Proyecto: Fortalecimiento de capacidades I+P+P (Innovación + Promoción + Pago) para restaurar suelos degradados en la región Oeste del Canal de Panamá

Informe Final de Hallazgos, Resultados y Lecciones Aprendidas.

Auspiciado por:

Federación Internacional y para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas – *FIIAPP*

Elaborado por: Dalila Rodríguez

Marzo 2025

INFORME FINAL DE RESULTADOS

III.- Hallazgo, Resultados y Lecciones Aprendidas

Este documento presenta los principales hallazgos, resultados y lecciones aprendidas derivados de las actividades realizadas en el marco del proyecto "Fortalecimiento de capacidades I+P+P (Innovación + Promoción + Pago) para restaurar suelos degradados en la región Oeste del Canal de Panamá", auspiciado por la Federación Internacional y para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas – FIIAPP (Código interno FIIAPP).

La sistematización se fundamenta en la revisión de la documentación generada en las distintas actividades del proyecto (reuniones, talleres, gira internacional y acciones de campo), complementada con conversaciones, intercambios, testimonios y entrevistas con los actores involucrados. Este proceso permitió integrar diversas perspectivas, validar aprendizajes y asegurar que los resultados reflejen tanto la experiencia práctica como el análisis técnico, fortaleciendo la pertinencia y aplicabilidad de las acciones emprendidas.

1. Contexto

La degradación de suelos en la región Oeste del Canal de Panamá constituye un problema ambiental y productivo de alta relevancia, debido a sus efectos directos sobre la productividad agropecuaria, la resiliencia climática y la sostenibilidad de los medios de vida rurales. Este proceso se caracteriza por la pérdida progresiva de fertilidad, la erosión del suelo y la reducción de la cobertura vegetal, lo que limita la capacidad de los ecosistemas para sostener sistemas productivos sostenibles.

En respuesta a esta problemática, el proyecto Innovación + Promoción + Pago (I+P+P) fue implementado en el período comprendido entre enero de 2025 y marzo de 2026, con el auspicio de la Fundación Internacional y para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas (FIIAPP) y en articulación con instituciones nacionales e internacionales. El proyecto tuvo como objetivo fortalecer capacidades técnicas, institucionales y comunitarias orientadas a la restauración de suelos degradados en la región.

El enfoque I+P+P se fundamenta en la integración de la investigación científica, la promoción de prácticas productivas sostenibles y la implementación de mecanismos de incentivos económicos y políticas públicas inclusivas. Este modelo contribuye a la restauración de suelos, recursos hídricos y ecosistemas forestales, promoviendo una gobernanza participativa y multinivel.

Asimismo, la cooperación triangular, particularmente con la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) y otros organismos

internacionales, potencia las oportunidades de escalabilidad y replicabilidad del enfoque en otros territorios de América Latina y el Caribe.

Por otra parte, el proyecto incorpora el enfoque de Investigación + Acción + Participativa (IAP), el cual garantiza la pertinencia social y técnica de las intervenciones, promoviendo la participación activa de las comunidades, el intercambio de saberes y la apropiación local de las prácticas implementadas, contribuyendo así a su sostenibilidad en el largo plazo.

2.- Objetivo del proyecto

El objetivo del proyecto es "*Fortalecer capacidades para restaurar suelos degradados en la región Oeste del Canal de Panamá".*

3. Principales actividades realizadas

- **Actividad 1:** Reunión de diagnóstico para el análisis de capacidades y necesidades para identificar procesos de degradación de suelos y técnicas de corrección. (1 día de duración).

- A**ctividad 2:** Presentación del proyecto "Fortalecimiento de capacidades I+P+P" (i día de duración).

- **Actividad 3:** Socialización integral de la Estrategia I+P+P y herramientas para restauración ambiental (5 días de duración)

- **Actividad 4:** Gira técnica /pasantía demostrativa de prácticas para restaurar los espacios degradados en Cuba (6 días de duración)

- **Actividad 5:** Formación de Formadores para el establecimiento de polígono de conservación de suelo, agua y bosques en la región Oeste del Canal de Panamá (establecidas áreas pilotos demostrativas) (49 días de duración).

- **Actividad 6:** Formación en evaluación de la degradación del suelo por erosión hídrica en los polígonos demostrativos de agua, suelo y bosques integrando técnicas isotópicas FNR + CSSI+ Fingerprint y conexas (23 días de duración).

- **Actividad 7:** Formación en práctica de manejo de suelo que promuevan la captura de carbono (7 días de duración).

4.- Algunos Hallazgos encontrados

- Se identificaron procesos críticos de degradación de suelos, entre los que destacan la erosión hídrica y eólica, la compactación ocasionada por el uso

intensivo de maquinaria agrícola, la disminución de la materia orgánica y la pérdida de nutrientes esenciales. Asimismo, se evidenciaron prácticas inadecuadas en el manejo del agua y de la cobertura vegetal. Estos procesos interactúan de manera acumulativa y sinérgica, comprometiendo la estructura, la fertilidad y la capacidad de resiliencia del suelo frente a presiones ambientales y productivas, lo que incrementa su vulnerabilidad y reduce su sostenibilidad a largo plazo.

- Se verificó la implementación de técnicas de corrección orientadas a la recuperación y conservación de suelos, tales como la aplicación de abonos orgánicos, el establecimiento de terrazas y barreras vivas, la rotación de cultivos y el desarrollo de sistemas agroforestales. Estas prácticas, complementadas con procesos de capacitación comunitaria, contribuyen a mejorar la fertilidad, reducir la erosión y fortalecer la resiliencia de los agroecosistemas, asegurando la sostenibilidad de las intervenciones a largo plazo.

- Mediante consultas participativas con los productores se identificaron sus capacidades instaladas y las necesidades específicas para el desarrollo de acciones orientadas a la implementación de técnicas y herramientas de conservación y mejora de suelos, agua y bosque. Este proceso de diagnóstico participativo permitió ajustar las estrategias de intervención a las condiciones locales, fortalecer la apropiación comunitaria y garantizar la pertinencia de las prácticas propuestas en términos de sostenibilidad y resiliencia socioambiental.
- Se constató el interés activo de productores, representantes de organizaciones sociales y gremiales, instituciones gubernamentales, estudiantes e instituciones académicas en participar del proceso. Esta amplia convocatoria refleja un compromiso multisectorial que fortalece la legitimidad de las acciones, facilita la integración de saberes locales y científicos, y asegura un respaldo institucional que contribuye a la sostenibilidad de las prácticas de conservación y manejo de recursos naturales.

- La gira técnica realizada en Cuba permitió validar prácticas de conservación de suelos, entre ellas la labranza mínima y el uso de abonos orgánicos, junto con otras actividades orientadas a la sostenibilidad agropecuaria. Estas experiencias generaron un impacto positivo en la delegación panameña, al fortalecer sus capacidades técnicas y abrir oportunidades para futuros intercambios de conocimiento y cooperación internacional.

5.- Principales Resultados

- Gira técnica realizada en Cuba. Permitió validar prácticas de conservación de suelos, entre ellas la labranza mínima y el uso de abonos orgánicos, junto con otras actividades orientadas a la sostenibilidad agropecuaria. Estas experiencias generaron un impacto positivo en la delegación panameña, al

fortalecer sus capacidades técnicas al abrir oportunidades para futuros intercambios de conocimiento y de cooperación internacional.

- Promoción de la Estrategia I+P+P se consolidó como un instrumento clave para la generación de consenso político, técnico y comunitario en torno a la metodología de restauración de suelos, agua y bosque. Este enfoque integrador favorece la articulación intersectorial, legitima las acciones implementadas y asegura la apropiación social de las prácticas, creando las condiciones necesarias para la sostenibilidad y la replicabilidad de los procesos de restauración en distintos territorios.

- Se desarrolló un programa de capacitación bajo el enfoque de *formación de formadores*, que incluyó componentes teóricos y un área práctica aplicada en parcelas degradadas. En estas unidades demostrativas se implementaron técnicas y herramientas de conservación y restauración de suelos, agua y cobertura vegetal, lo que permitió evaluar su efectividad en condiciones reales. Este proceso asegura el seguimiento sistemático de resultados, facilita la divulgación de conocimientos y fortalece las capacidades locales para la enseñanza y réplica de prácticas sostenibles.

- Un Intercambio internacional de experiencias productivas, realizado mediante la gira técnica a la República de Cuba, permitió validar y contrastar prácticas de conservación de suelos y enfoques agroecológicos en contextos diversos. Este proceso de aprendizaje comparativo fortaleció las capacidades técnicas de la delegación panameña, promovió la transferencia de metodologías innovadoras y generó condiciones favorables para futuros mecanismos de cooperación y réplica de experiencias en el ámbito regional.

- Capacitación especializada en técnicas isotópicas, orientado a la transferencia de metodologías avanzadas como el uso de radionúclidos de origen natural (FRN), la firma isotópica de compuestos específicos (CSSI) y el enfoque de *fingerprinting*. Estas herramientas permiten evaluar con mayor precisión los procesos de erosión y degradación de suelos, al identificar fuentes de sedimentos, cuantificar tasas de pérdida y caracterizar dinámicas de transporte. La incorporación de estas metodologías fortalece la capacidad técnica local, promueve la aplicación de estándares científicos internacionales y contribuye a la generación de evidencia robusta para la gestión sostenible de los recursos edáficos

- capacitación en manejo de suelos orientado a la captura de carbono, con énfasis en prácticas que fortalecen la visión de los suelos como sumideros de carbono y proveedores de servicios ecosistémicos. Estas acciones promueven la incorporación y estabilización de materia orgánica, mejoran la estructura edáfica y contribuyen a la mitigación del cambio climático, al tiempo que refuerzan la resiliencia de los agroecosistemas y su capacidad de sostener la productividad de manera sostenible.

- Se establecieron ocho polígonos demostrativos de agricultura conservacionista en la provincia de Panamá Oeste, concebidos como unidades de validación y transferencia tecnológica. En estos espacios se integraron prácticas de compostaje y lombricultora, el uso de drones y sistemas GPS para diagnóstico territorial, así como la construcción de zanjas de adsorción destinadas al control de la erosión. La estrategia incluyó la participación activa de jóvenes y mujeres, con acuerdos institucionales y comunitarios que aseguran la apropiación social, la continuidad de las prácticas y la generación de evidencia para la replicabilidad en otros territorios.

- Posicionamiento del proyecto como referente estratégico dentro de la cooperación triangular en América Latina y el Caribe.

- Participación de más de 40 representantes de instituciones gubernamentales y académicas

- Asistencia en eventos presenciales, virtuales e híbridos de manera sumatoria de alrededor de 900 participantes.

- Participación activa de mujeres y jóvenes en talleres y jornadas de campo.

5. Aprendizajes Clave

- La socialización amplia genera compromiso comunitario y político.
- Las pasantías internacionales enriquecen la práctica local, aunque requieren logística robusta.
- La capacitación práctica en campo genera un impacto significativamente mayor que la instrucción teórica, al facilitar la apropiación de conocimientos, el desarrollo de competencias aplicadas y la validación directa de las tecnologías en condiciones reales. Este enfoque fortalece la capacidad de los actores locales para implementar soluciones sostenibles y adaptadas a su contexto.
- La inclusión de mujeres y jóvenes constituye un eje estratégico que fortalece la equidad social y contribuye a la sostenibilidad de los procesos comunitarios e institucionales. Su participación activa asegura la incorporación de perspectivas diversas, incrementa la legitimidad de las acciones y potencia la resiliencia social a largo plazo.
- La articulación interinstitucional constituye un factor clave para garantizar la continuidad de las iniciativas; sin embargo, requiere el establecimiento de mecanismos permanentes de coordinación que aseguren la sostenibilidad y eficacia del proceso.
- La triangulación con AECID y organismos internacionales fortalece la posibilidad de escalar y replicar la metodología en diversos territorios de América Latina y el Caribe. El enfoque de Investigación + Acción + Participativa (IAP) garantiza la pertinencia y adecuación contextual de las

prácticas, asegurando que las soluciones generadas respondan de manera efectiva a las realidades locales.

6.- LECCIONES APRENDIDAS DEL PROYECTO

Lecciones aprendidas del Diagnostico

- El diagnóstico demostró que es esencial partir de la realidad concreta del territorio, integrando: Las necesidades sentidas y percepciones de los productores de distintos rubros. Los análisis técnicos de las instituciones, que aportan enfoques complementarios. La combinación de ambas perspectivas permite construir un marco de trabajo conjunto más sólido y pertinente, asegurando que las acciones respondan tanto a la práctica local como a criterios técnicos.
- La verificación realizada evidenció que las organizaciones cuentan con capacidades instaladas que pueden ponerse al servicio de las actividades del proyecto. Este reconocimiento genera motivación y compromiso, al permitir que los actores locales contribuyan directamente en la aplicación de técnicas de mejoramiento de suelos degradados y en la restauración de suelos y bosques en áreas que sustentan su trabajo con la necesidad de restaurar el suelo.
- La identificación de los principales procesos de degradación en la región permitió ajustar las herramientas y técnicas empleadas, así como priorizar los contenidos más pertinentes en los talleres de capacitación. Este enfoque adaptativo aseguró que la formación respondiera a las condiciones reales del territorio y aumentara la relevancia y efectividad de las prácticas promovidas.

Lecciones aprendidas de la presentación del proyecto

- La participación en el acto de lanzamiento de los diferentes actores involucrados incluyendo entidades gubernamentales, representantes de la cooperación internacional, organizaciones sociales, medios de comunicación y la representación del Ministerio de Relaciones Exteriores aportó un valor formal y estratégico. Este nivel de representación permitió fortalecer la disposición de las autoridades institucionales y estimular el interés de organizaciones de productores, sociedad civil e instituciones académicas, generando un entorno favorable para la articulación y el compromiso intersectorial.

Lecciones aprendidas de los talleres de capacitación

- La articulación entre el conocimiento científico y el trabajo práctico desarrollado por expertos, técnicos y productores directos potencia la construcción de un saber complementario. Esta integración permite validar teorías en condiciones reales de producción **y,** al mismo tiempo, retroalimentar la investigación con experiencias de campo, lo que fortalece la pertinencia y aplicabilidad de las soluciones agropecuarias.

- La implementación práctica en campo, como mecanismo de integración entre teoría y práctica, constituye un factor clave para el éxito del proyecto. Este enfoque permite a los participantes verificar directamente la aplicabilidad de las técnicas aprendidas, fortaleciendo su motivación y generando confianza en los resultados obtenidos

- El establecimiento de parcelas demostrativas constituye una metodología eficaz para monitorear la aplicación de herramientas y técnicas adquiridas. Además, facilita la transferencia de conocimientos hacia otros productores y sirve como punto de referencia para el seguimiento técnico institucional. En este sentido, el IDIAP, como entidad responsable de la investigación científica agropecuaria, puede fortalecer la colaboración con los productores mediante la evaluación continua y la validación de prácticas innovadoras en campo.

- El intercambio de experiencias en contextos diversos, frente a problemáticas análogas, favorece la reflexión crítica sobre las prácticas implementadas en distintas regiones. Este proceso no solo permite identificar coincidencias y diferencias en las estrategias aplicadas, sino también ampliar el conocimiento sobre alternativas innovadoras para abordar desafíos comunes.

- La articulación interinstitucional resulta un componente estratégico esencial: la participación de más de 30 instituciones y organizaciones asegura la sostenibilidad de las acciones implementadas y otorga respaldo político a los procesos. Este nivel de coordinación fortalece la legitimidad de las iniciativas y facilita la integración de recursos, conocimientos y capacidades para alcanzar impactos duraderos.

- La inclusión activa de jóvenes y mujeres constituye un eje estratégico para el fortalecimiento de la gobernanza territorial, al ampliar la representatividad y

la participación en la toma de decisiones. Asimismo, promueve la equidad en la productividad al integrar perspectivas diversas y garantizar una distribución más justa de oportunidades y beneficios dentro de los sistemas agropecuarios.

- La incorporación de innovación tecnológica incluyendo drones, sistemas de posicionamiento global (GPS) y técnicas isotópicas representa un avance significativo en los procesos agropecuarios. Sin embargo, su implementación requiere una adecuada adaptación a las condiciones locales, así como la disponibilidad de recursos para garantizar el mantenimiento y la sostenibilidad operativa de estas herramientas en el tiempo.

- La estrategia de formación de formadores constituye un mecanismo multiplicador de capacidades, al garantizar la transferencia sistemática de conocimientos y habilidades hacia nuevos actores. Este enfoque asegura la continuidad en la implementación de prácticas de conservación, fortalece la apropiación comunitaria y consolida procesos sostenibles en el tiempo.

- La cooperación internacional —a través del Instituto de Suelos y el Centro de Protección e Higiene de las Radiaciones de Cuba, la Universidad de Santiago de Compostela en España y la AECID— enriqueció significativamente el proceso mediante la incorporación de metodologías avanzadas y el intercambio de experiencias comparativas. Esta colaboración permitió la transferencia de conocimientos especializados, la validación de enfoques innovadores y la adaptación de técnicas científicas a las condiciones locales, fortaleciendo la capacidad institucional y la pertinencia de las prácticas implementadas.

Lecciones aprendidas en la divulgación de las actividades y alcance del proyecto

- La sistematización de la información es clave para garantizar aprendizaje y trazabilidad.
- Para ampliar el impacto, se requiere una estrategia de divulgación más amplia y diversificada.
- Es fundamental utilizar múltiples canales de comunicación (medios tradicionales, digitales y comunitarios).
- La adaptación del lenguaje y formato según el público objetivo mejora la comprensión y apropiación.
- La participación de medios y actores locales fortalece legitimidad y multiplica el alcance.
- La presentación de resultados concretos y testimonios incrementa credibilidad y motivación.

7. Desafíos

- Garantizar la participación constante de brigadas juveniles y actores comunitarios, asegurando su involucramiento en todas las fases del proyecto.
- Adaptar tecnologías (drones, GPS, isotópicas) a condiciones locales y asegurar recursos para su mantenimiento y sostenibilidad.
- Traducir aprendizajes internacionales en prácticas locales sostenibles, considerando la pertenencia cultural y viabilidad económica.
- Asegurar financiamiento estable para aplicar técnicas a largo plazo, que permita la continuidad en la aplicación de técnicas de restauración y manejo de suelos.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional, mediante mecanismos permanentes que garanticen coherencia y eficiencia en la implementación de monitoreo y seguimiento continuo.

- Desarrollar estrategias de comunicación y divulgación efectivas**,** que amplíen el alcance de los resultados y promuevan la apropiación social del proyecto para la integración de nuevos productores.

8. Recomendaciones

- **Técnicas:** Escalar y consolidar prácticas de conservación de suelos y ecosistemas (uso de abonos orgánicos, terrazas, rotación de cultivos y sistemas agroforestales), asegurando su validación en condiciones locales y su integración en planes de manejo sostenible.
- **Institucionales:** Aprovechar la base de datos ya existente para establecer protocolos estandarizados de monitoreo y evaluación, facilitando la interoperabilidad entre instituciones y la trazabilidad de los resultados.
- **Sociales:** Impulsar programas de liderazgo comunitario con enfoque de género y juventud, que promuevan la participación activa en la gestión territorial y la divulgación de prácticas de conservación de suelos**,** posicionando a mujeres y jóvenes como agentes multiplicadores del cuidado ambiental.
- **Financieras:** Establecer alianzas con donantes e instituciones nacionales e internacionales que garanticen la continuidad y sostenibilidad del proyecto.
- **Visibilidad:** Fortalecer la comunicación mediante medios locales, videos y uso de plataformas digitales, asegurando que los resultados sean accesibles y atractivo para distintos públicos.

- **Coordinación interinstitucional:** Crear mecanismos permanentes de articulación entre actores gubernamentales, académicos y comunitarios, que aseguren coherencia y eficiencia en la implementación.

- **Gestión del conocimiento:** Sistematizar y difundir aprendizajes y buenas prácticas en formatos técnicos y ejecutivos, para facilitar la replicabilidad en otros territorios y proyectos.

9. Conclusión

El proyecto Fortalecimiento de capacidades I+P+P (Innovación + Promoción + Pago) en la región Oeste del Canal de Panamá logró consolidar un modelo integral de restauración de suelos degradados, articulando ciencia, práctica comunitaria y cooperación internacional. Los resultados evidencian que la combinación de formación técnica especializada, articulación interinstitucional y establecimiento de polígonos demostrativos constituye una estrategia efectiva para enfrentar los procesos críticos de degradación erosión hídrica y eólica, compactación, pérdida de nutrientes y manejo inadecuado del agua y, al mismo tiempo, promover la captura de carbono como servicio ecosistémico clave.

La experiencia demuestra que el enfoque I+P+P es replicable y escalable en otros territorios de Panamá y América Latina, al integrar innovación tecnológica (drones, GPS, técnicas isotópicas), participación comunitaria inclusiva y la incidencia en políticas públicas. La implementación de ocho polígonos demostrativos fortaleció las capacidades locales y generó aprendizajes prácticos que validan la efectividad de técnicas como el uso de abonos orgánicos, terrazas vivas y sistemas agroforestales. Asimismo, la cooperación internacional con instituciones de Cuba, España y organismos multilaterales enriqueció el proceso, aportando metodologías avanzadas y experiencias adaptables a la realidad panameña.

Las lecciones aprendidas destacan la importancia de la inclusión de jóvenes y mujeres como actores estratégicos para garantizar equidad y sostenibilidad social, así como la necesidad de contar con mecanismos de coordinación interinstitucional permanentes y financiamiento estable para asegurar la continuidad de las prácticas. El proyecto también subraya que la capacitación práctica en campo genera mayor apropiación que la teoría, y que la socialización amplia fortalece el compromiso político y comunitario.

En conclusión, el enfoque I+P+P se posiciona como una referencia estratégica para América Latina y el Caribe, al integrar ciencia, práctica y política pública en un modelo de restauración ambiental que contribuye a la resiliencia climática y a la sostenibilidad de los medios de vida rurales. Su potencial de escalado abre la posibilidad de replicar la metodología en otros territorios, consolidando a Panamá Oeste como un laboratorio regional de innovación y cooperación para la gestión sustentable de suelos, aguas y bosques

Anexos

Tabla comparativa

Actividad	Hallazgos principales	Lecciones aprendidas
1. Diagnóstico inicial	Capacidades básicas en diagnóstico de suelos; procesos críticos: erosión, compactación, pérdida de nutrientes, manejo inadecuado del agua.	La participación comunitaria valida la información técnica; se requiere formación especializada y equipamiento moderno.
2. Presentación institucional	Espacio de diálogo interinstitucional; visibilizarían estratégica de la restauración de suelos.	La presentación oficial fortalece respaldo político y técnico; articulación temprana abre oportunidades de replicar la metodología.
3. Socialización Estrategia I+P+P	Posicionamiento de la estrategia como modelo; definición preliminar de herramientas y metodologías.	La socialización amplia genera compromiso comunitario y juvenil; la logística interinstitucional requiere planificación anticipada.
4. Gira técnica en Cuba	Intercambio de experiencias en cultivo de piña, conservación de suelos y abonos orgánicos; vínculos para futuros intercambios.	Las pasantías internacionales enriquecen la práctica local; la conectividad y logística internacional son desafíos a resolver.
5. Formación de formadores y polígonos demostrativos	Implementación de 8 polígonos de conservación; uso de drones y GPS; inclusión de jóvenes y mujeres.	La combinación de ciencia, práctica y cooperación potencia sostenibilidad; se requiere asegurar recursos para mantener tecnologías.
6. Formación en técnicas isotópicas (FRN + CSSI + Fingerprint)	Capacitación en metodologías avanzadas para evaluar erosión; integración de técnicas nucleares e isotópicas.	La transferencia tecnológica necesita acompañamiento continuo; articulación con instituciones científicas internacionales valida resultados
7. Manejo de suelo para captura de carbono	Entrenamiento en prácticas de conservación que promueven captura de carbono; fortalecimiento de visión ecosistémica.	La capacitación práctica genera mayor apropiación; vincular estas prácticas con incentivos económicos y políticas públicas asegura continuidad.

Resumen comparativo

Hallazgos	Lecciones aprendidas	Conclusión
Se identificaron cuatro procesos críticos de degradación: erosión hídrica/eólica, compactación, pérdida de materia orgánica y manejo inadecuado del agua y cobertura vegetal.	La articulación interinstitucional es esencial: más de 30 instituciones y organizaciones participaron, garantizando sostenibilidad y respaldo político.	El proyecto consolidó un modelo integral de restauración de suelos degradados en Panamá Oeste, combinando ciencia, práctica y cooperación internacional.
Se priorizaron técnicas de corrección: abonos orgánicos, terrazas y barreras vivas, rotación de cultivos y sistemas agroforestales.	La inclusión de jóvenes y mujeres fortaleció la gobernanza territorial y la equidad en la productividad.	Los polígonos demostrativos y la formación de formadores son estrategias efectivas para enfrentar la degradación y promover captura de carbono.
Se establecieron ocho polígonos demostrativos de agricultura conservacionista con prácticas de compostaje, lumbricultura, drones y GPS.	La innovación tecnológica requiere adaptación a condiciones locales y recursos para mantenimiento.	La experiencia evidencia que el enfoque I+P+P es replicable en otros territorios y constituye una referencia estratégica para América Latina y el Caribe
La gira técnica en Cuba validó prácticas como labranza mínima y uso de abonos orgánicos.	La formación de formadores multiplicó capacidades y aseguró continuidad en las prácticas de conservación.	El proyecto integra innovación tecnológica, participación comunitaria e incidencia política para la sostenibilidad a largo plazo.
La Estrategia I+P+P se consolidó como modelo de restauración ambiental.	La cooperación internacional enriqueció el proceso con metodologías avanzadas y experiencias comparativas.	Se fortaleció la resiliencia climática y la sostenibilidad de los medios de vida rurales.

Fotografías actividades de coordinación













Actividades de formación.

















Productores que asumieron el compromiso en la construcción de polígonos



.













.



Actividades de Divulgación del proyecto.

























Ing. M.Sc. José Isaac Mejía Gutiérrez
Investigador principal