 2018.  
<http://dx.doi.org/10.15359/ree.22-1.2>

## Instituciones participantes



Secretaría Técnica Administrativa



Con el apoyo de:



[www.fontagro.org](http://www.fontagro.org)

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