



“Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá”

ANEXO 2

FICHAS TÉCNICAS EN PRODUCCIÓN SOSTENIBLE.

Las siguientes fichas recopilan siete experiencias de producción sostenible y restauración.

Ficha	Análisis avanzado de Suelos: Caracterización Físicoquímica, Microbiológica e Interpretación de Resultados
Objetivo	Realizar análisis detallados del suelo, que incluyan aspectos físicoquímicos y microbiológicos, para identificar deficiencias y formular recomendaciones específicas para el manejo del suelo y los cultivos, esta información respaldará la toma de decisiones y permitirá seleccionar los productos y aplicaciones agrícolas más adecuados.
Lecciones aprendidas	<p>1. Falta de conciencia sobre la importancia de análisis de suelo: Reconocimiento de la falta de práctica en la realización de análisis físicoquímicos y reconocimiento a la importancia del análisis microbiológicos del suelo.</p> <p>2. Análisis para toma de decisiones: Reconocimiento de la importancia de combinar análisis físicoquímicos y microbiológicos en la evaluación del suelo para obtener recomendaciones detalladas y precisas para su manejo.</p> <p>3. Interpretación de resultados: De los resultados presentes en los suelos de la cuenca del río Sixaola, destaca la necesidad de adoptar enfoques personalizados para abordar cada situación específica.</p> <p>4. Salud del Suelo y Productividad: Valoración de la estrecha relación entre la salud del suelo y la productividad de los cultivos, resaltando la importancia de mantener un equilibrio adecuado en los componentes del suelo para garantizar el éxito agrícola a largo plazo, ver resultados y reducir costos económicos.</p> <p>5. Prácticas Agrícolas Sostenibles: Identificación de prácticas agrícolas específicas, que se propongan como recomendaciones a interpretación de los análisis lo que pueden contribuir significativamente a mejorar la salud del suelo, la sostenibilidad y bajar carga química.</p> <p>6. Educación Continua: Apreciación de la importancia de la educación y capacitación continua de los agricultores locales sobre prácticas agrícolas sostenibles y la interpretación de los resultados de los análisis del suelo para mejorar la toma de decisiones en el manejo agrícola.</p> <p>7. Colaboración Interdisciplinaria: Reconocimiento de la importancia de la colaboración interdisciplinaria entre científicos, agricultores, autoridades locales y otros actores relevantes para abordar de manera efectiva los desafíos de la producción sostenible en la cuenca del río Sixaola (interpretación de análisis, otros)</p>

Fotografías



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA
GOBIERNO DE COSTA RICA

Agencia de Extensión Agropecuaria de Cahuita, Talamanca

ANÁLISIS DE MUESTREO DE SUELOS

Fecha: 16/10/2023
Uso Actual del Suelo: Banano y Cacao
Nombre del productor: Xosara Calvo
Ubicación: Cahuita, Talamanca
Nombre del Monitor: Ing. ROBERTO García C.
Distrito: Sixola
Caserío:

RESULTADOS ANÁLISIS QUÍMICO A LA FRONtera DEL MUESTREO EN BANANO

Características	Unidades	Resultados	Unidades	Resultados	Unidades	Resultados
pH		5.5		5.5		5.5
Acidez Al, H	mg/L	10.0		10.0		10.0
Saturación de Acidez	%	10.0		10.0		10.0
Cloruro de Calcio	mg/L	10.0		10.0		10.0
Ca	mg/L	10.0		10.0		10.0
Mg	mg/L	10.0		10.0		10.0
Ca + Mg	mg/L	10.0		10.0		10.0
Ca + Mg + K	mg/L	10.0		10.0		10.0
P	mg/L	10.0		10.0		10.0
Zn	mg/L	10.0		10.0		10.0
Mn	mg/L	10.0		10.0		10.0
Fe	mg/L	10.0		10.0		10.0
Cu	mg/L	10.0		10.0		10.0



Ficha	Establecimiento de una Planta de Producción de Insumos Biológicos (Biofábrica)
Objetivo	Establecer una biofábrica que ofrezca alternativas al productor frente al uso de insumos químicos, con el fin de promover el empleo de productos que contribuyan a reducir la carga química en la cuenca del río Sixaola.
Lecciones aprendidas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Importancia de la investigación y desarrollo de bioinsumos: Se reconoció que la inversión en investigación y desarrollo es fundamental para identificar materias primas naturales y elaborar una variedad de bioinsumos. La experiencia permitió desarrollar: MM líquido, MM sólido, biofermentos mayores, biofermentos menores, fosfitos, caldo sulfocálcico, abonos como compost y bocahi, entre otros. Este proceso implicó el desarrollo de procesos de producción específicos y la formulación de productos efectivos y respetuosos con el medio ambiente. 2. Planificación integral de la infraestructura: Se identificó que la planificación detallada y la ejecución eficiente de la infraestructura de la biofábrica, desde la adquisición hasta la construcción de instalaciones, son clave para garantizar su funcionamiento óptimo y sostenible a largo plazo. 3. Necesidad de capacitación continua: Se comprendió que la capacitación y el asesoramiento técnico continuo son esenciales para los productores agrícolas en la transición hacia el uso de bioinsumos, asegurando su correcta aplicación y maximizando los beneficios para el medio ambiente y la producción. 4. Rol fundamental de la promoción y difusión: La sensibilización y promoción son cruciales para aumentar la aceptación y adopción de los bioinsumos entre los agricultores y otros actores clave en la región, destacando sus ventajas ambientales y económicas. 5. Valor del empoderamiento de las mujeres: Se reconoció el papel fundamental de la biofábrica en el empoderamiento de las mujeres dentro de la comunidad agrícola, brindándoles oportunidades de capacitación y liderazgo que fortalecen su autonomía y capacidad de contribuir al desarrollo sostenible. 6. Integración de conocimientos tradicionales: Se valoró la importancia de integrar conocimientos tradicionales en el desarrollo y aplicación de bioinsumos, aprovechando la sabiduría local para mejorar la efectividad y aceptación de nuevas prácticas sostenibles. 7. Colaboración intersectorial: Se evidenció la necesidad de colaboración entre diversos sectores, como el gobierno, la academia, el sector privado y las comunidades locales, para garantizar el éxito y la sostenibilidad del proyecto de biofábrica. En este sentido, el papel crucial desempeñado por instituciones gubernamentales como el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG-CR) en Costa Rica y el Ministerio de Desarrollo

Agropecuário (MIDA) y en el Instituto de innovación agropecuaria de Panamá fue fundamental.

Fotografías



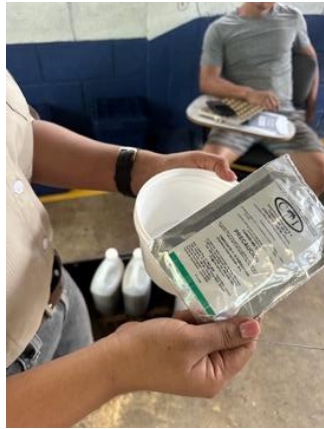
Ficha	Fortalecimiento y expansión de Sistemas Agroforestales con Cultivos de Cacao
Objetivo	Fortalecer la integración del Cacao en Sistemas Agroforestales, Incluyendo variedades mejoradas y fortaleciendo las criollas tradicionales, para Incrementar la productividad y conservar la agrobiodiversidad y prácticas culturales.
Lecciones aprendidas	<p>1. Diversificación de cultivos: fomenta la diversificación de cultivos, reduciendo la dependencia en un solo cultivo y fortaleciendo la resiliencia ante amenazas como enfermedades y cambios climáticos.</p> <p>2. Disponibilidad de Viveros Certificados: Promover la creación y certificación de viveros locales no solo ampliaría las opciones de cultivos, sino que también fortalece la diversificación y la resiliencia del sistema, permitiendo a los agricultores elegir entre una gama más amplia de especies adaptadas a sus condiciones locales y preferencias de mercado.</p> <p>3. Variedades Mejoradas y Criollas Tradicionales: No solo aumenta la productividad del cacao, sino que también conserva la diversidad genética y cultural asociada con este cultivo.</p> <p>6. Precio y Mercado: El mercado y el precio del cacao pueden ser factores determinantes para el éxito del proyecto. La estabilidad en los precios y el acceso a mercados justos son fundamentales para garantizar la viabilidad económica de los sistemas agroforestales de cacao a largo plazo.</p> <p>8. Valor Agregado: Agregar valor a los productos del cacao a través de prácticas como el procesamiento local y la elaboración de productos derivados puede aumentar los ingresos y la competitividad de los productores.</p> <p>9. Manejo de Cacao en Poscosecha: Implementar prácticas adecuadas de manejo en poscosecha, como el secado y almacenamiento adecuados, es crucial para preservar la calidad y el sabor del cacao. Capacitar a los productores en técnicas de poscosecha puede reducir las pérdidas y mejorar la calidad del producto final, lo que contribuye a su valorización en el mercado.</p>

Fotografías



Ficha	Ficha técnica: Monitoreo de Picudo: Utilización de Feromonas para Detección Temprana
Objetivo	Utilizar feromonas para la detección temprana, monitoreo y control del picudo, con el fin de reducir los daños causados a los cultivos y disminuir la carga química asociada al control de esta plaga.
Lecciones aprendidas	<p>1. Importancia del Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE): Esta estrategia combina múltiples tácticas de control, como el uso de feromonas, métodos biológicos, culturales y químicos de manera coordinada y complementaria. La implementación del MIPE no solo mejora la efectividad del control del picudo y otros cultivos, sino que también promueve la salud del ecosistema agrícola y reduce la dependencia de pesticidas químicos.</p> <p>2. Eficacia del Monitoreo Temprano: El uso de feromonas para el monitoreo temprano del picudo es altamente efectivo. Esta experiencia subraya la importancia de adoptar métodos de monitoreo proactivos para detectar la presencia de plagas en etapas iniciales, lo que permite una respuesta rápida y precisa.</p> <p>3. Sostenibilidad Ambiental: El uso de feromonas como herramienta de monitoreo se alinea con principios de producción sostenible al minimizar la necesidad de pesticidas químicos y reducir el impacto ambiental asociado. Esta lección subraya la importancia de buscar enfoques agrícolas que sean respetuosos con el medio ambiente y promuevan la salud del ecosistema.</p> <p>4. Costo-Efectividad a Largo Plazo: Se ha observado que estas estrategias resultan ser más rentables a largo plazo en comparación con métodos tradicionales de control de plagas. Esta lección resalta la importancia de considerar los beneficios económicos a largo plazo al evaluar la viabilidad de nuevas tecnologías agrícolas.</p> <p>5. Capacitación Especializada: Esta experiencia destaca la necesidad de proporcionar entrenamiento adecuado a los agricultores y técnicos agrícolas para garantizar la correcta implementación de estas tecnologías innovadoras.</p> <p>6. Comunicación y Divulgación de Resultados: La comunicación efectiva de los resultados y beneficios del uso de feromonas es fundamental para generar conciencia y fomentar su adopción generalizada. Esta lección destaca la importancia de divulgar información relevante a través de canales apropiados para educar a los agricultores y promover la adopción de mejores prácticas agrícolas.</p>

Fotografías



Ficha	Biomonitoreo de ríos con mujeres
Objetivo	<p>Se propone una estrategia de aumento de capacidades para las mujeres y jóvenes implicados en los procesos de restauración, se empleará la metodología propuesta por ANAI basada en su modelo de biomonitoreo que se desarrolla en la zona desde hace más de 2 décadas.</p> <p>Participan: 6 organizaciones de mujeres indígenas (3 en Costa Rica y 3 en Panamá) que han estado vinculadas al proceso de restauración. En total 17 mujeres capacitándose desde finales del 2023.</p>
Lecciones aprendidas	<ol style="list-style-type: none"> Participación activa: La activa participación de mujeres en actividades de restauración y monitoreo de la calidad del agua no solo diversifica las perspectivas, sino que también promueve una gestión más equitativa de los recursos naturales. Al involucrar a las mujeres, se incorporan diferentes puntos de vista y enfoques, enriqueciendo así el proceso de toma de decisiones y asegurando que se consideren una variedad de intereses y necesidades. Toma de decisiones: La inclusión de mujeres fortalece el conocimiento colectivo y enriquece la toma de decisiones en materia ambiental. Las mujeres aportan experiencias únicas, habilidades y conocimientos que complementan los enfoques más tradicionales, lo que conduce a una visión más completa y sostenible hacia la conservación del medio ambiente. Empoderar a las comunidades: La integración efectiva de mujeres empodera a las comunidades locales al aumentar su capacidad para abordar los desafíos ambientales de manera más efectiva y colaborativa. Al incluir a las mujeres en las actividades de gestión ambiental, se aprovecha todo el potencial de la comunidad, lo que lleva a soluciones más efectivas y a una mayor resiliencia frente a los impactos ambientales. Construcción de una sociedad justa y equitativa: La participación activa de las mujeres contribuye significativamente a la construcción de una sociedad más justa y equitativa. Reconocer y valorar la experiencia y el aporte de las mujeres en la gestión ambiental es fundamental para avanzar hacia una sociedad donde se respeten y promuevan la igualdad de género en todos los ámbitos. Capacitación en el modelo de ANAI: La capacitación de mujeres y jóvenes en el modelo de biomonitoreo de ANAI no solo fortalece sus habilidades técnicas y científicas, sino que también los prepara para enfrentar los desafíos futuros en la restauración y conservación ambiental. Al proporcionar oportunidades de formación a mujeres y jóvenes, se asegura una base sólida de conocimientos y habilidades necesarias para abordar los problemas ambientales de manera efectiva y sostenible. Valor de la inclusión y participación femenina: La estrategia de aumento de capacidades promovida en Costa Rica y Panamá destaca el valor de la inclusión y participación femenina en la gestión sostenible de los recursos naturales. Este enfoque, basado en el empoderamiento de las mujeres indígenas, sirve como un ejemplo inspirador y replicable para otras comunidades y regiones, demostrando cómo la inclusión de las

	<p>mujeres puede llevar a resultados positivos y duraderos en la conservación del medio ambiente.</p> <p>7. Participación activa de las mujeres: La presencia activa de mujeres en actividades de restauración y monitoreo del agua también fomenta una mayor resiliencia comunitaria ante eventos climáticos extremos y cambios ambientales. Al incluir las perspectivas y habilidades de las mujeres en la gestión de recursos naturales, se pueden desarrollar estrategias más adaptativas y efectivas para enfrentar los desafíos relacionados con el cambio climático y la degradación ambiental.</p> <p>8. Toma de decisiones y empoderamiento: La participación significativa de mujeres en la toma de decisiones sobre la gestión ambiental no solo promueve la equidad de género, sino que también puede tener impactos positivos en la economía local y nacional. Al empoderar a las mujeres para que participen activamente en la conservación y restauración del medio ambiente, se pueden crear nuevas oportunidades económicas y de empleo, especialmente en sectores relacionados con el turismo sostenible, la agricultura orgánica y la gestión de recursos naturales.</p>
<p>Fotografías</p>	

Ficha	Grupo de mujeres y restauración
Objetivo	Promover la participación y liderazgo de las mujeres, reconociendo su papel fundamental en la gestión de recursos naturales, especialmente en agricultura, seguridad alimentaria y sistemas agroforestales
Lecciones aprendidas	<p>1. Importancia del seguimiento y monitoreo continuo: La necesidad de realizar un seguimiento y monitoreo constante del desarrollo y crecimiento de las plantas sembradas, así como de las actividades de rehabilitación de suelos, destaca la importancia de evaluar regularmente el progreso y ajustar las estrategias según sea necesario para lograr impactos significativos en la restauración.</p> <p>2. Enfoque en la participación y empoderamiento de las mujeres: Centrarse en la participación activa y el empoderamiento de las mujeres en actividades económicas es crucial para el éxito de los proyectos de restauración. Esto subraya la necesidad de diseñar actividades específicas que incentiven su participación continua y sostenible en el tiempo.</p> <p>3. Importancia de la articulación interinstitucional: La articulación interinstitucional es crucial para abordar los desafíos medioambientales transfronterizos y promover la participación activa de diversos actores, incluidos los grandes productores, en iniciativas de restauración ambiental.</p> <p>4. Integración del enfoque de género en la recopilación de datos y herramientas utilizadas: fundamental para identificar tendencias específicas y ajustar estrategias para abordar de manera más efectiva las necesidades y desafíos particulares de las mujeres en los proyectos de restauración.</p> <p>5. Análisis detallado de costos y beneficios: fundamental para evaluar el impacto de las acciones implementadas y ajustar la estrategia según sea necesario para garantizar la sostenibilidad a largo plazo de los esfuerzos de restauración.</p>

Fotografías



Ficha	Fabricación de Bioinsumos por parte de Mujeres
Objetivo	Potenciar el empoderamiento de las mujeres en la cuenca del Río Sixaola mediante la fabricación de bioinsumos en la biofábrica, que funciona como motor dinamizador, promoviendo su liderazgo y fortaleciendo su capacidad de toma de decisiones para agregar valor a la cadena productiva y contribuir al desarrollo sostenible.
Lecciones aprendidas	<p>1.Empoderamiento a través del trabajo: La fabricación de bioinsumos en la biofábrica proporciona a las mujeres una oportunidad tangible de empoderamiento al brindarles un medio para contribuir activamente a la economía local y mejorar su posición dentro de la comunidad.</p> <p>2.Liderazgo femenino fortalecido: La participación en la fabricación de bioinsumos promovió el desarrollo del liderazgo femenino, brindando a las mujeres la confianza y las habilidades necesarias para asumir roles de liderazgo tanto dentro de la biofábrica como en otras áreas de sus vidas.</p> <p>3.Mejora de la toma de decisiones: Las mujeres tuvieron la oportunidad de fortalecer su capacidad de tomar decisiones, tanto a nivel individual como colectivo, lo que contribuyó a una mayor autonomía y capacidad de influencia en su entorno.</p> <p>4.Valor agregado a la cadena productiva: No solo proporcionó un producto de valor añadido, sino que también demostró ser una actividad económicamente viable y sostenible, contribuyendo así al fortalecimiento de la cadena productiva local.</p> <p>5.Contribución al desarrollo sostenible: Al potenciar el empoderamiento de las mujeres a través de la fabricación de bioinsumos, no solo se beneficia a nivel económico, sino que también se promueve el desarrollo sostenible al utilizar prácticas agrícolas más sostenibles.</p> <p>6.Reforzamiento del tejido social: La biofábrica actuó como un motor dinamizador no solo en términos económicos por el potencial para el mercado, sino también sociales, al proporcionar un espacio de encuentro y colaboración para las mujeres de la comunidad, fortaleciendo así el tejido social y la cohesión comunitaria.</p>

Fotografías



Las recomendaciones formuladas por el equipo que elaboró el Análisis Transfronterizo (AT) abarcan una serie de áreas críticas para la gestión integrada de la Cuenca. Destacando su diversidad cultural, social y productiva, se resalta la necesidad de recopilar información detallada para respaldar decisiones efectivas y de involucrar a diversos actores en la búsqueda de soluciones integrales. Se hace hincapié en la importancia de abordar la especialización productiva rezagada y los riesgos ambientales identificados, promoviendo la inversión pública y privada con enfoque de género y considerando las necesidades específicas de las comunidades indígenas. Además, se recomienda mejorar la capacidad de aplicación de normativas y promover prácticas más sostenibles en el ordenamiento territorial para mitigar los riesgos ambientales y promover un desarrollo equitativo y sostenible en la región.

Una parte crucial de las recomendaciones del AT es la necesidad de fortalecer la gobernanza para la gestión integrada de los recursos hídricos, tanto a nivel binacional como nacional y local. Se insta a ampliar las relaciones estratégicas con diversos actores más allá de las instituciones, incluyendo al sector productivo, las comunidades indígenas, la academia y la sociedad civil. Asimismo, se subraya la importancia de adoptar una perspectiva amplia de género en los esquemas de trabajo y acción, considerando la complejidad de los marcos normativos y las necesidades diferenciadas de los diversos grupos étnicos y culturales.

Finalmente, se destaca la paradoja de la región, que cuenta con un potencial hídrico suficiente pero enfrenta problemas de disponibilidad y acceso para grandes poblaciones, especialmente debido al rezago social y la falta de inversión pública. Se reconoce la necesidad de abordar esta situación con un enfoque inclusivo y de género, así como con un énfasis particular en las comunidades indígenas y tribales. Además, se señala una fortaleza en la presencia de áreas protegidas, pero se enfatiza la importancia de esquemas financieros y de gobernanza que promuevan la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales en beneficio de la población local.

