

A photograph of two men in a rural field. The man on the right, wearing a straw hat, a plaid shirt, and a blue face mask, is writing in a small notebook. The man on the left, wearing a white t-shirt, a plaid jacket, and a blue face mask, stands with his hands on his hips. In the background, there is a brick house with a tiled roof and a chain-link fence. The image is framed by a white border with large green quotation marks at the top left and bottom right.

Serie de Documentos Técnicos

07

Co-innovación para el desarrollo



Comisión Europea

Dirección General de Asociaciones Internacionales

Unidad Operaciones Regionales: América Latina Continental y el Caribe

Rue de la Loi 41 – B-1049 Bruselas | Telefax: + 32 (0)2 299 64 07

Correo electrónico: info@euroclimaplus.org

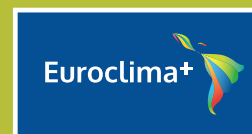
Internet

<https://ec.europa.eu/international-partnerships>

Puede consultar el Estudio Temático en Internet en:

<https://ec.europa.eu/international-partnerships/documents-library>

<http://euroclimaplus.org>



Financiado por
la Unión Europea



Co-innovación para el desarrollo

Esta publicación se realiza en colaboración con:



Créditos

La serie de Documentos Técnicos ha sido elaborada con el apoyo financiero de la Unión Europea, en el marco del programa EUROCLIMA+. Su contenido es responsabilidad exclusiva del Programa y no refleja necesariamente los puntos de vista de la Unión Europea.

La recopilación de experiencias de sobre Co-innovación para el desarrollo se desarrolló en el marco del sector temático Producción Resiliente de Alimentos (PRA) del programa EUROCLIMA+, financiado por la Unión Europea y cofinanciado por el gobierno federal de Alemania a través del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ), así como los gobiernos de Francia y España. Las acciones en el sector PRA son implementadas por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) y Expertise France.

Título

Co-innovación para el desarrollo

Autora

Andrea Schloenvoigt

Revisión

Clémentine Moriceau, Maria Eugenia Carriquiry, Edurne Battista, Manuel Pitre, Douglas Benavidez, Jorge Trejo, Claudio Velasco

Coordinación editorial

Beatriz Juanes

Diseño

Comunicaciones Milenio S.A.

Fotografía de la portada©

IICA

Fotografías internas

Indicado en cada fotografía



Citación:

Comisión Europea, Dirección General de Asociaciones Internacionales. Shloenvoigt, A., *Co-innovación para el desarrollo*, (Serie de Documentos Técnicos EUROCLIMA+ n.07), Programa EUROCLIMA+, Bruselas, 2022.

ES PDF MN-BK-21-006-ES-N 9978-92-76-46114-2 2600-4674 10.2841/073130

© Unión Europea, 2022

Reproducción autorizada siempre que se cite la fuente.

www.euroclimaplus.org

Agradecimientos

A los socios que contribuyen con la implementación de los proyectos del programa EUROCLIMA+ en el sector “Producción Resiliente de Alimentos” (PRA), involucrados en el presente documento técnico: María Eugenia Carriquiry y Marcello Rachetti de la Comisión Nacional de Fomento Rural (CNFR) de Uruguay; Edurne Battista, Iris Barth y Gabriela Tallarico del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de Argentina; Antonio Solarte del Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (CIPAV) de Colombia; Manuel Pitre, Javier Montenegro, Jorge Trejo y Julio Escobar del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), de El Salvador y Panamá; Douglas Benavidez del Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo (SNV), de Honduras; Guillermo Sánchez de Aldea Global-Aldea Tech; Claudio Velasco del Centro Internacional de la Papa (CIP); y Héctor Aguirre de la Mancomunidad Trinacional Fronteriza Rio Lempa (MTFRL).

A José Ramiro García Álvarez del Centro Universitario del Oriente de la Universidad de San Carlos (CUNORI-USAC), de Guatemala.

A los equipos de GIZ y Expertise France (EF) en el sector PRA: Jules Bismuth, Claudia Cordero, Katharina Krumbiegel, Natalia Mendes, Viviane Silva da Rocha, Rodrigo Villate, y a todas aquellas personas que apoyaron la serie de webinarios que ha hecho posible esta publicación.

Proyectos involucrados

Co-innovación para la producción resiliente de alimentos en la ganadería familiar sobre campo natural del Uruguay



Producción resiliente de alimentos en sistemas hortícolas-ganaderos de la Agricultura Familiar en regiones climáticamente vulnerables de Argentina y Colombia



Apoyo a la Formulación de medidas de Mitigación para la Agricultura Centroamericana



Agricultura Familiar Climáticamente Inteligente para la Producción Resiliente de Alimentos (AFCI - PRA)



Políticas locales y mecanismos de articulación e implementación de alianzas público-privadas para la producción resiliente de alimentos en las cadenas de valor agroalimentarias en el Trifinio centroamericano y en Adamantina, Brasil



Entidades involucradas



Contenido

Acrónimos	1
Prólogo	2
La evolución de la co-innovación y experiencias en América Latina.....	4
Experiencias de Uruguay. Co-innovación en el desarrollo de la ganadería familiar	6
Experiencias de Argentina. Co-innovación en el desarrollo de la horticultura familiar.....	8
Experiencias de El Salvador y Panamá. Co-innovación en las escuelas de campo.....	10
Experiencias de Honduras. Co-innovación en la gestión adaptativa de un proyecto	12
Medios virtuales en procesos de co-innovación	14
Caso práctico: Productores de café de Nicaragua participan en la co-creación de la plataforma AldeaTech.....	16
Caso práctico: Comunidades de práctica en la región Andina facilitan la innovación del manejo de plagas basado en la Modelación del Ciclo de Vida de los Insectos usando ILCYM 4.0	18
Caso práctico: Profesionales en áreas rurales de la región Trifinio co-crean conocimientos nuevos sobre el cambio climático en un diplomado virtual	21
Conclusiones.....	24
Referencias.....	26



Acrónimos

ACI / CSI	Agricultura Climáticamente Inteligente	IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
ASOMAINCUPACO	Asociación para el Manejo Integrado de Cuencas de La Paz y Comayagua, Honduras	ILCYM	Insect Life Cycle Modelling
BPG	Buenas Prácticas Ganaderas	INIAP	Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias de Ecuador
CIP	Centro Internacional de la Papa	INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
CIPAV	Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria	MTFRL	Mancomunidad Trinacional Fronteriza de Río Lempa
CNFR	Comisión Nacional de Fomento Rural de Uruguay	ONG	Organización No Gubernamental
CdP	Comunidad de Práctica	OPCC	Oficina Presidencial de Cambio Climático de Honduras
COVID- 19	Corona Virus Disease 2019	PAL	Plataforma público-privada de Adaptación Local
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria	SAN	Seguridad Alimentaria y Nutrición
CUNORI	Centro Universitario del Oriente de la Universidad de San Carlos de Guatemala	SENAMHI	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología de Perú
ECA	Escuela de Campo	SENASA	Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria de Perú
EF	Expertise France	SFR	Sociedades de Fomento Rural
FIRV	Fondo Inclusivo Rural Verde	SIG	Sistemas de Información Geográfica
FOVIDA	Fomento de la Vida de Perú	SINTET	Sistema de Información Territorial Trinacional para Guatemala, Honduras y El Salvador
GAAP	Grupo de Autoahorro y Préstamos	SNV	Servicio Holandes de Cooperación al Desarrollo
GEI	Gases Efecto Invernadero	TIC	Tecnología de Información y Comunicación
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH	UniFAI	Centro Universitario de Adamantina/Sao Paulo, Brasil
		USAC	Universidad de San Carlos de Guatemala

Prólogo

El Documento Técnico sobre *Co-innovación para el desarrollo* forma parte de una serie de publicaciones que son el resultado editorial de los webinarios y conversatorios organizados por el programa EUROCLIMA+ en el sector de Producción Resiliente de Alimentos, entre septiembre del 2019 y noviembre del 2021.

La serie de webinarios se organizó con el objetivo de facilitar el intercambio entre los actores clave del programa EUROCLIMA+ y fortalecer sus capacidades técnicas y metodológicas con base en experiencias generadas en los proyectos, en cooperación con las organizaciones ejecutoras, coejecutoras y socias de proyectos en el sector AFOLU (agricultura, forestería y otros usos de suelos, por sus siglas en inglés). Ofreció un espacio para identificar sinergias entre el sector PRA y otros, como Bosques, Biodiversidad y Ecosistemas (BBE) y Reducción de Riesgos y Desastres (RRD).

La puesta en común de estas experiencias buscó apoyar el escalamiento de buenas prácticas; promover la gobernanza climática, políticas y estrategias climáticas mejoradas, mecanismos de financiamiento para adaptación y mitigación del cambio climático; y reforzar los sistemas de monitoreo que alimentan los informes periódicos de los países sobre el cumplimiento de sus Contribuciones Determinadas a nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés).

En el 2021, EUROCLIMA+ amplió su oferta de intercambios con la organización de cuatro conversatorios internacionales para apoyar al fortalecimiento de la gobernanza climática en el sector agroalimentario de América Latina.

La sistematización y difusión de experiencias y aprendizajes generados es de fundamental importancia para el programa EUROCLIMA+. Así, fortalecer las

capacidades en gestión del conocimiento y difundir este conocimiento es uno de los cuatro ejes de la Estrategia de Asistencia Técnica que Expertise France implementa para el programa en el sector agroalimentario. La presente publicación es producto de este abordaje pues facilita el acceso a información pertinente, puntual y resumida sobre experiencias y soluciones técnicas para una producción resiliente de alimentos. También lo son las Soluciones Verdes EUROCLIMA+, que sistematizan resultados, buenas prácticas y lecciones aprendidas que pueden ser escaladas y replicadas en otros contextos y que tienen el potencial de promover la recuperación verde de los países y acelerar la implementación de sus NDC.

Esta publicación se sustenta en las experiencias compartidas durante los webinarios “La co-innovación en el sector agroalimentario bajo restricciones de la pandemia por COVID-19” y “Soluciones virtuales para la Asistencia Técnica y formación profesional en el sector agroalimentario”, celebrados en el 2020. Incluye una explicación del concepto de co-innovación que se definió por la producción conjunta de nuevas ideas, tecnologías y formas de hacer cosas, intercambiando perspectivas, promoviendo la apropiación de conocimiento y el aprendizaje social, además de casos prácticos y lecciones aprendidas que compartieron actores clave de los proyectos cofinanciados por el Programa EUROCLIMA+ en Uruguay, Argentina, El Salvador, Panamá, Honduras, Guatemala y Nicaragua.

Les deseamos una buena lectura.

Clémentine Moriceau

**Jefa de proyecto - Asistencia Técnica Sector Producción Resiliente de Alimentos
Programa EUROCLIMA+
Expertise France**



La evolución de la co-innovación y experiencias en América Latina

La generación y transferencia tecnológica lineal desde los centros de investigación hacia las familias rurales dominó los procesos de adaptación e intensificación de la agricultura hasta los años setenta del siglo pasado. Mientras los miembros de la agricultura familiar continuaron con la generación y el desarrollo de sus propios conceptos, sobre todo, aprendieron de sus experiencias vividas. En el 2020, Albicette-Bastreri y Chiappe-Hernández resumieron las siguientes citas sobre los cambios observados en los procesos de modernización de la agricultura durante los últimos 60 años para señalar la evolución de la investigación participativa y enmarcar el desarrollo participativo de las innovaciones:

- En los años sesenta del siglo XX, se aplicó el enfoque reduccionista a partir de un paradigma disciplinario. Se pensaba que el problema de adopción era por el escaso conocimiento de los productores y se prescribía una educación a través de la extensión. Este enfoque favoreció el modelo de transferencia de tecnología, que fue la base de la Revolución Verde (Pinheiro, 2000).
- En esa misma década se pasó a un enfoque sistemático basado en las ciencias agrarias, relacionado con la investigación en sistemas (de Hegedüs, 2002). Se atribuyó la falta de adopción a limitantes en las fincas, lo que fomentó que estas se parecieran a las estaciones experimentales. Con la investigación en fincas se inició un vínculo de consulta entre técnicos y productores.
- En los años ochenta se incluyó un enfoque sistémico que puso énfasis en las ciencias sociales, y que consideraba la realidad de los productores y su participación (Foladori y Tommasino, 2006). El problema de adopción se vinculó al proceso de generación de tecnología y, al reconocerse la investigación informal con productores, se marcó el inicio de la investigación participativa con agricultores (Biggs, 1990).
- A inicios de los años noventa los científicos agrícolas sociales se acercaron a los agricultores para considerar el conocimiento local y entender las dificultades de adopción (Chambers et al., 1989). Entre estas últimas se mencionaba la escasa comprensión, por parte de los científicos, del proceso de toma de decisiones que llevaba a cabo el productor, por lo que la investigación participativa se orientó a desarrollar tecnología junto a los agricultores, a través de la utilización de métodos como el Desarrollo Participativo de Tecnologías (Jiggins y de Zeeuw, 1992).
- En la última década se han enfatizado los enfoques participativos como paso a la innovación local. Desde esta perspectiva, los agricultores e investigadores definen juntos los problemas, diseñan, ejecutan y evalúan los experimentos en los predios (Selener, 2006) y, con ello, se da lugar a procedimientos tales como el Desarrollo Participativo de Innovaciones (Scheuermeier et al., 2004).

En resumen, el concepto de la co-innovación se define como la producción conjunta de nuevas ideas, tecnologías o formas de hacer cosas, compartiendo perspectivas, promoviendo la apropiación de conocimiento y el aprendizaje social. Está considerado como efectivo para lograr un impacto entre los pequeños productores. La caja de 80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo y evaluación, desarrollada en los noventa con apoyo de la Cooperación Alemana, sigue siendo una fuente importante de consulta sobre métodos y herramientas y cómo usarlos en la práctica (Geilfus, 2009). Los ejemplos de proyectos apoyados por EUROCLIMA+ que se presentan en este documento contribuyen a la evolución del concepto de cara a las restricciones de contacto producto de la pandemia mundial.

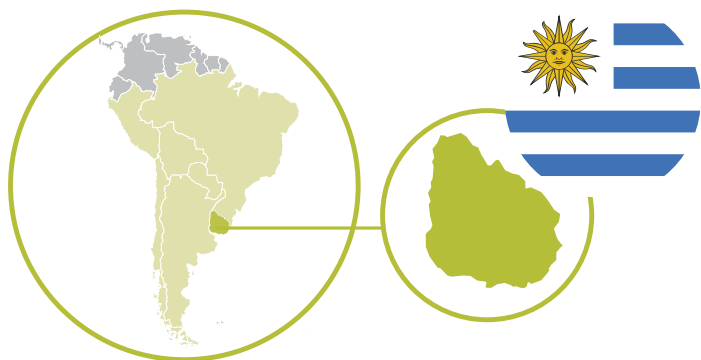


Interpretación de co-innovación por parte de la audiencia del seminario (fuente: Webinar de EUROCLIMA+. Encuesta con mentimeter.org 26.11.2020)

Experiencias de Uruguay

Co-innovación en el desarrollo de la ganadería familiar

Ubicación



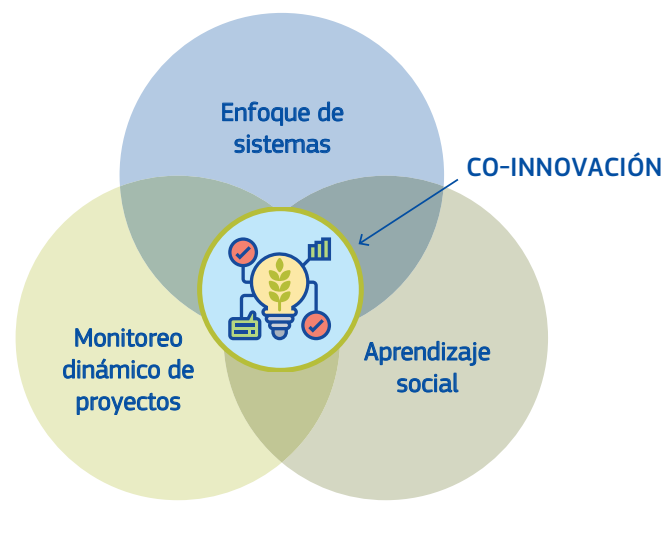
La co-innovación se aplica como un concepto que combina tres enfoques: el enfoque de sistemas, el monitoreo dinámico de proyectos y el aprendizaje social. La acción apoyada por EUROCLIMA+ se desarrolló en dos regiones de Uruguay vulnerables al cambio climático: Basalto y Sierras del Este. Se trabajó con 52 familias, agrupadas en 6 Sociedades de Fomento Rural (SFR). Se contrataron 6 agrónomos y 4 veterinarios, coordinados por la Comisión Nacional de Fomento Rural (CNFR) en comunicación con las directivas de las SFR. El Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) brindó apoyo en la capacitación metodológica de los técnicos de campo.

El proceso de co-innovación se apoyó en una estructura institucional que comprende la CNFR (alcance nacional), las SFR (alcance local) y las familias productoras integradas a esas SFR. Se aplicó en el trabajo con las familias como herramienta para la implementación de las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG). Paralelamente, se sistematizó la experiencia y se trabajó en una articulación interinstitucional enfocada en el surgimiento de estrategias de continuidad y escalabilidad de los resultados obtenidos. La respuesta del proyecto a las restricciones de la pandemia por COVID-19 provino de antecedentes de trabajo en co-innovación con organizaciones locales presentes en el territorio, acceso a financiamiento climático y la existencia de BPG validadas nacionalmente.

De los ajustes realizados, se logró cumplir con los protocolos sanitarios, hecho que permitió continuar realizando las actividades de campo con las familias según las condiciones del país. La buena cobertura de internet en el país fue otra gran ventaja para

que los/as productores/as y dirigentes de las organizaciones desarrollaran nuevas habilidades en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y las redes sociales. El uso de las modalidades virtuales (webinarios, reuniones vía Zoom, etc.) permitió replantear y adaptar actividades, especialmente del componente de articulación regional (Carriquiry 2021).

Concepto de co-innovación en el proyecto Ganadería Familiar Resiliente, Uruguay



Fuente: Dogliotti et al, 2013 | Scarlato, 2018

Lecciones aprendidas

Promover el desarrollo de las capacidades de las personas partiendo de sus necesidades:

- Cuando la situación de aislamiento lo vuelve indispensable y las facilidades técnicas existen, las familias desarrollan sus habilidades en el uso de las herramientas de comunicación virtual.
- Si tenemos la capacidad de identificar necesidades y potenciar capacidades, la pandemia no detiene el proceso de colaboración e innovación.

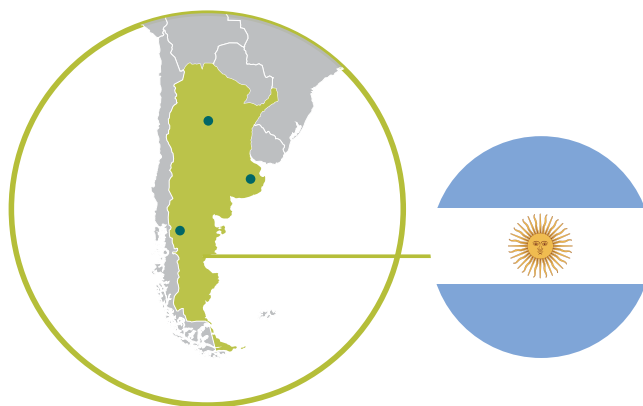
Aplicar la complementariedad de miradas:

- Tanto para el trabajo con las familias productoras como para la sistematización del proceso y sus aprendizajes, es necesario aceptar el diálogo de saberes y la interdisciplina como desafíos.

Experiencias de Argentina

Co-innovación en el desarrollo de la horticultura familiar

Ubicación



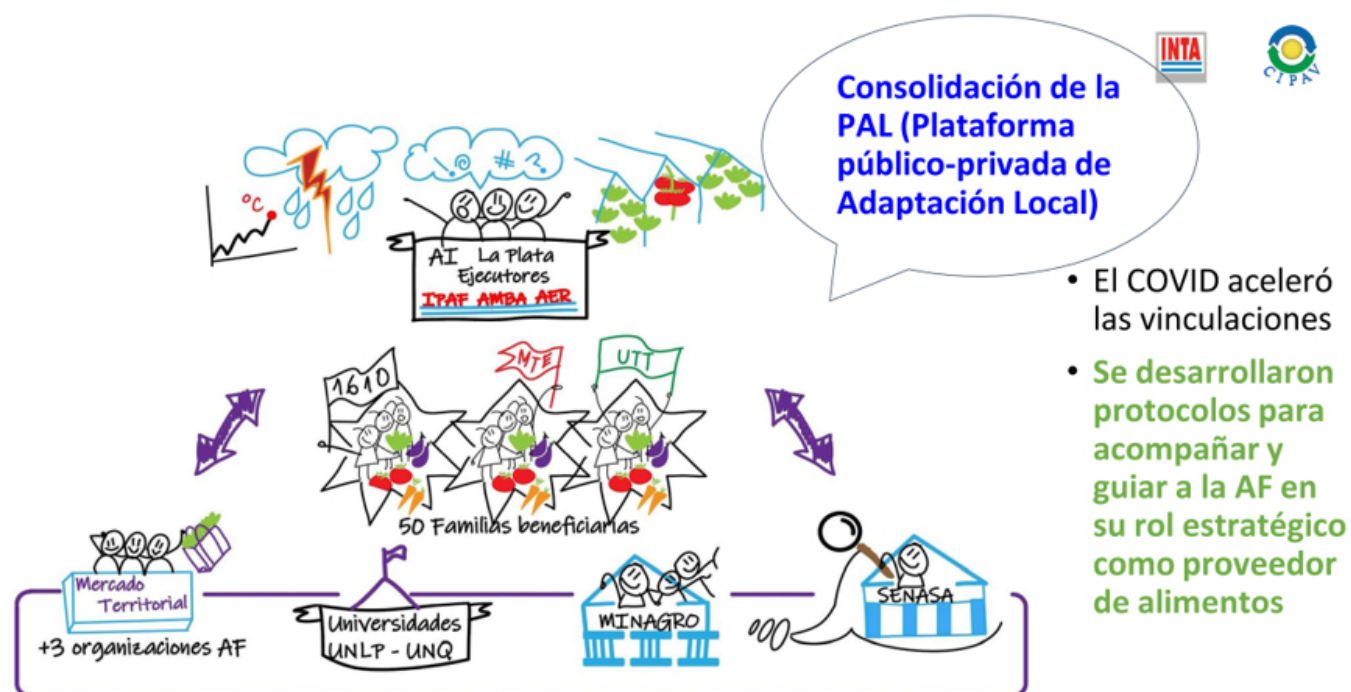
El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA, Argentina) y el Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (CIPAV, Colombia) comprenden la co-innovación como un proceso de aprendizaje conjunto entre los equipos técnicos y las 200 familias productoras en cuatro áreas de intervención. El proceso abarca las instancias de diagnóstico del riesgo climático, análisis, diseño de las medidas de adaptación, su implementación y sistematización. La metodología busca fortalecer la capacidad adaptativa de las familias a partir de co-crear soluciones habilitantes que propicien su autonomía.

La COVID-19 afectó la modalidad planificada de trabajo participativo, basada en encuentros de campo y jornadas colectivas de discusión y aprendizaje. A este escenario se sumaron eventos climáticos extremos, como los incendios en el área de Córdoba y las intensas nevadas en el área de la Patagonia. Por eso, los equipos de gestión recurrieron a nuevos canales de comunicación a través de reuniones virtuales, informes y propuestas de medidas vía teléfonos móviles. Esta flexibilidad para continuar el diálogo con las familias fue clave en el proceso.

En el caso del área La Plata, se buscó fortalecer los canales cortos de comercialización de hortalizas frescas en zonas periurbanas. La pandemia aceleró la conformación de una Plataforma público-privada de Adaptación Local (PAL), que vinculó a comercializadoras solidarias, organizaciones de productores, universidades, INTA y otras reparticiones estatales, como el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). Este organismo descentralizado del Ministerio de Agricultura está encargado de ejecutar las políticas nacionales en materia de sanidad, calidad animal y vegetal e inocuidad de los alimentos

de su competencia, así como de verificar el cumplimiento de la normativa vigente en la materia. A través de esta PAL multiactora, se redactaron protocolos recomendatorios para la venta y distribución de envases retornables de verduras, se diseñó una campaña informativa a través de vídeos cortos y se avanzó con mejoras en la infraestructura e insumos de las salas de empaque (Battista 2020).

Sistema de Cooperación en La Plata, Argentina



Fuente: Battista 2020

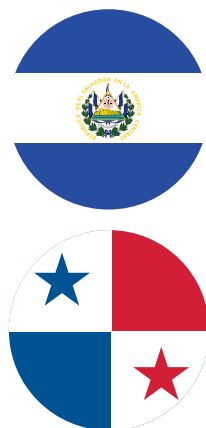
Lecciones aprendidas

- Buscar canales de comunicación alternativos para no perder el intercambio entre el equipo técnico y las familias. Nuevos proyectos deben incluir y consolidar estos soportes de comunicación.
- Conformar plataformas publico-privadas de adaptación local o redes que sostengan los procesos de cooperación en el territorio, a partir de un interés compartido bien identificado.
- Aprovechar oportunidades en zonas periurbanas: la provisión de alimentos no se detiene ante una pandemia y pone sobre la mesa la importancia de la agricultura familiar.

Experiencias de El Salvador y Panamá

Co-innovación en las Escuelas de Campo

Ubicación



La mitigación es el objetivo principal de las NAMAs (Acción de Mitigación Nacionalmente Apropiada), y los Gobiernos de Panamá y El Salvador, con la asesoría técnica del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), han optado por la hoja de ruta para una NAMA arroz y una NAMA ganadería bovina, respectivamente. Para reforzar el interés de los productores en participar activamente en estas diligencias, es fundamental no solo la identificación de medidas de mitigación del cambio climático con co-beneficios importantes para la adaptación en el sector agroalimentario, sino también entender cómo el sector contribuye al calentamiento global.

Las Escuelas de Campo Agropecuarias (ECAs) se consideran el principal escenario para co-construir los conocimientos entre los productores y el personal técnico en un contexto sistémico. Antes de la llegada de la pandemia, las ECAs se desarrollaron bajo el esquema de sesiones presenciales con la metodología de aprender haciendo. Con las restricciones sanitarias por COVID-19 en ambos países, el problema principal surgió al limitarse las reuniones presenciales y, en consecuencia, el proceso de enseñanza-aprendizaje de los productores. Como respuesta, se elaboraron tres alternativas para ofrecer las ECAs: la presencial, la virtual por internet y la escrita vía comunicación telefónica por mensajes. Con esta oferta adaptada a la nueva normalidad se logró abarcar al grupo meta de productores, incluyendo, además, a algunas mujeres quienes suelen tener menos participación.

Una parte fundamental en el desarrollo de la NAMAs de arroz y la NAMAs de ganadería bovina fue elaborar una línea base que definiera las medidas para la mitigación de los Gases de Efecto

Invernadero (GEI) y cuáles contribuían a la adaptación. Dichas mediciones se realizaron en el campo, en parcelas donde se desarrollaron las prácticas de las ECA. Así, se combinó la capacitación de productores sobre las tecnologías de mitigación y adaptación priorizadas para las NAMAs con el levantamiento de la línea base de los GEI. Esta solución ayudó al fortalecimiento de las capacidades de los productores como parte de la hoja de ruta para construir las dos NAMAs de arroz y ganadería bovina (Pitre et al., 2021).

SECTOR PRODUCCIÓN RESILIENTE DE ALIMENTOS **COOPERACIÓN VIRTUAL**
SOLUCIONES VERDES EUROCLIMA+

Productores de El Salvador y Panamá practican acciones pertinentes para mitigar GEI en arroz y en ganadería bovina y adaptarse al cambio

PROYECTO:

Apoyo a la Formulación de Acciones Apropriadadas de Mitigación en la Agricultura Centroamericana

SITUACIÓN PREVIA

- Bajas rendimientos, escasa productividad, poca rentabilidad en la producción.
- Falta de interés por los efectos adversos del cambio climático.
- Las Escuelas de Campo Agrarias (ECA) se usaban para intercambiar y probar buenas prácticas.
- Pandemia COVID-19 limita participación en el proceso de transferencia de las medidas de adaptación y mitigación.
- Necesidad de adaptar las ECA a una oferta virtual y a distancia.

¿CÓMO LO HICIMOS?

- Se desarrollaron las ECA con tres metodologías adaptadas a las situaciones existentes:
 - Eventos presenciales con protocolos de higiene de COVID-19.
 - Eventos virtuales.
 - Materiales escritos con comunicación por teléfono.
- División de los grupos en subgrupos o realizando las acciones en diferentes periodos de tiempo y de días.
- Herramientas necesarias para su implementación en formato presencial, virtual o escrito.

SOLUCIÓN: PANAMÁ Y EL SALVADOR IMPULSAN LAS ACTIVIDADES DE MITIGACIÓN PARA APOYAR SUS VIDAS

- La hoja de ruta de las NAMAs está impulsada por los gobiernos en la producción de arroz y la ganadería bovina. Esta solución ayuda al fortalecimiento de capacidades de los productores.
- Una parte fundamental en el desarrollo de la NAMA es elaborar una línea base, que define las medidas que se ajustan a mitigar los Gases Efecto Invernadero (GEI) y cuáles contribuyen a la adaptación.
- Dichas mediciones se realizan en el campo en parcelas, donde se documentan las prácticas a través de las ECA. Así se continúa la capacitación de productores sobre las tecnologías priorizadas con el levantamiento de la línea base de GEI.

FACTORES CLAVE

- Disponibilidad de tres metodologías de implementación con cierto rango de flexibilidad, de acuerdo a cada contexto específico.
- Diferentes alternativas en prácticas de capacitación con muy flexibles.
- Motivación, desarrollo de nuevas técnicas de producción y la rentabilidad de las actividades agropecuarias.

IMPACTO DE LA SOLUCIÓN

PERSONAS BENEFICIARIAS

450 personas productoras de arroz y ganadería en Panamá y El Salvador.

- En Panamá, 250 productores de arroz (225 hombres y 25 mujeres).
- En El Salvador, 200 productores (160 hombres y 40 mujeres) fueron alcanzados directamente.

IMPACTO EN ÁREAS ESTRATÉGICAS

Adaptación

Reducción de vulnerabilidad

Directamente apoyados: El Salvador: Total: 200 (Mujeres: 65, Hombres: 135); Panamá: Total: 250 (Mujeres: 25, Hombres: 225). Indirectamente alcanzados: Panamá: Total: 1.500 (Mujeres: 225, Hombres: 1.275).

Objetivos de Desarrollo Sostenible

Se crea la base y los antecedentes necesarios para formular las NAMAs.

Agencias implementadoras: euroclima+, giz, EXPERTISE FRANCE.

Fuente: Pitre et al. 2021

Lecciones aprendidas

- Ser flexible con la oferta de espacios y medios de co-innovación: a pesar de las condiciones de restricción sanitaria, la disponibilidad de tres alternativas ECA con cierto rango de flexibilidad permitió que cada facilitador, según los recursos disponibles, alcanzara a su grupo meta.
- Motivar la participación de productores y ganaderos mediante el desarrollo de nuevas actividades y señalando la rentabilidad de las actividades agropecuarias promovidas. Estos son elementos claves para mantener el interés y compromiso en el proceso.
- Promover las ECA como un espacio para dialogar sobre diferentes puntos de vista y permitir la co-construcción de nuevos conocimientos aplicados directamente en los predios de las ECA. Los materiales deben resaltar la complementariedad de la adaptación y mitigación al cambio climático de las tecnologías priorizadas.
- Adaptar la oferta de las ECA a la problemática de restricciones de una pandemia puede replicarse en cualquier lugar, actividad y momento, siempre y cuando el uso adecuado de la plataforma virtual esté asegurado.

Experiencias de Honduras

Co-innovación en la gestión adaptativa de un proyecto

Ubicación



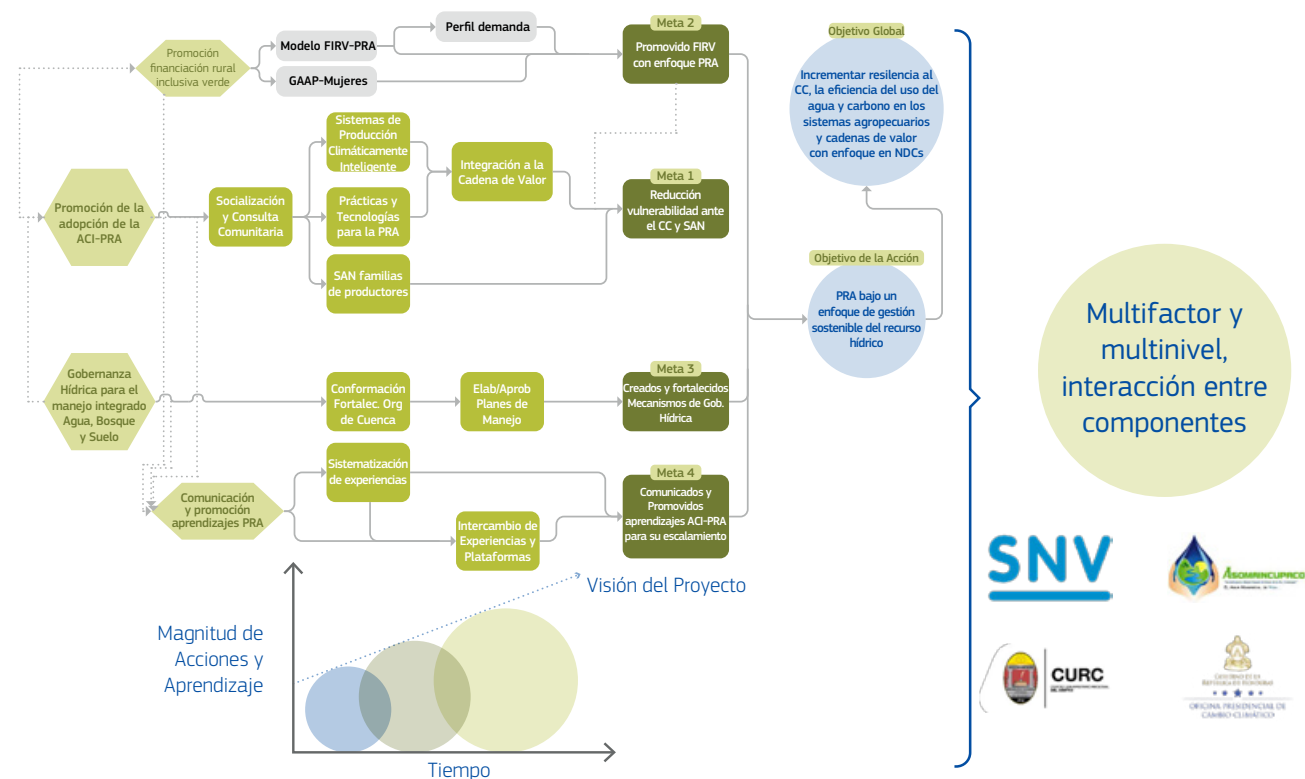
La co-innovación se entiende por la innovación conjunta y complementaria entre diferentes actores. Surge ante la necesidad de responder “adaptativamente” al cambio brusco y repentino del contexto que afecta su planificación original. Para el proyecto AFCI – PRA, coordinado por el Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo (SNV) y ejecutado de forma conjunta con ASOMAINCUPACO y la Oficina Presidencial de Cambio Climático de Honduras (OPCC), durante el 2020 la planificación original fue afectada por las restricciones de movilización producto de la pandemia y por el impacto de los huracanes Iota y Eta en el área de influencia del proyecto. Considerando lo anterior, el proyecto contempló en su estrategia de implementación el “manejo adaptativo” y el abordaje multiactor y multinivel, que han sido elementos facilitadores para el proceso de co-innovación.

Para la gestión eficiente de las actividades, la estructura y el funcionamiento de la unidad de gestión resultó oportuna. El aporte de una organización global con experiencia y conocimiento del contexto nacional y regional (SNV), una organización local con capital social fuerte a nivel de territorio (ASOMAINCUPACO), acompañado de la orientación estratégica de la Oficina Presidencial de Cambio Climático, facilitó la implementación y validación de las soluciones y su alineación para contribuir a lograr las metas de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas por Honduras al Acuerdo de París (2015).

El manejo adaptativo implicó ser suficientemente flexible para el ajuste de lo planificado, siempre enfocado en el objetivo y los resultados esperados del proyecto. La estructura de organización de la unidad de gestión del proyecto y la estrategia de abordaje multiactor y multinivel fueron factores de éxito que propiciaron condiciones favorables para el proceso de innovación conjunta; sin

embargo, ante la afectación de tres elementos externos desfavorables (huracanes Eta y Iota, y la pandemia por COVID-19), la eficiencia de la co-innovación resulta ser más desafiante (Benavidez, 2020).

El concepto de co-innovación



Fuente: Benavidez, 2020

Lecciones aprendidas

- El manejo adaptativo debe ser parte de la estrategia de implementación de un proyecto de desarrollo rural, dado que las medidas que se implementan responden a un contexto dinámico y se requiere un ajuste ante diferentes escenarios (flexibilidad).
- Para garantizar un abordaje multinivel y multiactor se debe involucrar a los actores clave en el proceso de formulación (negociar desde la concepción de la iniciativa) y/o tener un socio local con fuerte capital social y una contraparte política con capacidad de incidencia.
- Fortalecer capacidades y democratizar el uso de las TIC para actores locales y productores; los jóvenes rurales cuentan con una buena cantera para la promoción de estas tecnologías.

Medios virtuales en procesos de co-innovación



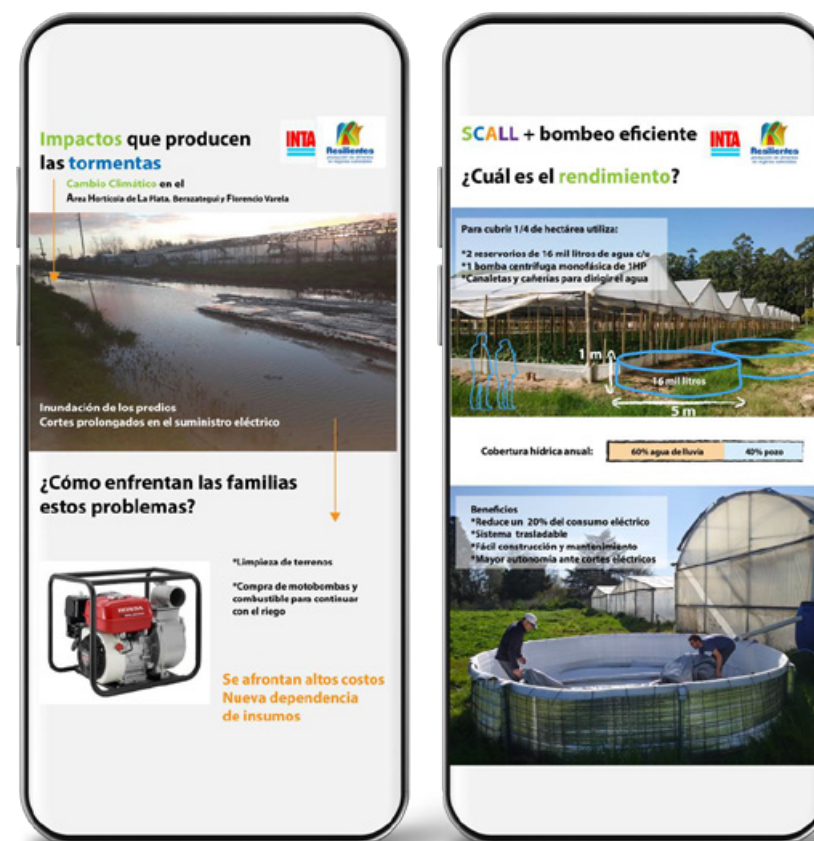
En América Latina, mediante procesos de co-innovación, el programa EUROCLIMA+ ha generado experiencias integrales que buscan apoyar la adopción de buenas prácticas del sector agricultura, bosques y otros uso de suelo (AFOLU, por sus siglas en inglés) y promover la gobernanza vertical y horizontal, políticas y estrategias mejoradas, mecanismos de financiamiento para la adaptación y mitigación del cambio climático, reforzar sistemas de monitoreo para los informes periódicos de los países e integrar el enfoque de género y transgeneracionalidad como tema transversal importante. Con la facilitación de estas experiencias se pretende apoyar la implementación de las Contribuciones Determinadas Nacionalmente (NDC, por sus siglas en inglés) al Acuerdo de París de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático.

Estos temas requieren espacios de concertación, intercambio y aprendizaje. Cuando el contexto lo permite, se recurre a espacios presenciales como talleres y reuniones, visitas de fincas, escuelas de campo, seminarios y conferencias, por nombrar unos ejemplos más frecuentes. No obstante, cuando las distancias son grandes o el acceso a las localidades es difícil, condiciones frecuentemente conocidas en el contexto de proyectos dedicados al desarrollo rural, los gastos para reunir a las personas de modo presencial pueden ser muy altos.

Las innovaciones de la Tecnología de Información y Comunicación (TIC) cada día están más al alcance de los actores del sector agroalimentario

latinoamericano, incluyendo a las familias rurales, extensionistas, científicos, funcionarios públicos, entre otros. No solo facilitan la participación en nuevos modelos de cooperación e información, sino que además abren oportunidades para acceder a servicios y asistencia técnica que solo permite el mundo virtual. En particular, la población joven asume nuevos roles y la cooperación intergeneracional recibe un nivel de atención más alto. Finalmente, el desarrollo de las aplicaciones para dispositivos inteligentes está creciendo, y ofrece oportunidades de co-crear respuestas a preguntas del sector entre todas las personas interesadas.

La importancia de ampliar y promover el medio virtual se ha acelerado notablemente desde el año 2020 con la llegada de la pandemia por COVID-19. Las condiciones habilitantes, como la ampliación de cobertura de señal de internet, un mejor acceso a centros de formación o dispositivos inteligentes, la disponibilidad de plataformas o aplicaciones para intercambiar con los grupos meta y el uso rutinario de dispositivos digitales en la vida cotidiana de muchas personas han facilitado el desarrollo de ofertas virtuales en las agendas de las organizaciones de cooperación para el desarrollo, servicios de extensión y centros académicos o de formación profesional. Obviamente, países más avanzados en cuanto a la cobertura de internet, como Uruguay, han podido aprovecharlo más. No obstante, se observa una adaptación a esta nueva normalidad en todos los países que supera el paradigma de antes: “Solo los eventos presenciales tienen impacto”.



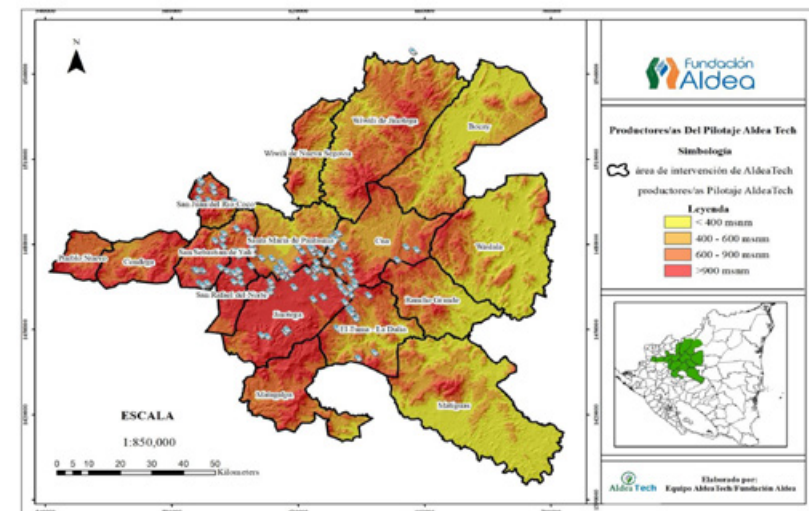
Fuente: INTA

Caso práctico

Productores de café de Nicaragua participan en la co-creación la plataforma AldeaTech

La plataforma AldeaTech es un modelo de asistencia técnica sustentada en el uso de la Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) que propone el análisis de datos e información de sitios específicos para el diseño de recomendaciones agronómicas adaptadas a la realidad de cada finca. Mediante sistemas de coordenadas y el uso de plataformas digitales, se realiza el monitoreo del comportamiento climático, en especial de las variables que afectan el cultivo de café como primer cultivo piloto para desarrollar la herramienta.

Adicionalmente, el monitoreo constante de plagas y enfermedades y la caracterización de las fincas permiten tener una visión más amplia para identificar prácticas agrícolas que ayuden a mejorar la productividad del café y a disminuir los riesgos asociados con el comportamiento climático. Se proporcionan a los/as productores/as boletines agrometeorológicos y recomendaciones agronómicas mediante una aplicación móvil denominada AldeaTech.



Fuente: Sánchez, 2020



En el 2020, se desarrolló la fase piloto de AldeaTech con 150 productores/as de café de Nicaragua, ubicados/as en zonas estratégicas que facilitan la identificación de dominios de recomendación o zonas homogéneas. Además, se está invirtiendo en tecnologías innovadoras para la caracterización de suelos, big data y machine learning para la automatización total de la aplicación.

Los desafíos enfrentados en la implementación de la primera fase fueron la falta de conectividad en algunas zonas rurales y la alfabetización tecnológica de productores/as denominados/as migrantes tecnológicos. Para replicar este modelo de asistencia técnica se requieren algunas condiciones tales como capacidad técnica, conectividad en zonas rurales, estrategias de comunicación, alianzas con organizaciones afines y recursos financieros, entre otros.

Esta iniciativa ha enseñado que invertir en tecnología puede traer beneficios tanto a los productores/as que reciben asistencia técnica a un costo relativamente bajo para mejorar sus cultivos, como a la organización que, a través de la tecnología, puede acortar las distancias y ofrecer sus servicios a más personas, mientras disminuye considerablemente los costos operativos y gana mayor presencia y posicionamiento, elementos claves para el crecimiento de la organización (Sanchez, 2020).

Lecciones aprendidas

- Es clave desarrollar un producto que resuelva una necesidad.
- Los cambios de paradigma sobre resistencia al uso de la tecnología por parte de los/as productores/as pueden tomar tiempo.
- El relevo generacional es la piedra angular para aprovechar la tecnología en el campo.
- Todo proyecto de desarrollo tecnológico pasa por una fase piloto; es crucial el monitoreo constante del uso de la plataforma para el propio proceso de aprendizaje y ajuste.
- Las alianzas estratégicas con proveedores de servicios pueden ayudar a cubrir los costos de la plataforma.
- La expansión de los servicios a otros rubros puede contribuir al desarrollo de la plataforma.

Caso práctico

Comunidades de práctica en la región Andina facilitan la innovación del manejo de plagas basado en la Modelación del Ciclo de Vida de los Insectos usando ILCYM 4.0

Ubicación



La herramienta Insect Life Cycle Modelling 4.0 (ILCYM 4.0) genera mapas de riesgo de introducción y diseminación de plagas, los cuales alimentan los sistemas de alerta temprana y permiten la toma de decisiones. Mediante la formación de comunidades de práctica, más de treinta instituciones en Bolivia, Ecuador y Perú promueven el intercambio, generan conocimiento alrededor de la herramienta y la aplican a otras plagas de importancia en los países. En este marco, el público meta de la herramienta lo constituyen, principalmente, técnicos vinculados a los sistemas de alerta temprana local y nacional en los países, personal a través del cual se llega con alternativas de solución para evitar la presencia y expansión de plagas en los cultivos que los agricultores manejan. Se ha aplicado en los países andinos para plagas de mayor importancia en el sector de la papa. La información generada del proceso de validación del ILCYM 4.0 permite identificar recomendaciones técnicas para mejorar la capacidad de resiliencia de las familias ante los efectos del cambio climático, relacionados con el cambio de temperaturas y la expansión de plagas.

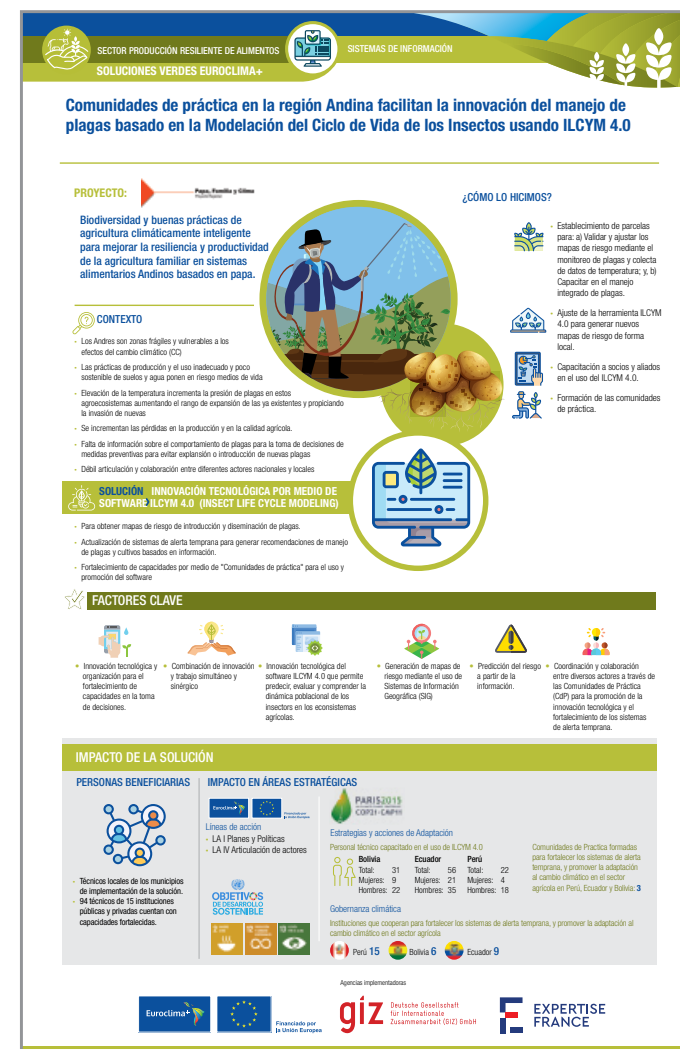
Técnicos locales del municipio de Independencia, Bolivia, la municipalidad de Concepción, el Ministerio de Agricultura Cotopaxi, Ecuador, y de la ONG FOVIDA, Perú, valoran esta información para aplicarla en beneficio de los/as productores/as en sus zonas de trabajo. Son 94 técnicos de 15 instituciones públicas y privadas vinculadas a los sistemas de alerta temprana y organizaciones de la sociedad civil los que

contribuyen a dichos sistemas, cuentan con capacidades fortalecidas en el modelamiento, la generación de tablas de vida de las plagas y Sistemas de Información Geográfica (SIG), y se encuentran trabajando colectivamente en comunidades de práctica. Instituciones peruanas como el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) y el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), y la Agrocalidad, en Ecuador, resaltan que la información generada a través de los mapas de riesgo del ILCYM 4.0 orienta mejor y de manera científica los posibles lugares de ocurrencia de una plaga, lo que permite tomar decisiones sobre medidas de prevención para evitar pérdidas posteriores. El Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias de Ecuador (INIAP), por su parte, valora el uso del ILCYM 4.0 a escala regional porque permite hacer predicciones de incidencia y gravedad.

Los mapas e indicadores de riesgo derivados del uso del ILCYM 4.0 se constituyen en “precursores de impacto” que, a través de los sistemas de alerta temprana y de transferencia de tecnología, tienen el potencial de impactar positivamente en los agricultores y agricultoras. En este sentido, la información y recomendaciones que se generan y difunden a través de estos sistemas tienen que considerar las diferencias entre hombres, mujeres, jóvenes y grupos en condiciones de vulnerabilidad, en términos de dotación y acceso a recursos y servicios, participación diferenciada en la toma de decisiones, integración y participación diferenciada en organizaciones de la sociedad civil, roles diferenciados productivos y reproductivos y variables socioeconómicas y culturales diferenciadas. Estas consideraciones son esenciales para convertir los precursores de impacto generados por el ILCYM 4.0 en impactos positivos en los agricultores, agricultoras y grupos vulnerables.



La puesta en práctica de la solución es un proceso participativo de investigación orientado a la acción y de fortalecimiento de capacidades que incluyen la gestión del conocimiento en todas sus etapas: desde el establecimiento de parcelas para el monitoreo de plagas y recolección de datos de temperatura, manejo del ILCYM 4.0 para generar mapas de riesgo para la plaga que se está monitoreando, hasta el uso de los mapas para la toma de decisiones. El conocimiento que se genera en el proceso se gestiona en dos niveles: 1) con técnicos de campo y agricultores/as para derivar en aprendizajes sobre la relación entre el ciclo de vida de los insectos y la temperatura y cómo esa relación influye en el riesgo de diseminación de la plaga y sus implicaciones de manejo; y 2) a nivel de las Comunidades de Práctica (CdP). En estas últimas, a partir de las experiencias de campo, se trabaja en las implicaciones del uso de la solución para fortalecer los sistemas de alerta climática y de transferencia de tecnología. El proceso se apoya con materiales tanto de capacitación como de evidencias (Velasco et al., 2021).



Fuente: Velasco et al. 2021

Caso práctico

Profesionales en áreas rurales de la región Trifinio co-crean conocimientos nuevos sobre el cambio climático en un diplomado virtual

Ubicación



Desde el 2011, el Programa de Diplomados del Centro Universitario de Oriente (CUNORI) de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) responde a la demanda de formación de capacidades en la región Trifinio, en modalidad presencial, con el apoyo técnico-financiero de las organizaciones presentes en dicha región (El Salvador, Honduras y Guatemala): el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) y la Mancomunidad Trinacional Fronteriza Río Lempa (MTFRL).

En respuesta a las restricciones de contacto y movilidad de la pandemia por COVID-19, en el 2020, con el apoyo de un proyecto subvencionado por EUROCLIMA+, se inicia la oferta virtual de diplomados con programas

sincrónicos y asincrónicos, que alcanza a 45 municipios de la región trinacional (El Salvador, Honduras y Guatemala), dirigida a personal técnico de municipalidades, mancomunidades, ONG, cooperativas, productores, profesores y estudiantes universitarios. El diseño responde a las necesidades de formación del territorio y del grupo meta. Tiene un enfoque abierto que da la oportunidad de participar a personas con diferentes niveles de estudio (tercero de primaria, sexto de primaria, o con estudios universitario y de posgrado). La implementación de un curso virtual se realiza con grupos de 25-30 participantes.

Conseguir la sostenibilidad de la oferta a largo plazo requiere atención desde el inicio. Se buscan fuentes de financiamiento para cubrir

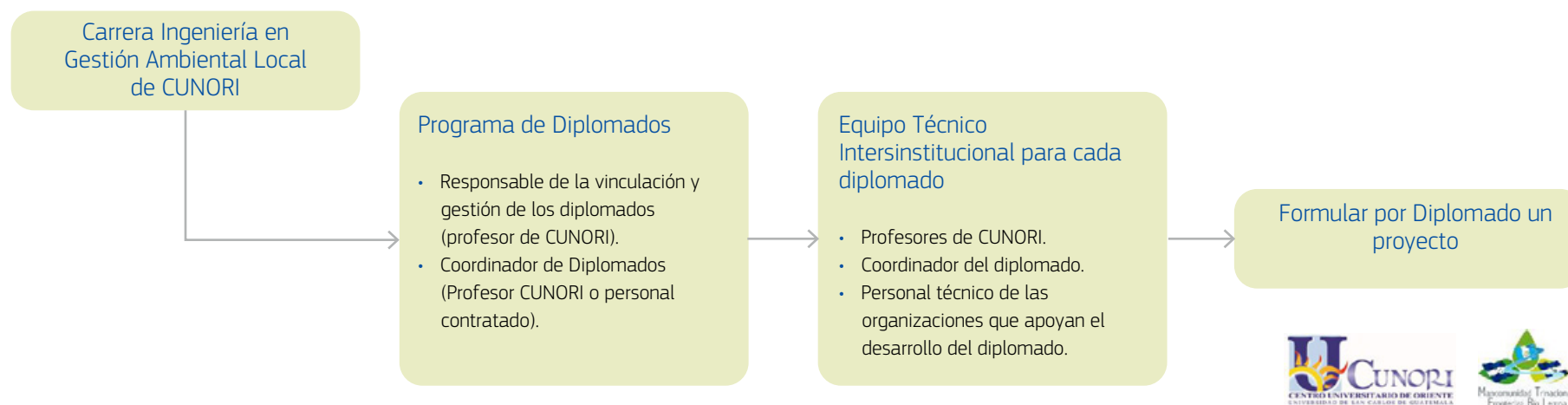
los servicios esenciales de las herramientas virtuales: Hosting del Sistema de Información Territorial Trinacional (SINTET), plataforma de videoconferencias, internet. Además, se fortalece el recurso humano para el uso de herramientas virtuales: plataforma Moodle, pizarras interactivas, producción y edición de vídeos educativos, etc. Para recopilar datos importantes que faciliten el proceso de aprendizaje e

innovación del CUNORI se crean aplicaciones para recabar información y monitorear estudiantes y egresados. Finalmente, se continúan fortaleciendo los sistemas de información como herramientas para la formación de capacidades (García, 2020).



Alumnos del Programa de Diplomados
del Centro Universitario de Oriente (CUNORI)
de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC)

Estructura del programa de diplomados del Centro Universitario de Oriente - CUNORI de la Universidad de San Carlos de Guatemala



Fuente: García, 2020

Lecciones aprendidas

- Buscar alianzas interinstitucionales que contribuyen a adaptarse a la modalidad virtual promueve el uso de recursos de forma eficiente.
- Disponer del servicio de una plataforma virtual, eficaz, amigable y estable contribuye de manera significativa a la formación.
- Resolver a tiempo la carencia del servicio de internet confiable y de alta capacidad para evitar contratiempos; por ejemplo, cuando es una limitante por superar como en la región Trifinio.
- Facilitar el servicio de internet y equipamiento (*smartphone, tablet*) a participantes en los procesos de formación virtual evita el último limitante para su participación.

CONCLUSIONES

Partir de necesidades y conocimientos disponibles entre todos los actores:

- La co-innovación parte de las necesidades concretas del grupo meta y respeta los conocimientos previos de todos. Esto se aplica a áreas de interés muy diversas: el diseño de soluciones técnicas, sociales, económicas, ambientales, la formación profesional de jóvenes, productores o grupos de mujeres, los intercambios científico-técnicos para reforzar los procesos de innovación o la gestión adaptativa de un proyecto.
- Para las familias rurales de América Latina la co-innovación es una metodología efectiva para encontrar soluciones factibles a sus desafíos, que no solamente aumentan la resiliencia de las familias a los efectos del cambio climático, sino que son amigables con el clima.

Promover la inclusión de jóvenes, mujeres y pueblos originarios:

- A nivel de comunidades el rol de promotores residentes es aún más importante en condiciones de restricción sanitaria. Asumen el puente de

confianza entre los equipos técnicos y las familias para acordar los temas tratados en eventos virtuales de los predios de la comunidad.

- No obstante, se observa que la participación de jóvenes, mujeres y pueblos originarios en los procesos de co-creación de nuevos conocimientos y la toma de decisiones aumenta con el uso más amplio de los medios virtuales.

Promover la gestión adaptativa de los proyectos:

- Finalmente, la co-innovación es un enfoque acertado para la gestión adaptativa de proyectos de desarrollo gracias a su flexibilidad ante cambios en el contexto que pueden afectar la planificación original.
- Monitorear el proceso de co-innovación para respaldar el aprendizaje del personal. Esto incluye la evaluación del proceso con una encuesta de satisfacción respondida por participantes de los diferentes actores involucrados.

Aumentar el alcance con el uso de los medios virtuales de comunicación:

- Las restricciones derivadas de la pandemia por COVID-19 aceleran la evolución de la co-innovación hacia el uso de nuevos canales de cooperación y co-creación a distancia. Se demuestra la creatividad de los actores involucrados y el avance real de la cobertura de teléfono y/o internet en muchos países, lo que rompe el paradigma “solo funciona el encuentro presencial”.
- Los medios virtuales no reemplazan a los medios presenciales si no ofrecen oportunidades complementarias para alcanzar a grupos meta en los tres niveles (familias, extensionistas, científicos) y facilitan acceso a información pertinente en tiempo real, de modo que lleguen a cualquier distancia y número de participantes, y esto no solo en tiempos de pandemia.
- Clave para ello es el fortalecimiento de las alianzas estratégicas con proveedores de servicios y/u organizaciones o instituciones que ya hayan tenido experiencias previas. Esto ahorra tiempo, errores al inicio y puede ayudar a reducir costos.
- Hay que asegurar las capacidades técnicas, métodos y herramientas virtuales básicas (plataformas en línea) para apoyar el proceso de transición de lo presencial a lo virtual.

REFERENCIAS

Todas las fuentes enlistadas se consultaron a 31.10.2021

- Albicette-Bastreri, M.M. y Chiappe-Hernández, M., 2020.** Una experiencia de investigación participativa en Uruguay. Agricultura Sociedad y Desarrollo 9 N.º1: 29–54. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722012000100003.
- Battista, E. 2020.** Co-innovación para la producción resiliente y comercialización de alimentos bajo restricciones de pandemia en Argentina. EUROCLIMA+, Unión Europea. [Véase presentación](#).
- Benavides, D. 2020.** Co-innovación: Una estrategia para la producción resiliente de alimentos en la agricultura familiar en un contexto de pandemia en Honduras. EUROCLIMA+, Unión Europea. [Véase presentación](#).
- Biggs, S., 1990.** A multiple source of innovation model of agricultural research and technology promotion. World Development 18, N.º 11. Documento disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0305750X9090038Y>.
- Carriquiry, M.E. 2021.** Actores clave de la ganadería familiar establecen canales de comunicación efectivos para implementar buenas prácticas bajo restricciones de COVID-19 en Uruguay. Programa EUROCLIMA+, Unión Europea. [Véase infografía de la solución](#). [Véase documento completo](#).
- Carriquiry, M.E. 2021.** Actores clave de la ganadería familiar establecen canales de comunicación efectivos para implementar buenas prácticas bajo restricciones de COVID-19 en Uruguay. Infografía.
- Chambers, R., Pacey, A. y Thrupp, L.A., 1989.** Farmer First: Farmer innovation and agricultural research. London. Intermediate Technology Publications. 219 p. Documento disponible en <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/pad.4230100412>
- Comisión Europea. 2021.** El sector agroalimentario frente al COVID-19 Experiencias de algunos proyectos en América Latina. Autoras: Ileana Ávalos, Claudia Cordero. Programa EUROCLIMA, Dirección General de Asociaciones Internacionales, Unión Europea. Bruselas, Bélgica. 24 páginas. [Véase documento](#).
- de Hegedüs, P., 2002.** El enfoque sistémico en la extensión. Universidad de Montevideo. Universidad de la República de Uruguay, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. 9 p.
- Dogliotti, S., Abedala, C., V. Aguerre, V., Albín, A., Alliaume, F. Álvarez, J., Bacigalupe, G. F, Barreto, M., Chiappe, M., Corral, J., Dieste, J. P., García de Souza, M. C, Guerra, S., Leoni, C., Malán, I., Mancassola, V., Pedemonte, A., Peluffo, S., Pombo, C. Salvo, G., Scarlato, M. 2012.** Desarrollo sostenible de sistemas de producción hortícolas y hortícola-ganaderos familiares: una experiencia de co-innovación. Montevideo (UY): INIA. 112 p. (Serie FPTA-INIA; 33). Proyecto FPTA-209.
- Douthwaite, B. Alvarez, S., Thiele, G., Mackay, R. 2008.** Participatory Impact Pathways Analysis: A practical method for project planning and evaluation. ILAC Brief 17.

- Foladori, G. y Tommasino, H., 2006.** Una revisión crítica del enfoque sistémico aplicado a la producción agropecuaria. In: Tommasino, H. y de Hegedüs, P., 2006. Extensión: Reflexiones para la intervención en el medio urbano y rural. Montevideo. Facultad de Agronomía. 181-195. [Véase documento](#).
- Gamarra H, Carhuapoma P, Fonseca C, Flores P, Panchi N, Gonzalez MA, Pradel W, Rodríguez H, Velasco C. 2020.** El software ILCYM 4.0. CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS). [Véase presentación](#).
- García Álvarez, J.R. 2020.** El Diplomado Virtual: Formación profesional de personal técnico en áreas rurales. [Véase presentación](#).
- Geilfus, F. 2009.** 80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo y evaluación. 8.a reimp. 2002. Costa Rica. IICA. 217 p. [Véase documento](#).
- Jiggins, J. y de Zeeuw, H., 1992.** Participatory technology development in practice: process and methods. In: Reijntjes, C., Haverkort, B. y Waters-Bayer, A., 1992. Farming for the future: An introduction to low external input agriculture. Londres. ILEA. 135-162. Adquiera el documento en <https://portals.iucn.org/library/node/21242>
- Pinheiro, S., 2000.** La evolución del enfoque sistémico en las acciones de investigación, desarrollo y extensión agraria: Del hard-systems para experimentaciones con soft-systems. Santa Catarina, EPAGRI. 20 p. [Véase extracto](#). Documento completo disponible a la venta o en bibliotecas.
- Pitre, M.; Montemayor, J.; y Trejo, J. 2021.** Productores de la agricultura familiar de El Salvador y Panamá practican acciones pertinentes para mitigar GEI en arroz y en ganadería bovina y adaptarse al cambio. Programa EUROCLIMA+, Unión Europea. [Véase infografía de la solución](#). [Véase documento completo](#).
- Sánchez Altamirano, G.A. 2020.** La Asistencia Técnica Digital: Avances de la plataforma AldeaTech en el sector cafetalero de Nicaragua. [Véase presentación](#).
- Scarlato, S.** El desafío para la ganadería familiar: ¿Cómo aumentar producción e ingresos conservando el ambiente? En: Seminario “La ganadería familiar uruguaya en el escenario dinámico del S XXI”. 17 de julio de 2015. Treinta y Tres, Uruguay.
- Scheuermeier, U., Katz, E. y Heiland, S. 2004.** Finding new things and ways that work. A manual for introducing participatory innovation development (PID). Lindau. LBL. 244 p. [Véase extracto](#). Manual completo disponible a la venta o en bibliotecas.
- Selener, D. 2006.** Definiciones, suposiciones, características y tipos de investigación participativa con los agricultores. In: J Gonsalves, J.; Becker, T.; Braun, A.; y Campilan, D.; De Chavez, H.; Fajber, E., Kapiiriri, M., Rivaca-Caminade, J.; y Vernoooy, R. 2006. Investigación y desarrollo participativo para la agricultura y el manejo sostenible de recursos naturales. Vol. 1. Comprendiendo investigación y desarrollo participativo. 5-17. [Véase extracto](#). Manual completo disponible a la venta o en bibliotecas
- Velasco, C.; Gamarra, H.; Fonseca, C., Panchi, N. y Gonzáles, G. A. 2021.** Comunidades de práctica en la región Andina facilitan la innovación del manejo de plagas basado en la Modelación del Ciclo de Vida de los Insectos usando ILCYM 4.0. EUROCLIMA+, Unión Europea. [Véase infografía de la solución](#). [Véase documento completo](#).

EUROCLIMA+

Programa de
Sostenibilidad Ambiental
y Cambio Climático
para América Latina



Oficina de Publicaciones
de la Unión Europea



info@euroclimaplus.org



www.euroclimaplus.org



Cofinanciado por:



Implementado por:

