



# INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA AGROECOLÓGICA PARA EL CAMBIO TECNOLÓGICO Y SOCIAL

*La experiencia del proyecto Tierra Sana y Soberana fase II (2014-2016)*



© Investigación acción participativa agroecológica para el cambio tecnológico y social.  
La experiencia del proyecto Tierra Sana y Soberana fase II (2014-2016).

Es una publicación del Proyecto Tierra Sana y Soberana Fase II  
Bajo Licencia Creative Commons 4.0 Internacional  
Atribución - No Comercial  
Compartir bajo la misma licencia

Este material puede ser reproducido, copiado o regalado siempre y cuando sea sin fines de lucro y se reconozcan a los/las distintos autores.

Elaborado por:  
**Eric Capoen** (Asesor zona andina ADG)

Revisado por:  
**Walter Chamochumbi** (Coordinador equipo ADG Ancash)  
**Pierre Rouschop** (Coordinador zona andina ADG)

Asociación ADG, zona andina  
Avenida Bolognesi 321, Miraflores, Lima | Tel.: 01 - 446 1069  
E-mail: peru@ong-adg.be | www.ong-adg.be

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2017 - 16973

Diseño, diagramación e impresión:  
Capital Jade S.A.C., Av. Argentina – 144 Int. CK 27 2do piso, Lima.

Se imprimieron 500 ejemplares  
Noviembre, 2017

# AGRADECIMIENTOS

Nuestro sincero agradecimiento a los/las productores/as agroecológicos/as investigadores/as de las provincias de Aija, Carhuaz y Huaylas, que lideraron y llevaron a cabo investigaciones acciones participativas en producción agroecológica, contribuyendo así de forma tangible al desarrollo local sostenible. Agradecemos también a las instituciones socias, sus equipos técnicos, en especial a los tres facilitadores encargados del componente productivo del proyecto TSS (Willi, Julio, Manuel), sin quienes esta experiencia no hubiera sido posible.



*Cualquier situación en la que algunos hombres impiden a otros participar en el proceso de investigación es violencia; alejar a los humanos de su propia toma de decisiones es convertirlos en objetos.*

Paulo Freire

Grupo de productores/as investigadores/as en biol,  
Pampap, Pamparomás, Huaylas, Ancash.

|  |    |
|--|----|
| 1. Presentación .....  | 3  |
| 2. Breve marco teórico .....   | 4  |
| 3. Contexto y antecedentes locales .....   | 6  |
| 4. Metodología IAP implementada .....  | 8  |
| 5. Temas investigados y principales hallazgos técnicos .....   | 13 |
| 6. Estudio de caso A: comparación de la calidad de tres bioles basados en diferentes tipos de guano .....  | 23 |
| 7. Estudio de caso B: aplicación de "abono compuesto orgánico" y otros bioinsumos en cultivo de papa para control del gorgojo de los Andes ..... | 32 |
| 8. Conclusiones .....  | 38 |
| 9. Recomendaciones .....   | 41 |
| 10. Bibliografía .....   | 44 |
| 11. Anexo – Ficha de registro de la IAP .....  | 45 |

## 1 Presentación

Entre 2014 y 2016, grupos de productores/as agroecológicos/as campesinos/as de zonas andinas de Ancash, Perú, desarrollaron procesos de Investigación Acción Participativa en producción agroecológica. La experiencia fue impulsada por el proyecto Tierra Sana y Soberana fase II - 2014-2016 (en adelante, TSS) con la finalidad de reforzar la experimentación campesina, documentarla y superar algunas dificultades técnico-productivas en procesos de transición a la agroecología en contexto de cambio climático. Esta publicación presenta y sistematiza la metodología implementada, los principales temas investigados y los hallazgos técnicos correspondientes. Además, presenta más detalladamente dos casos específicos. También analiza las lecciones aprendidas, impactos logrados, limitantes encontrados y formula algunas recomendaciones que, esperamos, sean de utilidad para quienes deseen implementar procesos similares.

Equipo ADG

El proyecto TSS es un esfuerzo colaborativo de 5 instituciones de desarrollo: Aide au Développement Gembloux-ADG, Asociación Nacional de Productores Ecológicos del Perú-ANPE PERÚ, Asociación Regional de Productores Orgánicos de Ancash-ARPOA, Asociación Evangélica Luterana de Ayuda para el Desarrollo Comunal-DIACONIA y la Junta de Desarrollo Distrital de Pamparomás-JDDP. Fue financiado por la Cooperación Belga al Desarrollo-DGD, ADG, Svenska kyrkan (Iglesia sueca), la Fundación Michelham, el Centro nacional de cooperación al Desarrollo (CNCD-11.11.11.) y Heifer Project International Perú.

## 2 Breve marco teórico

Los orígenes de la Investigación Acción Participativa (en adelante, IAP) remontan a las ciencias sociales de los años cuarenta del siglo XX. En el ámbito del desarrollo rural ha sido inspirada por la pedagogía transformadora de Paulo Freire y movimientos sociales de los años ochenta, entre otros asiáticos y latinoamericanos, que nacieron como respuesta a las limitaciones de los programas convencionales de investigación y extensión agraria.

De hecho, históricamente, éstos han sido “unidisciplinarios”, enfocados a la transferencia verticalista y paternalista de conocimientos científicos, principalmente técnicos y productos de investigaciones académicas, sin tomar necesariamente en cuenta los saberes locales o la dimensión sociocultural y ambiental de los contextos de intervención. Además, desde la Revolución Verde en la década de los años sesenta del siglo XX, han sido direccionados desde el modelo dominante de agricultura convencional con alto uso de agroquímicos.

Así, la IAP se ha ido consolidando como un método de aprendizaje colectivo que busca generar un conocimiento transformador partiendo del propio conocimiento popular y tradicional (Fals Borda, 1991). Se basa en la integración de los “beneficiarios” de la investigación como protagonistas de la misma, es decir, como sujeto y no objeto de la investigación, combinando conocimiento local y científico en pie de igualdad para encontrar soluciones a ciertos problemas (Guzmán y Alonso, 2007). La IAP integra producción de conocimientos e innovaciones, inter-aprendizaje, transformación de las realidades sociales y fortalecimiento de capacidades individuales y colectivas.

Por otro lado, para resolver algunos cuellos de botella técnicos y seguir desarrollándose, los procesos de transición agroecológica necesitan urgentemente investigaciones locales, aplicadas y flexibles que fomenten la innovación. En varios países latinoamericanos como el Perú, dichos procesos se están desarrollando con poco respaldo de la investigación pública. Además, en el Perú los servicios de extensión pública, al debilitarse, fueron delegados a empresas privadas proveedoras de insumos cuyos intereses son antagónicos a la producción agroecológica. Es así como la IAP y otros métodos relacionados como “*de Campesino a Campesino*” encontraron en la agroecología un campo natural de aplicación, mayormente viniendo de iniciativas de la sociedad civil y ONG. Estas experiencias han permitido transformaciones significativas en el ámbito rural peruano: mejor adopción de prácticas agropecuarias sostenibles, organización y tejido social, preservación medioambiental y cultural, etc.

Figura 1: enfoques de investigación



Inspirado de Delfín Cuentas y Analí De La Cruz (¿año...?)

*Investigación y extensión convencional*

## Investigación Acción Participativa en agroecología

Ejemplos de saberes y prácticas representadas en las fotos:

- (1) Sachi
- (2) Aspersores artesanales.
- (3) Microorganismos de montaña o EM.

Saber tradicional <sup>(1)</sup>



Agricultores investigadores  
Pedagogía transformadora  
Interaprendizaje, experimentación

Innovación local <sup>(2)</sup>

Saber exógeno adaptado <sup>(3)</sup>

# 3

## Contexto y antecedentes locales

ADG y sus co-partes peruanas trabajan desde varios años en Ancash en contexto de agricultura familiar andina entre las cotas 2,500 y 3,800 msnm, con familias rurales pobres, quechua hablante, con altos índices de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria y variabilidad climática; cultivan menos de dos hectáreas de terreno agrícola diversificado y crían animales menores de forma casera y algunos animales mayores de forma extensiva.

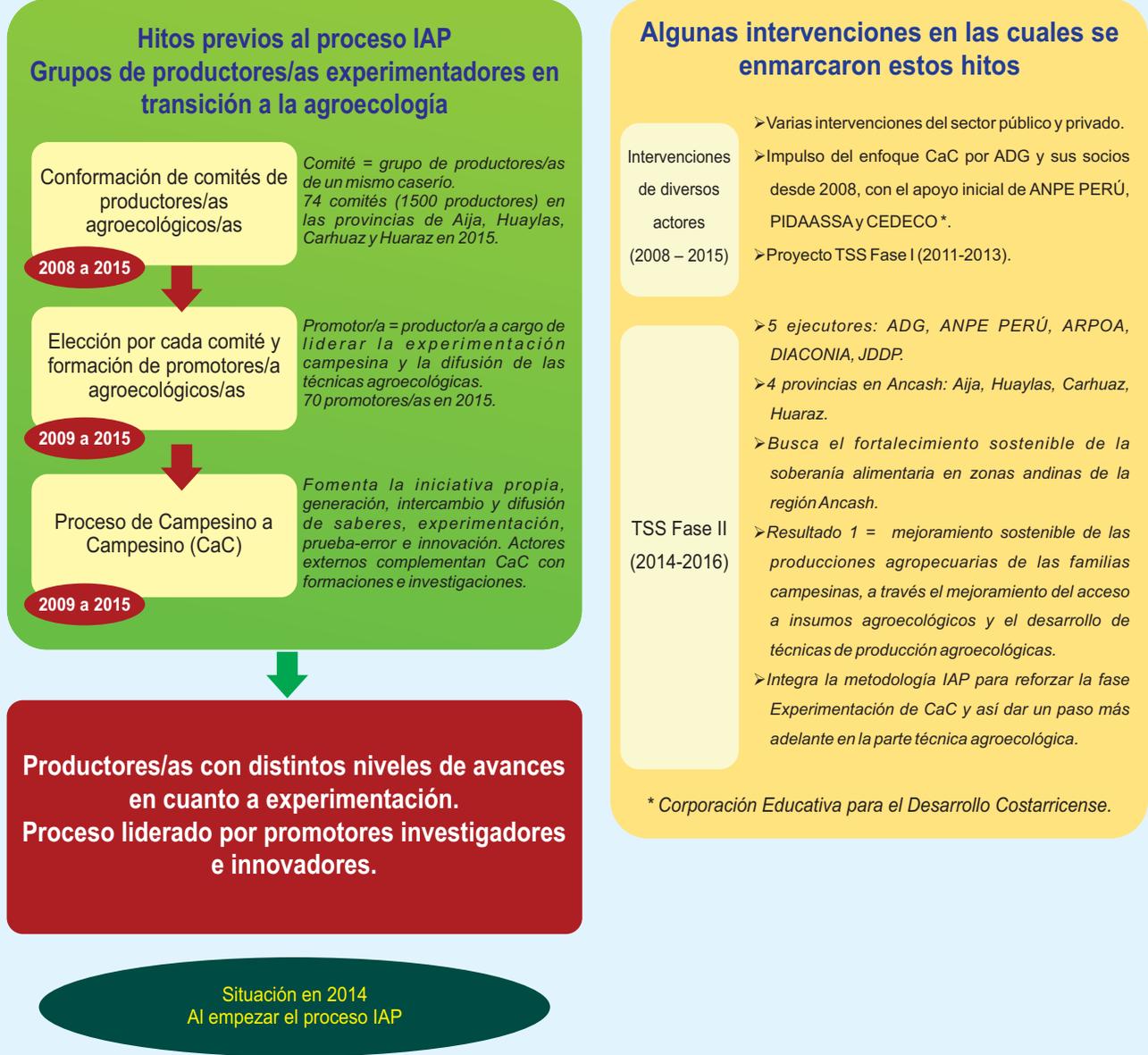
Desde el 2008, estos actores impulsan y desarrollan la agroecología localmente, utilizando entre otros la metodología *de Campesino a Campesino*. Llegaron a constituirse grupos locales de productores/as en transición a la agroecología, quienes desarrollaron experimentaciones e innovaciones campesinas. En el proceso los líderes de estos grupos se formaron como promotores/as agroecológicos/as.

En el transcurso, como apoyo, se desarrollaron algunas investigaciones aplicadas por parte de estudiantes en temas como fertilidad de suelos, abonos orgánicos y otros bioinsumos, a través de colaboraciones con universidades. Los cuales dieron algunas pistas para superar ciertos problemas técnico-productivos en el proceso de transición.

Entre 2014 y 2016, el proyecto TSS buscó el fortalecimiento sostenible de la soberanía alimentaria en las provincias de Aija, Huaylas, Carhuaz y Huaraz (Ancash). En el marco de su primer resultado esperado, enfocado a la parte productiva agropecuaria y en especial a la agroecología, TSS fomentó procesos de IAP con productores/as ecológicos/as, con el objetivo de guiar y reforzar la experimentación campesina - una de las fases claves del proceso *de Campesino a Campesino* con el afán de avanzar en la resolución de algunos problemas técnico-productivos - y finalmente mejorar la documentación y sistematización de la misma. Así, se impulsó y/o acompañó a 22 IAP realizadas por productores/as ecológicos/as de las provincias de Aija, Carhuaz y Huaylas (ver figura 2).



Figura 2: algunos antecedentes locales



# 4

## Metodología IAP implementada

### 4.1. Estrategias de entrada

Destacaron dos tipos de procesos que llevaron a IAP.

- A. **IAP impulsadas por TSS.** El equipo de facilitadores de TSS seleccionó comités locales de productores ecológicos con suficiente dinámica interna y apertura / deseo de investigar, proponiéndoles entrar en un proceso de IAP. En estos casos se siguió la secuencia metodológica expuesta y esquematizada en las páginas 12 y 13.
  
- B. **IAP a iniciativas individuales de promotores/as agroecológicos/as.** Son IAP que cada promotor/a realizó en su propio predio por iniciativa propia, al margen de algún impulso desde TSS, en algunos casos durante varios años. Por lo general la investigación inició bajo criterios del productor investigador, aunque pudo haber influido la trayectoria de capacitaciones e intercambios con enfoque *de Campesino a Campesino* que recibió el investigador a lo largo de los años. Por lógica, la secuencia metodológica de las páginas 12 y 13 no fue utilizada como guión estructurado, aunque muchas coincidencias con la misma se pudieron notar. TSS intervino sobre la marcha, ofreciendo alguna asesoría metodológica parcial, por ejemplo en la fase de sistematización y evaluación de la experiencia, o en la repetición del ciclo de investigación-acción.



Algunas IAP, en especial en Carhuaz, contemplaron preparar y fumigar cultivos con caldo sulfocálcico, un caldo mineral aceptado en agricultura orgánica para prevenir o controlar enfermedades fungosas. Fue el caso de la IAP n° 20 que se desarrolló en cultivo de palto (ver tabla 4 en la página 22).

#### 4.2. Secuencia y herramientas metodológicas propuestas por TSS

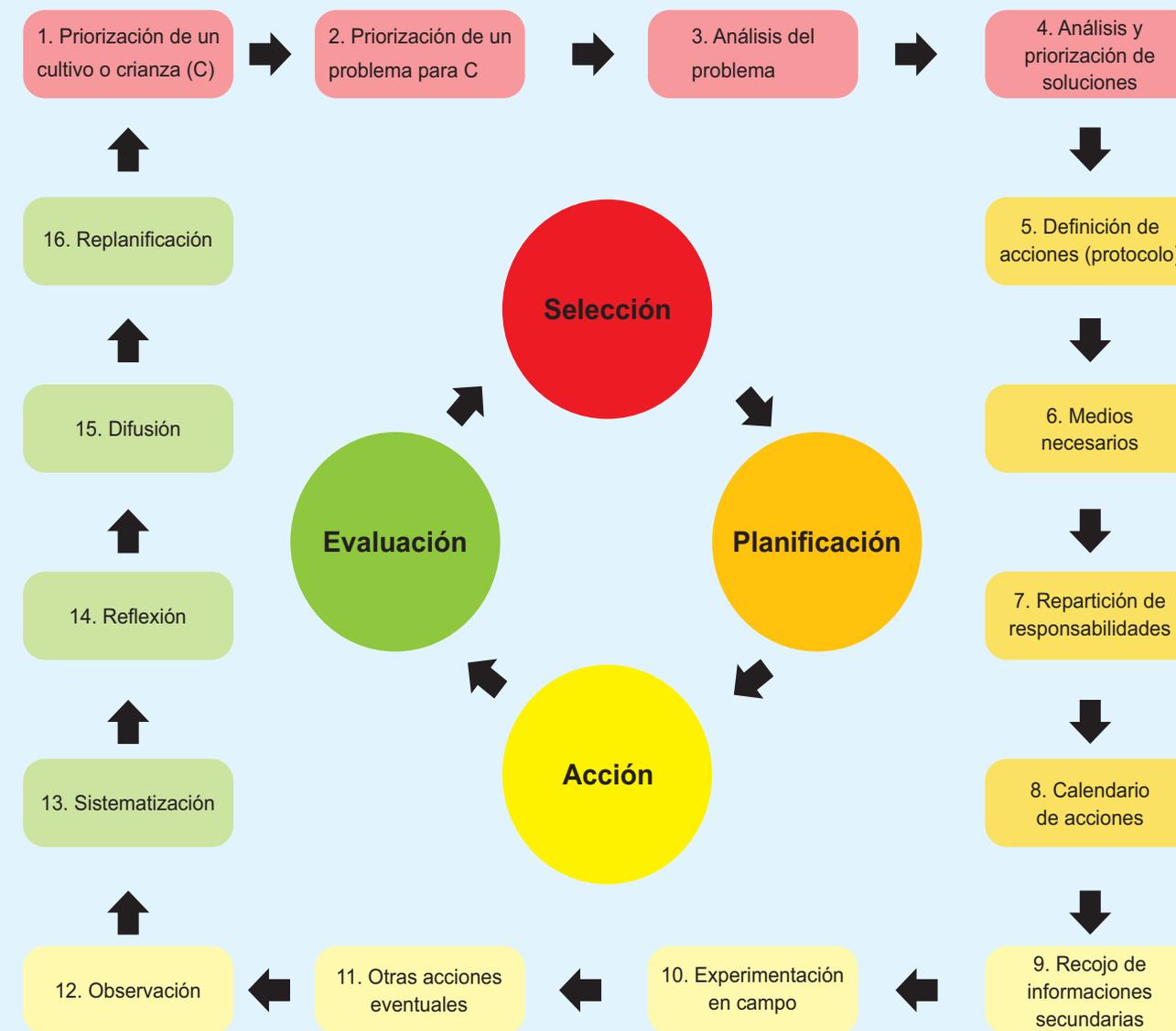
Varios autores han propuesto secuencias de etapas a seguir para desarrollar una IAP. Se acoge la clasificación propuesta por el pionero Lewin (1948): planificación, acción, evaluación; antecedéndola de una etapa preliminar: la selección de la IAP. Proponemos una desagregación de cada una de estas 4 etapas en un total de 16 sub-etapas (ver figura 3 en la página 13), aunque se exige cierta flexibilidad durante la implementación.

Las dos primeras etapas - la selección y la planificación, sub-etapas 1 a 8 – se pueden realizar en un solo taller con los miembros del comité. En la etapa de selección, el análisis del problema (sub-etapa 3) incluye una reflexión sobre sus causas, mientras el análisis de soluciones (sub-etapa 4) evidencia experimentos anteriores del grupo, posibles soluciones que hubieran escuchado y/o vacíos de información por investigar en la etapa de acción, llegando a una priorización (selección). En casos de comités con ideas previas claras sobre lo que desean investigar, parte o toda la etapa de selección puede ser obviada.

En la planificación, se definen las acciones con detalles. Se especifican las experimentaciones por hacer en campo: protocolo básico, eventuales repeticiones, criterios/formas de evaluar las soluciones, eventual testigo, etc. Se precisan las informaciones secundarias por buscar (por ejemplo, investigación bibliográfica complementaria). Según los casos, puede haber otros tipos de acciones como análisis de laboratorio, etc. Se reparten las responsabilidades. Todas estas informaciones se plasman en la ficha de IAP (ver anexo). El proyecto puede definir eventuales apoyos financieros.

Las etapas siguientes – la acción y la evaluación, sub-etapas 9 a 16 - se desarrollan por lo general con 5 a 10 miembros del comité, aunque en la presente experiencia algunas terminaron siendo asumidas por un solo líder. Cada proceso suele demorar entre 4 a 10 meses, tomando en cuenta en ciclo agrícola. Durante la acción, las observaciones/evaluaciones se siguen plasmando en la ficha IAP. Al final de la IAP, hay un proceso de reflexión y se termina de llenar la ficha IAP con las conclusiones del caso, las cuales pueden orientar a difundir los resultados (intercambios de experiencias, talleres, publicaciones, etc.), a planificar una nueva IAP para seguir investigando el mismo tema (proceso de acción reflexión acción), etc.

**Figura 3: etapas de la IAP**





Glicerio Palacios aplicó purín para controlar la rancha de la papa (IAP n° 18, ver tabla 4 en la página 22).

*La rancha causaba daño en mi papa y se me vino la idea controlarla con purín porque había tenido buenos resultados en otros cultivos. Después de la primera fumigación vi que las hojas de la papa se habían marchitado, me asusté, pero al día siguiente estaba bien, ajusté la dosis y se me fue bien. Cada semana anoté en mi cuaderno lo que observaba, revisando las manchas que hubiera. No tuve rancha. Obtuve una papa más agradable, suave, en cambio la papa que conseguí de mi vecino, que había sido atacada por la rancha, era más dura y con menos sabor. En las ferias siempre traigo purín, explico a los vecinos cómo usarlo, a veces les regalo un poco para que prueben. (Glicerio Palacios, promotor agroecológico de Aija)*

## 5

### Temas investigados y principales hallazgos técnicos

En las siguientes páginas presentamos un resumen de las 22 IAP desarrolladas, ordenándolas por temas. La crianza de cuyes (temas sanitarios y pastos) y el cultivo de papa (temas sanitarios) destacan como los más investigados. De hecho, la sanidad agropecuaria, es decir, el control de plagas y enfermedades en cultivos y crianzas, es el tema de mayor preocupación: 63% de las IAP se enfocaron en ello. Algunas otras IAP se concentraron en la adaptación de cultivos o en abonos orgánicos.

Las tablas plasman para cada IAP informaciones respecto al protocolo aplicado, el lugar y periodo de investigación. Además, se especifica si fue impulsada por TSS con comités locales (tipo A, ver explicación en la página 12) o si fue una iniciativa individual de algún promotor en margen de TSS (tipo B).

En la numeración de las IAP, usamos los siguientes códigos de colores respecto a la documentación con la cual se cuenta para cada IAP y su nivel de culminación:

-  Once IAP documentadas con ficha IAP y que llegaron a culminar, con resultados rescatables.
-  Tres IAP documentadas con ficha IAP pero que no llegaron a culminar (por factores internos o externos).
-  Ocho IAP no documentadas (sin ficha), incluyendo tres que culminaron.

Vale precisar que el rigor en la aplicación del protocolo y en el seguimiento ha sido variable, aun para los casos “verdes”. Sin embargo, en estos últimos casos consideramos que la validez del protocolo aplicado y la calidad de los resultados (positivos o no), fueron aceptables y dignos de ser difundidos. Así, para estas IAP se presentan en las dos últimas columnas los principales hallazgos técnicos y algunas limitaciones o recomendaciones.

Es importante no considerar los protocolos de las IAP con mejores resultados como “recetas” aplicables o replicables en cualquier contexto. Son el resultado de investigaciones puntuales, que dieron resultados alentadores en un lugar y contexto determinados. Ello no quita la necesidad y oportunidad para otros/as productores/as de seguir explorando e investigando, lo cual responde a la infinita riqueza que permite la metodología.

**Tabla 1: IAP desarrolladas según temas (parte 1)**

| Temas | N°        | Resumen del protocolo de la IAP  | Periodo        | Caserío Distrito (Provincia)     | Investigador(es)                   | Tipo * | Principales hallazgos técnicos  | Limitaciones / recomendaciones   |
|-------|-----------|--|----------------|----------------------------------|------------------------------------|--------|---|--|
| Biol  | 1         | Comparación de la calidad nutricional y microbiana de tres bioles basados en guano de cuy (25 kg), guano de vaca (40 kg) y guano mixto (de vaca 25 kg y de cuy 13 kg)<br><b>Ver detalles en el punto 6 (estudio de caso A).</b>  | 2016           | Pampap Pamparomás (Huaylas)      | Asociación Las Familias Vencedoras | A      | <b>El biol preparado en base a guano de cuy mostró más riqueza nutricional y microbiana</b> , tanto en macro y micronutrientes así como en actinomicetos y bacterias fijadoras de vida libre.   | No se registraron datos cuantitativos de algún experimento comparativo de los efectos agronómicos de cada biol en campo. |
| Cuyes | 2         | Manejo en jaulas elevadas con comedero lateral, combinado al uso de complemento alimenticio basado en afrecho macerado con microorganismos eficientes, entre otros para el control de parásitos. Comparación con manejo tradicional (pozas no elevadas) sin complemento alimenticio. | 2015-2016      | Catay Shilla (Carhuaz)           | Comité Virgen del Carmen           | A      | El manejo propuesto en la IAP n° 2 ( <b>jaulas elevadas / complemento alimenticio</b> ) <b>permitió un mejor control de parásitos externos y más ganancia de peso de animales</b> . Sin embargo, en tiempos de friaje hubo más mortandad en las jaulas elevadas. Respecto a la coccidiosis (parásito interno), no se pudo sacar conclusiones. | Se debería alargar el periodo de experimento a por lo menos tres generaciones de animales, para validar los resultados.  |
|       | 3         | Manejo en jaulas elevadas con comedero lateral y con jaulas separadas (crias, destete)   | 2015-2016      | La Trinidad La Merced (Aija)     | Comité Santísima Trinidad          | A      |   |  |
|       | 4         |  | 2016           | Coris (Aija)                     | Comité local                       | A      |   |  |
|       | 5         |  | 2015           | San Juanito Pamparomás (Huaylas) | Comité local                       | A      |   |  |
| 6     | 2015-2016 | Irka Wai Pueblo Libre (Huaylas)  | Manuel Angeles | A                                |                                    |        |   |  |



Arriba: construcción de jaula elevada para cuyes en San Juanito (IAP n°5). Abajo: planificación e inicio de investigación en cuyes en La Trinidad (IAP n° 3).

**Tabla 2: IAP desarrolladas según temas (parte 2)**

| Temas       | N° | Resumen del protocolo de la IAP  | Periodo   | Caserío Distrito (Provincia)    | Investigador(es)           | Tipo * | Principales hallazgos técnicos  | Limitaciones / recomendaciones           |
|-------------|----|--|-----------|---------------------------------|----------------------------|--------|---|--|
| Pastos      | 7  | Aplicación de purín de orinas animales ( en proporción 4:1 de agua) para el control de pulgón en alfalfa             | 2014-2015 | Aija                            | Glicerio Palacios Castillo |        | <b>El purín en usos repetidos logró controlar el pulgón en campos de alfalfa</b>  | No se cuenta con documentación del caso. |
|             | 8  | Adaptación de variedades de alfalfa y trébol con ray- grass  | 2016      | Irka Wai Pueblo Libre (Huaylas) | Comité Local               | A      |   |  |
|             | 9  | Adaptación de variedades de leguminosas con ray- grass.  | 2016      | Aija                            | Comité Locales             | A      |   |  |
| Maíz Choclo | 10 | Aplicación de caldo sulfocálcico (en proporciones 1:80) para el control de la "jasra" ( virus del rayado fino MRFV). | 2014-2015 | Hualcán Carhuaz                 | Comité Flor de manzanilla  | A      | El caldo sulfocálcico no controló el virus y tiene efecto limitado sobre su vector ( cigarrita Dalbulus maidis).  |  |
| Aguaymanto  | 11 | Aplicación de caldo sulfocálcico (en proporciones 1:100) para el control de manchas foliares.                        | 2014-2015 | Belén Ahilla (Carhuaz)          | Comité Inti Belén          | A      | <b>El caldo sulfocálcico permitió controlar las manchas foliares en aguaymanto al aplicarse de forma preventiva y repetida.</b> En cambio, no se logró el control en parcelas donde ya estaba presente la enfermedad. |  |
|             | 12 | Control de muerte radicular o "seca seca" ( <i>Fusarium oxysporum</i> )  | 2015-2016 | Belén Ahilla (Carhuaz)          | Comité Inti Belén          | A      |   |  |



Izquierda: establo de ovejas para recolección de orina. Derecha: aplicación de purín de orina en cultivo de alfalfa (IAP n°7).



**Tabla 3: IAP desarrolladas según temas (parte 3)**

| Temas   | N° | Resumen la IAP   | Periodo   | Caserío Distrito (Provincia)      | Investigador(es)                                 | Tipo * | Principales hallazgos técnicos  | Limitaciones / recomendaciones   |
|---|----|--|-----------|-----------------------------------|--|--------|---|--|
| Papa control del gorgojo de los Andes ( <i>Premnotrypes</i> spp.) | 13 | Cercos con tubería de plástico (barrera contra el gorgojo) y cuatro aplicaciones de microorganismos de montaña líquidos ( en proporción 1:40) Comparación con parcela no cercada y sin aplicación de microorganismos.  | 2014-2015 | La Trinidad La Merced (Aija)      | Moisés Reyes León y comité Nuevo Progreso        | B      | Los <b>MM controlaron parcialmente el gorgojo</b> . Se observaron gorgojos muertos envueltos de micro -organismos una hipótesis es que estos <b>contendrían cepas naturales de un microorganismo controlador del gorgojo, posiblemente el hongo blanco - Beauveria brongniartii</b> . | Falta comprobar la hipótesis, en especial identificar el microorganismo responsable del control. |
|   |    |  |           |                                   |  |        | La barrera con acero de PVC no fue adecuada ( se levantó) Además se ser cara.   | Falta adaptar.   |
|   | 14 | Aplicación comparativa de 3 tratamientos en parcela con doble barrera de chocho al contorno y dividida en 4 bloques: "M5" (macerado de microorganismos y planta, 4 aplicaciones en proporción 1:20 ), hongo blanco ( Beauveria brongniartii; aplicado en drench en el cuello de la planta en el a porque), biol ( 4 aplicaciones en proporción 1:20 y testigo. | 2014-2015 | Uchpacancha Pam paromás (Huaylas) | Demetrio Cumpalli Pasión y comité local          | A      | El <b>M5 tuvo el mayor efecto de reducción de la incidencia de la plaga</b> , aunque los demás tratamientos también mostraron efectos.  | Se debería experimentar diferentes técnicas juntas.  |
|   | 15 | Aplicación de "abono compuesto orgánico " y fumigaciones con bicinsumos líquidos. <b>Ver detalles en el punto 7 (estudio de caso B)</b>  | 2015-2016 | Ullucurán La Merced (Aija)        | Florentin Polo Albino y comité Matusalén Pacuash | B      | Se obtuvo un <b>rendimiento de 20 toneladas por hectárea</b> . Alrededor de <b>20% de la papa sufrió daño de gorgojo</b> .  | No se utilizó testigo formal.  |
|   | 16 | Aplicación de microorganismos de montaña ( sólidos y líquidos) y caldo sulfocálcico.   | 2014-2015 | Aija                              | Guido Maldonado Saragosa                         | B      |   |  |
|   | 17 | Barreras de chocho ( <i>Lupinus mutabilis</i> ) y otras prácticas integrales.  | 2015-2016 | Acoyó Pueblo Libre (Huaylas)      | Comité local                                     | A      |   |  |



Moisés Reyes recolectó microorganismos de montaña cerca de su chacra a 3700 msnm (arriba a la izquierda). Después de haberlos activado y fumigado en su parcela de papa, observó larvas (arriba en el centro) y pupas (arriba a la derecha) de gorgojo infestadas por algún patógeno. Ello le motivó a desarrollar la IAP n°13 (abajo).

**Tabla 4: IAP desarrolladas según temas (parte 4)**

| Temas   | N° | Resumen la IAP   | Periodo   | Caserío Distrito (Provincia) | Investigador(es)                      | Tipo * | Principales hallazgos técnicos  | Limitaciones / recomendaciones   |
|---|----|--|-----------|------------------------------|---------------------------------------|--------|---|--|
| <b>Papa - control de la rancha (Phytophthora infestans) (Mont.)</b> | 18 | Uso de purín ( de oveja, porcino y/o burro) con agua en proporción 4:1, en la siembra ( sumergiendo la semilla), y luego fumigando a partir de un mes de haber instalado el cultivo, dos veces al mes de forma foliar y al cuello de la planta.                                      | 2015-2016 | Aija                         | Glicerio Palacios Castillo            | B      | <b>La rancha fue controlada eficazmente con el purín</b> , mientras la cosecha de la parcela convencional del vecino se perdió en buena parte.                                      | No se utilizó testigo formal (pero se comparó con una parcela vecina, de un agricultor convencional) |
| <b>Ajo</b>  | 19 | Prueba de cultivo ecológico en base a : 22 toneladas /ha de bocashi enriquecido con roca fosfórica y guano de isla; un aplicación de caldo sulfocálcico; dos aplicaciones de macerado de frutas con biol; colocación de 4 trampas amarillas para control de mosca blanca y pulgones. | 2016      | Catay Shilla (Carhuaz)       | Comité Sagrado Corazón de Jesús       | A      | Se obtuvo un <b>rendimiento en ajo de 10 t/ha</b> ( superior a los rendimientos promedios convencionales en Ancash). Se controló el mildiú ( más no en el testigo).                 |  |
| <b>Palto</b>  | 20 | Apliación de caldo sulfocálcico (en proporciones 1:25 ); cada 20 días durante 6 meses, para el control de la negrilla (Akaropeltopsis sp.)   | 2014-2015 | Arhuaypampa Carhuaz          | Asociación de palteros orgánicos      | A      | <b>Se redujo la incidencia de la negrilla.</b>  |  |
|   | 21 | Cinco aplicaciones foliares y en drench ( una cada 20 días) de Trichoderma harzianum ( 200 gramos activados con melaza y aceite agrícola en 20 litros de agua) para el control de la pudrición radicular ( Phytophthora cinnamomi Rands).  | 2016      | Carhuaz                      | Constantino de Paz y otros promotores | B      | <b>Las plantas atacadas por la pudrición radicular y tratadas por Trichoderma se sanaron</b> (el follaje recuperó su vigor). Mientras las plantas testigo siguieron su decaimiento. |  |
| <b>Inka muña</b>  | 22 | Domesticación de la inka muña (Satureja brevicaly).  | 2015-2016 | Aija                         | Carlos Manrique                       | B      |   |  |



Carlos Manrique en su parcela experimental de domesticación de la muña (IAP n° 22).

En los dos siguientes capítulos (6 y 7), se presentan dos estudios de casos, uno por cada tipo (A y B). Figuran dentro las IAP más interesantes en términos de proceso, validez de resultados y/o impacto logrado. También resaltan como ejemplos de “encuentro” o equilibrio logrado entre conocimientos locales y científicos. Analizamos, para estos dos casos, el contexto en el cual el (grupo) investigador llegó a seleccionar su IAP, cómo definió su protocolo, cómo analizó los resultados y qué fueron, las dificultades encontradas y el proceso de difusión post-investigación.

Caso A  
IAP n° 1 (tabla 1, página 16)  
Biol con diferentes tipos de guano



Caso B  
IAP n° 15 (tabla 3, página 20)  
Bioinsumos contra el gorgojo de la papa



## 6

### Estudio de caso A: comparación de la calidad de tres bioles basados en diferentes tipos de guano

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Ubicación</b>                  | Departamento de Ancash, provincia de Huaylas, distrito de Pampapomás, caserío de Pampap (2,700 msnm).  |
| <b>Periodo de la IAP</b>          | Marzo – agosto 2016.   |
| <b>Productores investigadores</b> | Asociación de productores agroecológicos <i>Las Familias Vencedoras</i> de Pampap. Teléfono (+51) 993 161 902. Correo: peter_26_06@hotmail.com |
| <b>Objetivo</b>                   | Comparar la calidad nutricional y microbiana de tres tipos de bioles mejorados en función al tipo de estiércol utilizado.                      |

#### 6.1. Contexto, antecedentes, problemática y selección de la IAP

Desde hace cinco años, las familias agricultoras de Pampap han estado produciendo y utilizando en sus parcelas agroecológicas biofertilizantes líquidos (a continuación, bioles) de diferentes composiciones. Más allá de los resultados cualitativos que han ido observando en campo y que les motivaron en seguir elaborando este bioinput, identificaron como “problema” el hecho de que no cuentan con datos cuantitativos sobre la calidad de los mismos.

En 2014 una estudiante en agronomía comparó el efecto de dos bioles sobre rendimientos en hortalizas de ciclo corto, trabajando entre otros en un campo experimental de la asociación agroecológica de Pampap. Obtuvo así primeros resultados de calidad nutricional y microbiológica del biol realizado en Pampap (Ray, 2015).

Ello ratificó el interés de la asociación local de producir biol de calidad con finalidad comercial, poniendo así biol a disposición de aquellos productores en transición a la producción ecológica que no disponen de tiempo y/o recursos para producirlo. Para ello, el grupo de productores decidió experimentar fórmulas mejoradas de biol, para validar una fórmula comercial de calidad y con propiedades conocidas que se puedan promocionar.

## 6.2. Definición del protocolo y ejecución de la IAP

Se prepararon tres bioles, cada uno en un bidón de 220 litros.

La única diferencia entre los tres preparados fue el tipo de guano utilizado, tomando en cuenta la disponibilidad mayor de guanos de cuy y vaca y el deseo de los miembros de la asociación de averiguar qué guano sería mejor. Eso parte también de la constatación de Ray en 2015 que la calidad del biol dependería en buena parte del guano utilizado.

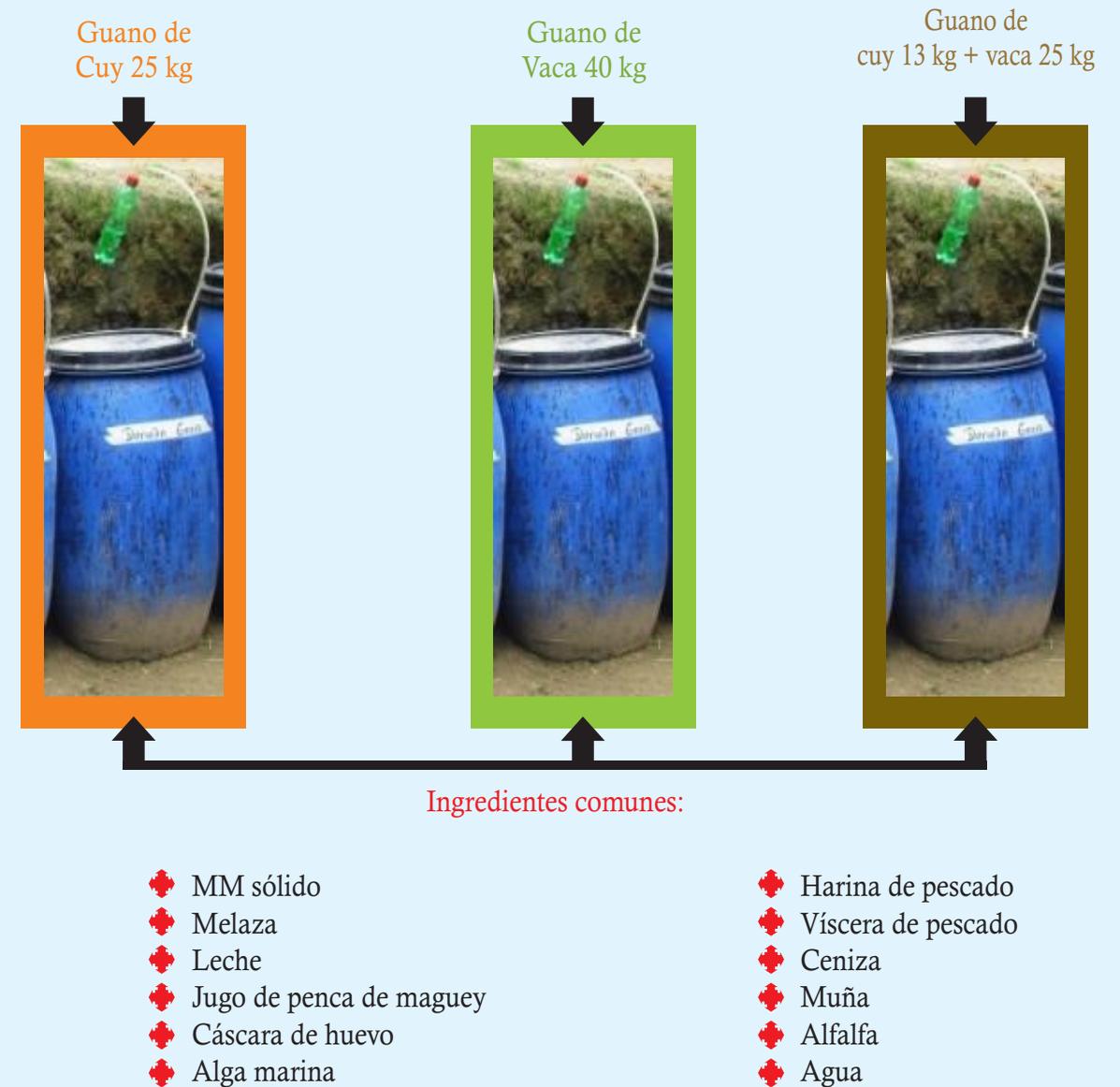
Los demás ingredientes se repitieron en las tres pruebas. Además de ingredientes básicos de un biol como el estiércol, los microorganismos (MM), la melaza (azúcar) o la leche (favorece una fermentación láctica), varios ingredientes han sido elegidos por las familias investigadoras en base al conocimiento previo que ellas y sus asesores tenían sobre sus aportes potenciales, como la cáscara de huevo (calcio), la harina de pescado (fósforo / importante en los suelos de la zona que suelen ser pobres en ese elemento), la alfalfa (nitrógeno), las algas marinas (macro y micronutrientes), respondiendo así a ciertas deficiencias nutricionales de biol detectadas por Ray en 2015.

Otros ingredientes han sido escogidos por las familias al haber comprobado empíricamente en pruebas anteriores algunas propiedades repelentes o fungicidas, casos de la muña y la penca de maguey.

Se instalaron los bidones bajo sombra y con trampa de agua para evitar entrada de aire.

Después de cuatro semanas de fermentación, se tomaron y enviaron muestras al laboratorio, donde se analizaron macronutrientes (N-P-K totales), micronutrientes (Fe, Zn, Mn, B, Cu) y microbios (levaduras, Lactobacillus, actinomicetos y bacterias fijadoras de vida libre). Paralelamente los productores experimentaron los tres bioles en sus parcelas (maíz, papa, etc.).

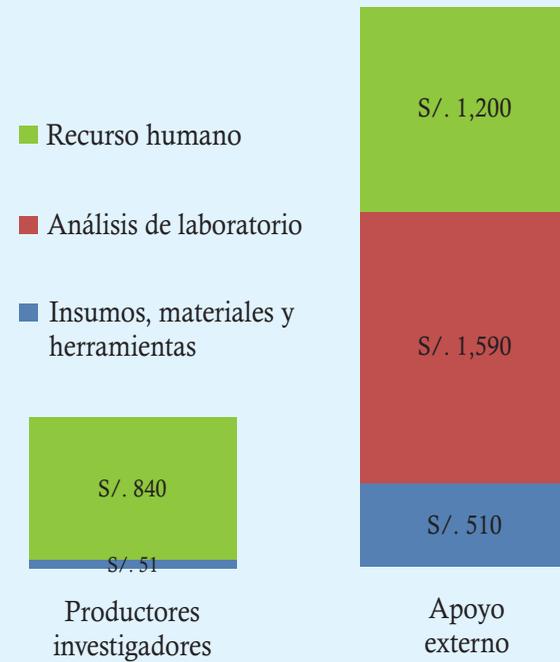
**Figura 4: ingredientes utilizados en los tres bioles de la IAP n° 1**



### 6.3. Costos de la IAP

El costo total de la IAP se estima a S/. 4,191.

**Figura 5: costos de la IAP n° 1**



Vale precisar que los costos estimados en el presente caso para recursos humanos (tanto productores investigadores como asesor externo) han sido similares en muchas otras IAP. En cambio, los demás costos (insumos, materiales, herramientas, análisis) han sido 5 a 20 veces más bajos en las demás IAP.

### 6.4. Dificultades en el proceso

En la fase de fermentación, hubo algunos problemas para mantener el carácter anaeróbico de la fermentación, lo cual se pudo solucionar.

Después, el difícil acceso a los laboratorios (lejanía) alargó el proceso. El apoyo del proyecto fue imprescindible.

Finalmente, aunque los productores señalan que el biol con guano de cuy se comporta mejor en campo, no reportaron datos cuantitativos de estas experimentaciones. Por lo cual los resultados de laboratorio fueron los únicos datos tangibles analizados que confirmaron la observación de campo de los productores.



Preparación de ingredientes para la IAP.

## 6.5. Resultados

Según los datos de laboratorio, que fueron sistematizados y analizados con el grupo, el biol preparado a base de guano de cuy mostró los mejores resultados, tanto en macronutrientes (en especial en nitrógeno, pero también en fósforo) como micronutrientes (Fe, Zn, B y Cu).

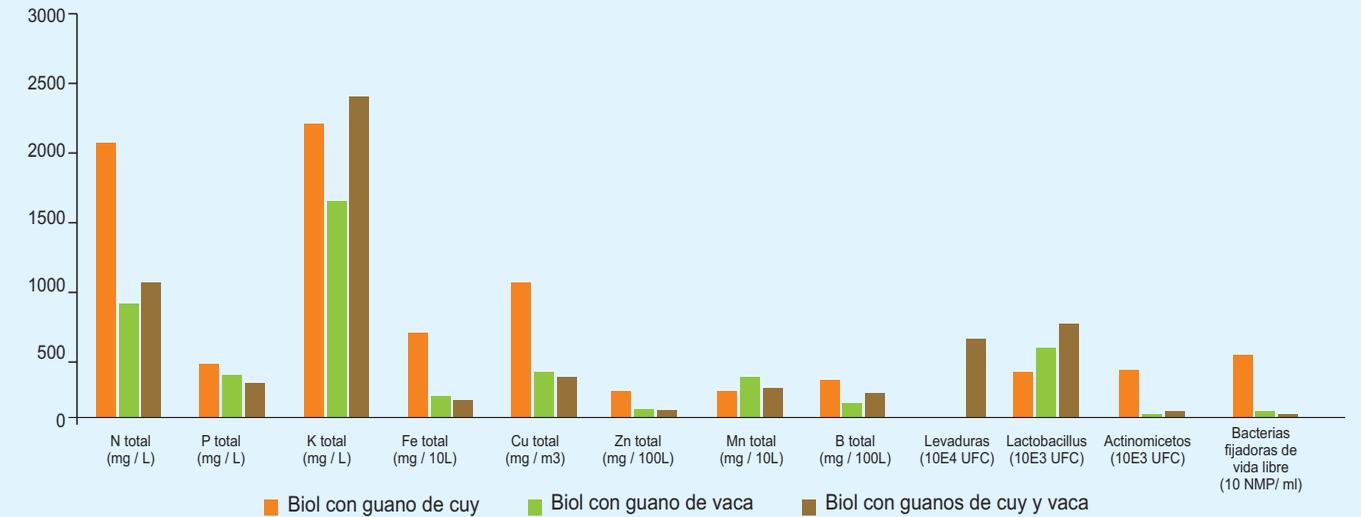
En la parte microbiológica, también mostró la mayor presencia de actinomicetos (importantes en la mineralización de la materia orgánica y en el control de patógenos) y bacterias fijadoras de vida libre (importantes para fijar nitrógeno atmosférico).

La muestra con guano mixto (cuy y vaca) mostró mejores resultados en comparación a la muestra con guano de vaca, destacando entre otros en potasio, lactobacillus y levaduras, corroborando el interés de incorporar guano de cuy.

También se advierte que los resultados de N-P-K son mejores respecto a anteriores análisis realizados por Ray en 2015 con fórmulas más básicas (concentraciones 3 a 5 veces superiores en nitrógeno y fósforo).



**Figura 6: resultados de análisis de laboratorio – IAP n° 1**



Las unidades de medida han sido adaptadas para cada parámetro para optimizar la visualización en un solo gráfico. Por lo tanto, estas unidades no coinciden entre los diferentes parámetros y no cabe hacer una comparación visual entre parámetros. Solo vale la comparación visual entre los tres bioles, parámetro por parámetro.

## 6.6. Difusión de resultados

La asociación de productores de Pampap ha sido anfitriona de varias pasantías entre familias campesinas, e incluso con escuelas primarias. Concurrió y ganó un pequeño proyecto de masificación de biol a raíz de su investigación. Lograron así un aporte externo de S/. 8,740. Con ello, adquirieron dos tanques de 2,500 litros para preparar biol a mayor escala y galoneras para comercializar al por menor. También diseñaron etiquetas, un folleto, un spot radial y otros materiales de promoción para su producto autodenominado “Súper Biol”, en los cuales resaltan las propiedades nutricionales y microbianas halladas durante la IAP, formas de aplicar, etc.

El aporte externo adicional recibido es mucho mayor al apoyo recibido por otros grupos de investigadores. Y es un hecho que, sin dicho aporte, el grupo de productores investigadores de Pampap no hubiera podido difundir y escalar los resultados de la IAP con esa intensidad.

Las familias vencedoras calcularon sus costos de producción para establecer precios de venta. Ya empezó la comercialización, aunque con dificultades (acceso limitado al mercado). Participan de forma puntual a expo-ferias para promocionar su producto y reciben de forma frecuente a visitantes bajo la modalidad de intercambios de experiencias.



*Mi partidario no quería fumigar con biol en mi chacra, me dijo que había sembrado para ganar, no para perder o para estar probando... Entonces le dije que lo fumigara a mi cuenta, es decir que en caso la cosecha no sea buena, él se quedaría con todo, incluyendo la parte de la cosecha que me corresponde... y... ¡ la cosecha resultó mejor! Ahora mi partidario quiere integrarse a nuestra asociación de productores agroecológicos e ir aprendiendo nuevas técnicas.*

(Edith Gonzales Adrián, del comité Las Familias Vencedoras de Pampap)



Masificación de la producción de biol en Pampap.

# 7

## Estudio de caso B: aplicación de "abono compuesto orgánico" y otros bioinsumos en cultivo de papa para control del gorgojo de los Andes

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Ubicación</b>                  | Departamento de Ancash, provincia de Aija, distrito de La Merced, caserío de Ullucurán (3,800 msnm).                                  |
| <b>Periodo de la IAP</b>          | Noviembre 2015 – mayo 2016.   |
| <b>Productores investigadores</b> | Florentín Polo Albino y miembros del comité de productores ecológicos Matusalén Pacuash. Teléfono (+51) 954 428 166.                  |
| <b>Objetivo</b>                   | Probar y validar un itinerario técnico basado en abonos sólidos y bioinsumos líquidos para controlar el gorgojo de los Andes en papa. |

### 7.1. Contexto, antecedentes, problemática y selección de la IAP

El gorgojo de los Andes (*Premnotrypes* spp.), cuyo gusano ataca la papa, es una de las plagas con mayor incidencia en la agricultura andina. Es probablemente, junto al tizón tardío (más conocido localmente como ranca, *Phytophthora infestans* (Mont.)), el principal responsable de la limitada extensión de cultivos ecológicos de papa en la Sierra del Perú, comparado a otros cultivos andinos. Así, en la campaña grande (sin riego), muchos agricultores, incluso ecológicos, no encuentran otra solución que aplicar agroquímicos para combatirlo, o se resignan en producir papa solo en campaña chica.

Sin embargo, se conocen varias técnicas de manejo ecológico que al ser aplicadas de forma combinada dan resultado parcial. En la zona de intervención del proyecto, algunos agricultores aplicaron o adaptaron algunas de las mismas. Así, en 2015 en La Merced (Aija), el promotor agroecológico Moisés Reyes y su grupo investigaron el uso de cercos de tubería y de microorganismos de montaña con efecto insecticida (IAP n° 13, ver tabla 3, página 20); el mismo año en Pamparomás (Huaylas), el promotor agroecológico Demetrio Cumpalli lideró una experimentación en la cual comparó el efecto del biomacerado "M5", el hongo blanco y el biol (IAP n° 14).

Hasta hace algunos años, Florentín Polo, un productor en transición a la agroecología, se resignaba en aplicar agroquímicos sintéticos a su papa, al no lograr alguna alternativa más sana. Consideraba ese hecho como uno de los últimos obstáculos en su transición a la agroecología. A la raíz de varios intercambios de experiencias con sus homólogos (ver arriba) y explotando su "alma de investigador", decidió perseverar en su búsqueda de alguna alternativa ecológica. Por ejemplo, intentó con rocoto molido y observó que sí afectaba a los gorgojos adultos, lo cual le animó en probar varias técnicas.



## 7.2. Definición del protocolo y ejecución de la IAP

El agricultor investigador hizo varias pruebas con varios tipos de bioinsumos, durante varias campañas y haciendo el seguimiento y la observación respectiva. A continuación, se presenta el manejo que realizó en la campaña 2015-2016; sin embargo, es importante resaltar que no se trata de un protocolo fijado desde un inicio, sino de una IAP que pasó por varias innovaciones y procesos de (re)planificación y validación a lo largo de 3 o 4 campañas agrícolas.

A la siembra (noviembre, para campaña grande), aplicó 26 toneladas / ha de un abono orgánico que él mismo denominó “abono compuesto orgánico”. Se trata de una especie de bocashi ya que se basa en estiércol de animales, microorganismos de montaña, roca fosfórica, harina de roca, afrecho, paja o aserrín, melaza y ceniza, y con única adición de agua en el momento de preparación. Sin embargo, en su afán de mejorar la composición de su producto, el productor investigó ante especialistas la forma cómo aumentar la concentración en macronutrientes, es así como llegó a añadir guano de isla, cáscaras de cítricos y plátanos, vísceras de pescado, purín de orina y cáscara de huevos.

Luego, durante los cinco a seis meses del ciclo del cultivo, se hizo:

- 4 aplicaciones, al cuello de la planta, de la mezcla siguiente (para cada bomba de 20 litros): caldo sulfocálcico (0.5 litro) + purín de orina (1 litro) + M5 (1 litro).
- 4 aplicaciones foliares de la mezcla siguiente (para cada bomba de 20 litros): biol (2 litros) + purín de orina (1 litro).

## 7.3. Dificultades en el proceso

No se utilizó testigo formal. El investigador observó y comparó cualitativamente, campaña tras campaña, con el manejo y cosecha de sus vecinos.

Fue más una investigación familiar que una IAP implicando todos los miembros del comité de productores.

No siempre es fácil mantener el rigor y continuidad en las aplicaciones de bioinsumos.

PRODUCCION SERVICIOS F.I.P.A. ABONO ENREQUERIDO  
INGREDIENTES PARA PRODUCCION ABONO  
COMPUESTO ORGANICO

| DESCRIPCION                | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD | N | P | K | M/E |
|----------------------------|------------------|----------|---|---|---|-----|
| ESTIERCOL DE ANIMALES      | Kilos            | 1000     |   |   |   |     |
| I.M. COMPOST               | Litros           | 0.2      |   |   |   |     |
| ROCA FOSFORICA             | Kilos            | 50       |   |   |   |     |
| ARINA DE ROCA              | Kilos            | 50       |   |   |   |     |
| ACECINA AFRECHO PAJA       | Kilos            | 40       |   |   |   |     |
| CASCARA DE FRUTAS CITRICAS | Kilos            | 40       |   |   |   |     |
| CASCARA DE PLATANOS        | Kilos            | 40       |   |   |   |     |
| VISCERAS DE PESCADO        | Kilos            | 50       |   |   |   |     |
| ORINA FERMENTADA           | Litros           | 20       |   |   |   |     |
| MELAZA                     | Litros           | 50       |   |   |   |     |
| M.M. JIGUINO               | Kilos            | 5        |   |   |   |     |
| CASCARA DE HUEVO           | Kilos            | 100      |   |   |   |     |
| ABONO DE ZULO              | Kilos            | 30       |   |   |   |     |
| CENIZA                     | Kilos            | 30       |   |   |   |     |



El abono compuesto orgánico de Florentín Polo (derecha) y su composición (arriba).

#### 7.4. Resultados

Se obtuvo un rendimiento de 20 toneladas por hectárea. En la misma campaña, el rendimiento promedio en papa convencional en Ancash fue de 10.6 t/ha (Becerra, 2017), mientras el rendimiento promedio de familias beneficiarias de TSS fue de 8.3 t/ha (Capoen, 2017). Según Florentín Polo, entre 10 y 30% de su papa sufrió daño de gorgojo (la cual utiliza para hacer tocosh y papa seca, destinado al autoconsumo). Son resultados similares a lo que se obtiene en la zona en producción convencional de campaña grande aplicando rigurosamente y frecuentemente agroquímicos sintéticos.

Estos resultados alentadores confirman lo hallado en la zona de intervención por dos estudiantes tesistas acompañados por TSS. Deleixhe (2012) había mostrado que la adición de microorganismos de montaña al bocashi mejora el efecto del mismo sobre rendimientos de hortalizas. Mientras Stalport (2016), quién comparó el efecto de manejos agroecológico versus convencional sobre la fertilidad de los suelos a través de estudios de casos (incluyendo el predio de Florentín Polo), demostró que un manejo agroecológico de por lo menos 5 años permite un mejoramiento de parámetros biológicos, físicos y químicos del suelo, lo cual obviamente puede tener repercusiones positivas en rendimientos.

#### 7.5. Difusión de resultados

El investigador, con el apoyo de familiares y personal del proyecto, grabó varios videos para compartir su experiencia y promocionar la agroecología que practica en su predio.

En su vivienda, acondicionó un espacio donde acoge a los visitantes y expone sus aprendizajes (diseño predial, fórmula del abono compuesto orgánico, muestras de aspersores artesanales que confecciona, etc.). Realizó y fue anfitrión de varios intercambios de experiencias, recibiendo agricultores/as e instituciones locales y nacionales.

*Experimentando he podido llegar a tener un buen abono sólido, lo llamo abono compuesto orgánico, para la agricultura es mucho mejor. También tengo algunos líquidos que reemplazan a foliares, que reemplazan a los plaguicidas e insecticidas. En el 2014 había gusanera de papa. Mis vecinos, de agricultura convencional, aplicaron agroquímicos. Aunque aplicaron 5 a 6 dosis de insecticidas, no fue efectivo. Con los productos que yo he utilizado, prácticamente no se me agusanó, entonces puse más fuerza, esfuerzo. En esta campaña del 2016, mi producción ha salido tal y conforme la producida con agroquímicos, tanto en el peso como en el follaje, más vigorosa la planta. Entonces estoy haciendo estos abonos en mayor cantidad.*

Florentín Polo Albino, del comité Matusalén Pacuash, de Ullucurán.



Florentín Polo en su chacra de papa ecológica.

***Adaptación local de la metodología IAP para la agroecología***

Es importante recalcar que en un inicio no se contaba con una batería de herramientas metodológicas a aplicar tal cual. Se construyó y validó una guía de facilitación para seleccionar, planificar y ejecutar una IAP. También se ensayaron varios formatos de ficha de registro de IAP, siendo una limitante no tener algún formato fijo y llegando a pecar por exceso de complejidad, pero se pudo validar el formato propuesto en anexo. En 2016 el equipo TSS realizó un balance intermedio del proceso IAP, lo cual ayudó en orientar la fase final. Es así como ya se cuenta con una metodología y herramientas para la IAP aplicada a la producción agroecológica. Son seguramente perfectibles, pero pasaron varias pruebas de fuego y recogiendo las lecciones aprendidas en el camino.

***Adaptación y adopción de tecnologías y hallazgos técnicos relevantes***

Desde nuestra lectura convencional u occidental, en varias IAP ha faltado rigor en la aplicación del protocolo: no respeto de fechas previstas de las acciones (por ejemplo, fumigar la parcela con tal bioinsumo), atraso u olvido de observaciones / mediciones en campo, desatención hacia la parcela testigo o falta de la misma, cambios del protocolo (por ejemplo, varios experimentos en una misma parcela, no necesariamente previstos en un inicio, sin manejar el cruce de factores), mal o no documentación de acciones, etc. Es cierto que la validez científica de varias IAP que acompañamos es cuestionable o relativa y que otras, aunque sean válidas, hubieran podido ser más consistentes.

Sin embargo, con criterios pragmáticos los/las investigadores comprobaron tecnologías nuevas, y en base a los resultados en campo tomaron la decisión de adoptar o no la innovación. Se lograron varios hallazgos técnicos y se logró adaptar y adoptar tecnologías, entre otros por la combinación de saberes locales y científicos. Algunas deben seguir siendo investigadas o validadas, pero varias ya contribuyen a levantar algunas barreras en los procesos de transición y desarrollo de la agroecología - en especial en el manejo fitosanitario y manejo de suelos – en contexto de resiliencia al cambio climático.

***Documentación de los casos***

A diferencia de hallazgos anteriores logrados por los mismos actores con o sin la contribución de TSS, esta vez se logró documentar 14 casos (de 22). Que consideramos un importante avance del proyecto, contribuyendo a responder -en parte- a las críticas que suele recibir la propuesta agroecológica a nivel local: *no hay pruebas, no hay datos.*

***Difusión de resultados***

Se pudo llegar a cierto nivel de difusión de los resultados. Varios investigadores fueron anfitriones de pasantías locales. Algunos llegaron a ser formadores durante el ciclo formativo de promotores agroecológicos que el proyecto TSS desarrolló entre 2015 y 2016 (Capoen, 2017), enseñando y difundiendo los hallazgos de sus IAP. Lo propio pasó en medio escolar en algunos casos. Otros participaron en expoferias y otros eventos de sensibilización a nivel local, regional y hasta nacional. Algunos bioinsumos y materiales necesarios para masificar ciertas técnicas agroecológicas validadas en las IAP fueron incluidos en las tiendas de insumos que manejan las organizaciones locales de productores ecológicos. Se elaboraron y difundieron algunos videos. La presente publicación también contribuye a difundir los resultados de los procesos IAP implementados.

***Generación de interaprendizaje, cambio de actitud y autoestima a través la pedagogía de la autonomía***

Los procesos sociales que genera la IAP, a través de la reflexión-acción, el ensayo-error-adaptación (Chamochumbi, 2017), la documentación del experimento y el inter-aprendizaje, resultan tan importantes como los hallazgos técnico-agronómicos en sí. La IAP contribuye, entre otros, a cambios de actitud y desarrolla en los/las productores/as participantes una “cultura” de la investigación muy útil para desarrollar una resiliencia en contexto de cambio climático. En el proyecto TSS, *la IAP ha mostrado ser una aproximación eficaz en la formación de productores para entender la necesidad de adaptar métodos y técnicas y de tomar decisiones. Mejora su autoestima al darse cuenta que sí pueden aportar soluciones a partir de su propia experimentación, lo cual podrán seguir haciendo más allá del proyecto y al encontrarse orgullosos de sus inventos [...]*

*Eso contrasta con la costumbre de esperar que los ingenieros lleguen con la solución* (Torres y López, 2016), que obviamente sigue arraigada en varios/as productores/as. Es que el cambio social no se logra con transferencias verticales de conocimientos. Siempre existe, desde el enfoque de aprendizaje convencional que a “nosotros los profesionales” nos enseñaron, las ganas de intervenir para acelerar el proceso, por ejemplo, cuando nos damos cuenta que el grupo de productores-investigadores “enfocó mal” su IAP o decidió probar una técnica que, “según sabemos”, no resultará. Eso pasó en varios IAP, por ejemplo, en la número 10. Primero debemos evaluar el costo-beneficio de nuestra intervención: ¿eliminar la riqueza del ensayo-error o ganar tiempo?

Preparación de afrecho macerado con microorganismos eficientes, Carhuaz (IAP n° 2, ver tabla 1, página 16).



## 9

## Recomendaciones

Resulta muy difícil para la mayoría de los/las productores/as llevar en campo un registro de la IAP (ficha), por la poca costumbre de escritura que suelen tener. Lo ideal es que lo llenen de a poco, a medida que la IAP se desarrolla, pero resulta poco realista. Una asesoría externa para sistematizar (aunque sea al final) suele ser laboriosa pero necesaria. A la vez, no podemos olvidar que en el contexto de vulnerabilidad climática, económica y social en el cual se encuentra la zona, muchos/as agricultores/as enfrentan diferentes situaciones familiares y comunitarias que resultan más prioritarias que una IAP y pueden llegar a distraer la misma o a que modifiquen el protocolo durante su ejecución al observar resultados negativos.

Se requieren metodologías y protocolos de acciones y medición de efectos que sean flexibles, sencillos y fácilmente entendibles, consensuados por y con el (grupo) investigador. No vale aferrarse a una secuencia metodológica fija ni hacer diseños estadísticos rígidos y científicamente rigurosos, porque terminan en fiasco. Por ejemplo, aunque puede resultar útil incluir un testigo si el grupo de productores así lo entiende, existen alternativas como comparar con la parcela del vecino...

Las IAP han ganado o ganarían en credibilidad al ser repetidas en varias campañas agrícolas, por simple lógica estadística y tomando en cuenta el proceso de ensayo-error y la variabilidad climática. Hay grupos que se han desanimado o han abandonado la IAP al tener primeros resultados negativos. De forma apresurada, algunos otros grupos han considerado alguna técnica como validada al tener primeros resultados alentadores. En este contexto, el rol del ente asesor consiste en impulsar más continuidad y profundización de los temas investigados, dando más énfasis en la etapa de análisis y reflexión final, para definir acciones siguientes como replanificar, masificar, etc.

Varias IAP grupales impulsadas terminaron siendo apropiadas por un/a solo/a productor/a líder (generalmente el promotor agroecológico). Los/las demás dejaron de seguir el proceso en su totalidad, limitando su participación a visitas de intercambio o durante la difusión. Estas investigaciones-acciones no dejaron de ser participativas ya que el término se refiere al protagonismo del productor campesino (versus el académico). Pero sí afecta al proceso social de aprendizaje. También limita la posibilidad de mejorar la validez estadística del experimento al no realizar repeticiones (cada uno/una en su chacra). Y recarga al líder de operaciones, pudiendo llegar a afectar la calidad de la investigación. Si se quiere desarrollar IAP grupales, se deben seleccionar a grupos unidos, de un mismo caserío (extender el alcance

geográfico suele resultar contra-productivo), con deseo de investigar juntos y comprometidos en la agroecología; de lo contrario, es preferible realizar IAP individuales con productores/as con perfil de investigadores o ganas de experimentar, previendo momentos de retroalimentación al grupo que lo rodea.

La participación de mujeres ha sido escasa. Se debe velar por una discriminación positiva (p. e. trabajando con grupos de mujeres organizadas) para fomentar su involucramiento y garantizar así que sus necesidades específicas de investigación sean más tomadas en cuenta.

Hay poca costumbre de ciertos grupos de productores/as en realizar búsqueda de datos secundarios. Movilizarse hacia los centros donde hallar datos les resulta costoso en tiempo y dinero, además deben vencer el “miedo” de acercarse y debatir con el profesional. De forma general esa parte muy poco se pudo desarrollar, un poco más en el caso de Carhuaz, entre otros por la proximidad de la ciudad y mayor costumbre de relacionamiento de los/las productores hacia fuera. Por ejemplo, al no profundizar lo suficiente la indagación de las causas de alguna enfermedad, se suele priorizar la investigación de técnicas curativas sin integrar lo suficiente manejos preventivos de la misma. La etapa de recojo de informaciones secundarias no deja de ser una etapa rica en aprendizaje, en la cual es importante involucrar a los/las jóvenes del grupo y contar con la asesoría del ente externo que acompaña el proceso IAP.

Parte de las dificultades anteriores también se explican por la amplitud, dispersión de la zona de intervención, lo que afectó la continuidad y calidad del seguimiento y asesoramiento desde el proyecto. Este aspecto debe ser evaluado adecuadamente al dimensionar la intervención en una zona determinada.

### *¿Qué rol esperamos para profesionales y entidades externas que acompañan procesos IAP?*

Expresado de otra forma, ¿hasta dónde pueden los/las productores/as desarrollar una IAP sin apoyo externo y cuál sería el valor agregado del mismo?

Varios productores/as tomaron la iniciativa individual de desarrollar una IAP sin apoyo externo, ni metodológico ni financiero (casos B). Han obtenido hallazgos técnicos valiosos, generaron cambios a nivel social. Sin embargo, son casos aislados de personas con determinado perfil, destacando su curiosidad hacia la investigación (desde que es niño es así, nos contó la hermana de uno de ellos). El aporte externo permite potenciar y extender la práctica a más productores/as y llevar el proceso a nivel de grupos. Podríamos ver su valor agregado a estos niveles:

- Facilitar la metodología con flexibilidad, sin manipular ni tomar el liderazgo: análisis de problemas y soluciones; definición de acciones, protocolo de experimento sin recargarlo, criterios sencillos de observación y evaluación; reflexión continua y al final para impulsar una posible (re)planificación u otras acciones.
- Realizar el seguimiento.
- En algunas etapas, aportar y asesorar más allá de la facilitación puede resultar clave, por ejemplo, cuando se trata de recoger informaciones secundarias (uso de Internet, acompañamiento para buscar datos en oficinas de entidades especializadas) o documentar y sistematizar la IAP en una ficha.
- En ciertos casos, contribuir con medios financieros que no estén al alcance del grupo de productores/as: análisis de laboratorios, algunos insumos o materiales externos poco accesibles, etc. Pero el aporte debe ser compartido.

Además, de forma más global el desarrollo paralelo de intervenciones integrales con enfoque de inter-aprendizaje (Campesino a Campesino, intercambios de experiencias, capacitaciones entre pares, etc.) contribuye en despertar el interés de las familias campesinas por desarrollar IAP. Ciertamente, un desafío sigue siendo lograr un mayor cambio de percepción de cómo se logra el aprendizaje, cambio que no solamente debe darse en las familias campesinas sino también en las entidades a cargo de la *extensión* agraria. *Los agrónomos deben asociar la facilitación de procesos de innovación y la concepción de las nuevas técnicas y combinar más los saberes científicos y campesinos* (Dugué, 2014).

## 10 Bibliografía

Aide au Développement Gembloux (2011). Comment mener une recherche-action paysanne ? Guide pratique pour les porteurs d'une recherche-action paysanne. Dakar : ADG. 48 p.

Becerra, J. (2017). Papa : características de la producción nacional y de la comercialización en Lima metropolitana. Lima: Ministerio de Agricultura y Riego - Dirección general de políticas agrarias. 13 p.

Capoen, E. (2017). Hacia la soberanía alimentaria de las familias campesinas de la sierra de Ancash. Aportes del proyecto Tierra Sana y Soberana Fase II (2014-2016). Lima: ADG. 60 p.

Capoen, E. (2017). Productores/as entretejiendo el saber agroecológico. Estrategias, resultados y lecciones aprendidas del programa formativo de promotores/as en Ancash. Lima: ADG. 48 p.

Chamochumbi, W. (2017). La Agroecología como ciencia, praxis y movimiento social: evolución y desafíos frente al mercado. [en línea] Fecha de consulta: 3 de noviembre 2017. Disponible en: <http://www.ong-adg.be/index.php?lg=es&rub=actualites&actu=la-agroecologia-como-ciencia-praxis-y-movimiento-social-evolucion-y-desafios-frente-al-mercado>

Deleixhe, G. (2012). Etude participative de l'impact agronomique et de la durabilité de traitements de production agro-écologique utilisés par la petite agriculture familiale de Carhuaz, Ancash, Pérou. Travail de fin d'études présenté en vue de l'obtention du diplôme de master bioingénieur en sciences agronomiques. Gembloux : Gembloux Agro Bio Tech – Université de Liège. 153 p.

Dugué, P. (2014). Quelles contraintes à l'intensification agroécologique ? In : Grain de sel numéro 63-66, p.30-31. Paris : Inter-réseaux Développement rural.

Fals Borda, O. (1991). Acción y conocimiento: cómo romper el monopolio con investigación-acción participativa. Bogotá: Centro de investigación y educación popular (CINEP). 232 p.

Freire, P. (1970). Pedagogía del oprimido. New York: Herder y Herder. 218 p.

Guzmán, G., Alonso, A. (2007). La investigación participativa en agroecología: una herramienta para el desarrollo sustentable. In: Ecosistemas 16 (1). Madrid: Asociación española de ecología terrestre (AEET). 24-36.

Lewin, K. (1948). Resolving social conflicts: selected papers in group dynamics. London: Souvenir Press. 230 p.

Ray, C. (2015). Estudio participativo del impacto agronómico de tratamientos agroecológicos a base de biol, abono orgánico líquido utilizado en la pequeña agricultura familiar de la región Ancash, Perú. No publicado. 20p.

Stalport, A. (2016). Etude comparative entre l'effet de pratiques culturales agroécologiques et conventionnelles sur la fertilité des sols de la région d'Ancash au Pérou. Travail de fin d'études présenté en vue de l'obtention du diplôme de master bioingénieur en sciences agronomiques. Gembloux : Gembloux Agro Bio Tech – Université de Liège. 106 p.

Torres, M., Lopez, G. (2016). Informe final de sistematización de la experiencia del proyecto Tierra Sana y Soberana Fase II (2014-2016). Versión editada y publicada en abril 2017. Lima: ADG, 53p.

## 11 Anexo - Ficha de registro de la IAP

Llenar las casillas de color verde en los diferentes momentos de la IAP:

- Al iniciar y planificar la IAP: bloques 1 y 2 y parte de los bloques 3 y 4.

- Durante las acciones: bloques 3 y 4.

- Al finalizar la IAP: bloque 5.

### Bloque 1. Información general

Nombre de la IAP

Fecha de inicio  Provincia  Distrito  Caserío o anexo

Organización o comité de productores

Productor/a responsable

Otros/as productores/as involucrados/as en la IAP (si aplica)

Responsable/asesor de proyecto (si aplica)

### Bloque 2. Descripción de la AIP

Cultivo o crianza (si aplica)

“Problema” que motiva la IAP

Antecedentes y resultados obtenidos (si aplica)

Describe lo que se va a investigar/probar

Si la IAP contempla comparar diferentes técnicas/manejos, o si la IAP incluye un testigo, explicar

Medios necesarios (insumos, materiales, etc.)

Apoyo externo recibido (si aplica)

**Bloque 3. Calendario de acciones (en campo y otras)**

| Fechas previstas     | Responsables         | Acciones (describir con detalles, si aplica especificar dosis, etc.) | Fechas de realización reales | Comentario           |
|----------------------|----------------------|--|------------------------------|----------------------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/>   | <input type="text"/>         | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/>   | <input type="text"/>         | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/>   | <input type="text"/>         | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/>   | <input type="text"/>         | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/>   | <input type="text"/>         | <input type="text"/> |

**Bloque 4. Observación y evaluación durante la acción**

Criterio(s) de evaluación escogidos en la planificación (cómo se evaluará: rendimiento, observación de plagas, vigor de plantas, análisis de laboratorio, etc.)

Criterio 1:

Criterio 2:

Criterio 3:

**Observación / evaluación durante la acción**

| Fechas de observación | Qué se observó (en relación con los criterios escogidos; en caso se comparen diferentes técnicas o se use testigo, explicar) | Comentario           |
|-----------------------|--|----------------------|
| <input type="text"/>  | <input type="text"/>   | <input type="text"/> |
| <input type="text"/>  | <input type="text"/>   | <input type="text"/> |
| <input type="text"/>  | <input type="text"/>   | <input type="text"/> |
| <input type="text"/>  | <input type="text"/>   | <input type="text"/> |

## Bloque 5. Evaluación final

Fecha de finalización

¿Hubo algún factor externo anormal (sequía, lluvias excepcionales, helada, granizada, plaga, otro)?  
Cuál? En qué medida no permitió desarrollar la IAP o la invalidó?

¿Se hizo la IAP de forma correcta (acciones y observaciones previstas, seguimiento)?

En conclusión, ¿cuáles son los resultados de la investigación? Explicar los puntos positivos y los puntos negativos o por mejorar.

¿Es necesario volver a investigar? Cómo?

¿Se puede replicar y difundir las técnicas probadas? Ya lo han hecho? Explique

Observaciones adicionales

Reportaje fotográfico y otros anexos eventuales



# RESUMEN

Entre 2014 y 2016, grupos de productores/as agroecológicos/as campesinos/as de las provincias andinas de Aija, Carhuaz y Huaylas, Ancash, Perú, desarrollaron procesos de Investigación Acción Participativa (IAP) en producción agroecológica. La experiencia fue impulsada por el proyecto Tierra Sana y Soberana fase II - 2014-2016 con la finalidad de reforzar la experimentación campesina, documentarla y superar algunos problemas concretos encontrados en campo por los productores en proceso de transición a la agroecología en contexto de cambio climático.

Los productores/as seleccionaron, planificaron e implementaron 22 IAP, destacando temas de sanidad en cultivos y crianzas. 14 de las mismas culminaron el proceso. En el camino encontraron varias dificultades, como el nivel de rigor necesario en la aplicación del protocolo, limitaciones en la búsqueda de datos secundarios y en el registro de datos primarios, no profundización de la investigación, recarga de tareas para un solo líder, etc. Sin embargo, lograron hallazgos técnicos relevantes: validación de fórmulas de abonos orgánicos sólidos y líquidos mejorados permitiendo muy buenos rendimientos, por ejemplo, en papa (20 t/ha) y ajo (10 t/ha), manejo ecológico eficaz de plagas y enfermedades claves como el “gorgojo de los Andes” y la “ranchar de la papa”, la “pudrición radicular del palto”, pulgones en alfalfa, parásitos externos en cuyes, etc., mediante el uso de bioinsumos y manejo adecuado.

Más allá de estos hallazgos técnicos, se logró adaptar localmente la metodología IAP y aplicarla a temas concretos de interés de los/las productores/as en contexto de transición agroecológica. Se pudo documentar 14 IAP y difundir los resultados a través de intercambios de experiencias, expoferias, videos, etc. Además, se generaron procesos de cambio social que contribuyen a un cambio de paradigma en el aprendizaje: actitud pro-investigación del campesino/a, autonomía de acción, inter-aprendizaje, autoestima, etc. Ello nos hace reflexionar sobre el rol de las entidades públicas y privadas que brindan servicios de extensión y la importancia de fomentar procesos de investigación aplicados, flexibles, adaptados y participativos con la población campesina.

Con el apoyo de  
LA COOPERACIÓN BELGA  
AL DESARROLLO



Svenska kyrkan 

