



ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

EL MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN – MINCIENCIAS –

CONVOCATORIA : “AGRO POR LA VIDA Y POR LA TIERRA: GARANTIZAR EL DERECHO HUMANO A LA ALIMENTACIÓN (DHA) Y LA SOBERANÍA ALIMENTARIA”.

PLAN BIENAL DE CONVOCATORIAS SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS 2025 – 2026

•

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

CONTENIDO

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO	3
2. RESUMEN EJECUTIVO	5
3. PALABRAS CLAVE	5
4. ALINEACIÓN CON LA POLÍTICA PÚBLICA	5
5. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	5
5.1. Problema central	6
5.2. Descripción del problema y la situación existente	6
5.3. Magnitud actual del problema indicadores de referencia	6
5.4. Árbol de problemas	6
6. ANTECEDENTES	7
7. JUSTIFICACIÓN	7
8. ARTICULACIÓN DEL PROYECTO EN RESPUESTA A LOS RETOS ESTRATÉGICOS Y DEMANDAS TERRITORIALES, A PARTIR DE LOS ALCANCES TEMÁTICOS	7
9. MARCO CONCEPTUAL	7
10. ANÁLISIS DE PARTICIPANTES	7
11. POBLACIÓN	8
11.1. Población afectada	9
11.2. Población objetivo	9
11.3. Características demográficas de la población objetivo	9
11.4. Porcentaje de población con enfoque diferencial a vincular al proyecto:	9
12. OBJETIVOS	10
12.1. Objetivo General	10
12.2. Objetivos específicos	10
12.3. Árbol de objetivos	10
13. ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS	11
13.1. Análisis técnico de la alternativa seleccionada	11
14. METODOLOGÍA PARA DESARROLLAR LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	11
15. CADENA DE VALOR	12
16. SOSTENIBILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL DEL PROYECTO	13
17. RESULTADOS E IMPACTOS PARA LAS REGIONES OBJETO DEL PROYECTO	13
18. PRODUCTOS ESPERADOS	13
19. CRONOGRAMA	15

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

20. ANÁLISIS DE RIESGOS	16
21. INDICADORES DE GESTIÓN	19
22. ASPECTOS ÉTICOS	19
23. IDONEIDAD Y TRAYECTORIA DE LA ENTIDAD PROPONENTE Y DEMÁS PARTICIPANTES	19
24. ANÁLISIS DE LICENCIAS Y PERMISOS	19
25. RESUMEN DE FUENTES DE FINANCIACIÓN	20
26. BIBLIOGRAFÍA	20
27. ANEXOS REQUISITOS SECTORIALES QUE LE SEAN APLICABLES.	20

- **1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

- **Nombre del proyecto:**

"FORTALECIMIENTO DE LA SUSTENTABILIDAD DE LOS SISTEMAS ALIMENTARIOS EN COMUNIDADES ACFEC MEDIANTE GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO EN LOS DEPARTAMENTOS DE TOLIMA Y PUTUMAYO".

Nombre de la entidad proponente y demás entidades aliadas.

Nombre entidad proponente: Gobernación del Tolima.

Nombre de la entidad aliada No. 1: Corporación Autónoma Regional del Tolima "CORTOLIMA"

Aspa a la que pertenece la entidad: Corporación autónoma regional

- **Nombre de la entidad aliada No. 2:** Universidad del Tolima
- **Aspa a la que pertenece la entidad:** IES
- **Nombre de la entidad aliada No. 3:** Corporación Universitaria Minuto de Dios -UNIMINUTO
- **Aspa a la que pertenece la entidad:** IES
- **Nombre de la entidad aliada No. 4:** ASOCIACION AGROPECUARIA DE PRODUCTORES DEL CAÑON DE TOTARE DE LOS MUNICIPIOS DE ANZOATEGUI Y SANTA ISABEL
- **Aspa a la que pertenece la entidad:** Sociedad civil ACFEC - Tolima
- **Nombre de la entidad aliada No. 5:** Asociación multiactiva arte y pasión cafetera - PASIONCAFETERA
- **Aspa a la que pertenece la entidad:** Sociedad civil ACFEC
- **Nombre de la entidad aliada No. 6:** ASOCIACIÓN AMAZONA - Putumayo

Aspa a la que pertenece la entidad: Sociedad civil ACFEC

- **Código SIGP:** 126681

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

- **Tiempo de ejecución en meses:** 36
- **Localización del proyecto:**
 - **Región:** Centro sur amazonia
 - **Departamento(s):** Tolima , Putumayo
 - **Municipio(s) PDET:** Mocoa
 - **Municipio(s) ZOMAC:** Ortega, Santa Isabel
- **Centro poblado:** Rural
- **Resguardo:** N/A
- **Demanda(s) territorial(es) asociadas al proyecto:** Implementar el desarrollo de procesos de I+D+i para incrementar en un 10% la productividad de los sistemas productivos priorizados en el PECTIA, durante los próximos 4 años en el Departamento del Tolima.

Incentivar mediante al menos 4 estrategias de CTel la formación familiar y comunitaria que contribuyan a la implementación y fortalecimiento de unidades productivas agropecuarias rurales, que impulsen la producción, transformación y comercialización de productos agropecuarios en el departamento del Putumayo para el período 2025-2030.

- **Líneas temáticas:**
 - Biofábricas y bio insumos agroecológicos, sublínea AGROBIODIVERSIDAD Y TECNOLOGÍAS PARA SISTEMAS AGROPECUARIOS, sublínea 1.1. Biofábricas y bio insumos agroecológicos
 - INNOVACIÓN EN CADENAS DE VALOR AGROALIMENTARIAS SOSTENIBLES EN EL CAMPO, 2.1 Tecnologías para el procesamiento agroalimentario a pequeña y mediana escala.
 - DINÁMICAS DE INNOVACIÓN SOCIOTÉCNICA, GOBERNANZA Y ACCIÓN COLECTIVA PARA EL ESCALAMIENTO SOSTENIBLE DE LA AGRICULTURA CAMPESINA, FAMILIAR, ÉTNICA Y COMUNITARIA (ACFEC). sublínea 3.2 Creación de clústeres tecnológicos de acopio y plataformas logísticas inteligentes de alimentos, 3.3 Desarrollo de iniciativas que integran conocimiento científico, técnico y saberes locales mediante el uso de etnociencias y tecnologías aplicadas:

- **Grupo(s) de investigación vinculado(s) al proyecto:**

Nombre del Grupo	Entidad a la que pertenece el grupo	Líneas de Investigación a las que se encuentra vinculado	# Investigadores vinculados al grupo y su nivel de formación	# Estudiantes que puede vincular el grupo de investigación	Contribución de la(s) línea(s) al abordaje del las demanda(s) territoriales y los Alcances temáticos
------------------	-------------------------------------	--	--	--	--

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Sistemas agroforestales pecuarios SAAP	Universidad del Tolima	1- Biodiversidad funcional en sistemas agroforestales pecuarios 2.- Desarrollo y educación rural con sistemas agroforestales campesinos 3.- Innovación con materias primas para la alimentación animal 4.- Interacciones biofísicas y productivas en sistemas silvopastoriles	Román David Castañeda Serrano, Lina María Peñuela Sierra	8	La línea 1 contribuye a la conservación de la biodiversidad y al uso sostenible de los recursos naturales en áreas rurales de los departamentos del presente proyecto. En regiones como Tolima, Caquetá, Huila y Amazonas, con alta diversidad biológica, esta línea ayuda a mejorar la resiliencia de los ecosistemas agropecuarios. Al integrar especies nativas, se promueve la regeneración del suelo y el equilibrio ecológico, lo que es clave para responder a las demandas de sostenibilidad territorial; la línea 2 responde a las demandas de fortalecer la andragogía con los enfoques agroforestales, que son clave para la sostenibilidad de los sistemas de las comunidades ACFEC. Promueve la transferencia de conocimientos tradicionales y
Agroecología y gestión ambiental	UNIMINUTO	1. Estudios Campesinos y Soberanía Alimentaria 2. Bioproductos	Arlex Angarita Leiton - Maestría Nubia Carolina	3 Estudiantes Ingeniería agroecológica - UNIMINUTO - Bogotá	El grupo Agroeco y Gestión ambiental tiene por objetivo "Desarrollar procesos de investigación, formación y servicio social en las áreas de Producción Agroecológica y Desarrollo Rural como

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

		procesos en agroecosistemas y sistemas intervenidos	Higuera-Doctorado		<i>contribución al mejoramiento de la producción de alimentos sanos, la protección ambiental y el bienestar social". Este objetivo es afín a las temáticas abordadas en la convocatoria dado los alcances deseados, especialmente los orientados a garantizar la soberanía alimentaria y el fortalecimiento de sistemas de producción agroalimentaria. El grupo de investigación es especialmente cercano a la línea 1 propuesta en la convocatoria: Agrobiodiversidad y tecnologías para sistemas agropecuarios sostenibles</i>
--	--	---	-------------------	--	--

ATENCIÓN A DEMANDAS TERRITORIALES DEL SGR

Reto 2. Garantizar la soberanía alimentaria y el derecho a la alimentación

Demanda territorial Tolima: Implementar el desarrollo de procesos de I+D+i para incrementar en un 10% la productividad de los sistemas productivos priorizados en el PECTIA, durante los próximos 4 años en el Departamento del Tolima.

Demanda territorial Putumayo: Implementar el desarrollo de procesos de I+D+i para incrementar en un 10% la productividad de los sistemas productivos priorizados en el PECTIA, durante los próximos 4 años en el Departamento del Tolima. Incentivar mediante al menos 4 estrategias de CTcI la formación familiar y comunitaria que contribuyan a la implementación y fortalecimiento de unidades productivas agropecuarias rurales, que impulsen la producción, transformación y comercialización de productos agropecuarios en el departamento del Putumayo para el período 2025-2030.

• 2. RESUMEN EJECUTIVO

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Este proyecto tiene como objetivo general: Generar conocimientos y apropiación social de saberes en torno a modelos agroecológicos innovadores para la soberanía alimentaria y el derecho a la alimentación de las comunidades AC FEC en los departamentos del Tolima y Putumayo. En estos territorios, las comunidades AC FEC enfrentan problemáticas estructurales asociadas a la degradación de los ecosistemas, la baja resiliencia de los sistemas productivos y la limitada incorporación de procesos de ciencia, tecnología e innovación (CTeI). A nivel nacional, la crisis alimentaria afecta al 54% de los hogares, situación que se agudiza en estas regiones, donde la dependencia de importaciones alimentarias supera el 40% del consumo nacional, evidenciando debilidades en la producción local y en la autonomía alimentaria. Estas condiciones impactan directamente la disponibilidad, el acceso, la calidad y la estabilidad de los alimentos, comprometiendo la garantía del DHA y la consolidación de sistemas agroalimentarios sostenibles, en concordancia con las Demandas Territoriales del Reto 2: Garantizar la soberanía alimentaria y el Derecho Humano a la Alimentación. Entre tanto, la problemática se centra en los bajos indicadores de ciencia y tecnología y falta de material científico que pueda ser base para el establecimiento de políticas públicas, pertinentes para las AC FEC. El proyecto contempla los 3 ejes temáticos de la convocatoria y en concordancia a estos se proponen como objetivos específicos: 1. Implementar mecanismos para el fortalecimiento de la gobernanza alimentaria de las comunidades AC FEC de los Departamentos Tolima y Putumayo; 2. Evaluar la implementación de modelos agroecológicos, prácticas ancestrales y sostenibles en comunidades AC FEC de los Departamentos Tolima y Putumayo; 3. Generar conocimiento científico para el fortalecimiento de la multifuncionalidad de los sistemas productivos de comunidades AC FEC de los Departamentos Tolima y Putumayo y 4. Ejecutar programas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación enfocados en la agrobiodiversidad y en la alimentación con recursos locales de comunidades AC FEC en los departamentos del Tolima y Putumayo. El proyecto contempla las siguientes actividades: 1.1. Implementar Laboratorios Transitorios de Innovación Agroecológicas (LTIA) desde CTeI lideradas por jóvenes y mujeres; 1.2. Consolidar Laboratorios Transitorios de Innovación Agroecológicas (LTIA) desde estrategias de IAP para la transición de la agricultura convencional hacia sistemas de producción sustentables en torno a problemáticas locales propias de la AC FEC. 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 y 2.5. Ejecutar actividades de CTeI en torno a modelos agroecológicos en comunidades AC FEC, Tolima y Putumayo; 2.6. Montaje de los sistemas de producción más limpia "Biofábricas"; 3.1. Ejecutar la estrategia de fortalecimiento de comercialización solidaria 3.2. Implementar sistemas participativos de garantías (SPG) para la comercialización e intercambio de productos, alimentos y servicios de la AC FEC en la región. 4.1. Organizar intercambio de experiencias de las comunidades por medio de encuentros de las AC FEC. 4.2. Desarrollo y validación de extractos naturales como alternativa a los antibióticos en pequeños rumiantes; 4.3. Desarrollo de los espacios locales étnicocomunitarios para la protección, conservación, circulación e intercambio de las semillas nativas de las AC FEC, bajo principios agroecológicos. La propuesta tiene como eje central la promoción de la soberanía alimentaria, entendida como el derecho de las comunidades a producir, acceder y controlar sus propios alimentos de manera sostenible,

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

culturalmente pertinente y territorialmente adaptada. A través de la implementación de modelos agroecológicos innovadores, el proyecto busca fortalecer las capacidades de las comunidades AC FEC para la apropiación social del conocimiento, permitiéndoles transformar sus prácticas productivas, mejorar su autonomía alimentaria y consolidar sistemas agroalimentarios resilientes. Este enfoque contribuye de manera directa al mejoramiento de la disponibilidad, el acceso, la calidad y la estabilidad de los alimentos, en coherencia con los principios del Derecho Humano a la Alimentación (DHA). Asimismo, permite reducir la dependencia de insumos externos, diversificar la producción, fortalecer la economía local y aumentar la capacidad de respuesta de las comunidades frente a crisis climáticas, económicas y sociales. La agroecología se posiciona como una estrategia estructural para la restauración de la biodiversidad, la protección de los recursos naturales y la sostenibilidad de los sistemas productivos en los departamentos de Tolima y Putumayo. Mediante la integración de saberes ancestrales, conocimiento científico y desarrollo tecnológico, el proyecto impulsa la implementación de soluciones productivas sostenibles, el uso de tecnologías apropiadas y la generación de alternativas innovadoras, tales como bioinsumos, sistemas de producción limpia y desarrollos tecnológicos aplicados a la producción agropecuaria. De manera complementaria, el proyecto fortalece la gobernanza alimentaria y los circuitos territoriales mediante la implementación de estrategias de comercialización solidaria y Sistemas Participativos de Garantía (SPG), contribuyendo al acceso a alimentos, la generación de ingresos y la consolidación de economías locales más equitativas y sostenibles. El enfoque de apropiación social del conocimiento promueve la participación activa de las comunidades, especialmente de jóvenes y mujeres, en procesos de co-creación, transferencia y uso del conocimiento, fortaleciendo capacidades locales para la gestión autónoma de los sistemas productivos y la toma de decisiones informadas sobre su alimentación y su territorio.

Asimismo, el proyecto contribuye a la generación de insumos técnicos, científicos y metodológicos para la formulación y fortalecimiento de políticas públicas orientadas a la soberanía alimentaria, la transición agroecológica y el desarrollo rural sostenible, en coherencia con las Demandas Territoriales y las prioridades del Sistema General de Regalías. La propuesta se fundamenta en la experiencia previa de los enfoques GENNOVIS e INNOVIS, desarrollados en el marco de proyectos priorizados del Plan de Desarrollo del Tolima, los cuales han permitido validar metodologías de investigación aplicada, apropiación social del conocimiento y desarrollo tecnológico en contextos rurales. Estos enfoques constituyen un soporte metodológico robusto que facilita la articulación de actores, la co-creación de soluciones y la adaptación de tecnologías a las condiciones territoriales y culturales de las comunidades AC FEC. En este sentido, GENNOVIS e INNOVIS aportan un valor diferencial al proyecto al reducir la incertidumbre en la implementación, garantizar la pertinencia territorial de las intervenciones y fortalecer el potencial de escalabilidad, replicabilidad y sostenibilidad de los modelos agroecológicos propuestos. Finalmente, el proyecto generará productos de conocimiento científico, tecnológico y de innovación, incluyendo publicaciones y desarrollos aplicados, que contribuirán al fortalecimiento de capacidades regionales en ciencia,

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

tecnología e innovación (CTeI) y a la consolidación de soluciones transferibles a otros territorios con condiciones similares.

- **3. PALABRAS CLAVE**

ACFEC
ALIMENTACIÓN
AGROBIODIVERSIDAD
PRODUCTIVIDAD
SOBERANÍA
SUSTENTABILIDAD

- **4. ALINEACIÓN CON LA POLÍTICA PÚBLICA**

- **Política Pública de Agroecología. Resolución 000331 de 2024**
- **Agricultura Campesina Familiar Étnica y Comunitaria - ACFEC.** Resolución 464 de 2017 y Resolución 175 de 2024
- **Plan Nacional de Desarrollo:** "Colombia Potencia Mundial de la Vida" 2022-2026
- Estrategia transversal: Actores diferenciales para el cambio (campesinado)
- Transformación: Derecho humano a la alimentación
- Pilar: disponibilidad de alimentos
- Catalizador: transformación del sector agropecuario para producir más y mejores alimentos
- Programa: hambre cero
- **Plan Departamental de Desarrollo:** "Con seguridad en el territorio" 2024 – 2027".
- **Estrategia del Plan de Desarrollo Departamental Tolima :** innovación para la producción y comercialización agropecuaria .
- **plan departamental de desarrollo Putumayo :** "somos el gobierno de la gente" 2024-2027 .
- **Estrategia del plan de desarrollo departamental:** un campo productivo para la gente.
- **Plan Municipal de Desarrollo Ortega Tolima:** "ES EL MOMENTO DE LA GENTE ".
- **Estrategia del Plan de Desarrollo Municipal:** Es el momento de la productividad agropecuaria.
- **Programa del plan de desarrollo municipal:** Sanidad agropecuaria e inocuidad alimentaria.
- **Plan Municipal de Desarrollo Santa Isabel:** "Para Santa Isabel el momento es ahora"
- **Estrategia del Plan de Desarrollo Municipal:** competitividad, cultura y tradición cafetera.
- **Programa del plan municipal:** Santa Isabel, dispensa agrícola y productivo del norte

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

- **Plan Municipal de Desarrollo Anzoategui:** "Anzoategui dejando huella "
- **Estrategia del Plan de Desarrollo Municipal:** Bosques y biodiversidad
- **Programa del plan municipal:** inclusión productiva de pequeños productores rurales
- **Programa del Plan de Desarrollo Departamental Tolima:** innovación para la producción y comercialización agropecuaria.
- **Plan Municipal de Desarrollo Mocoa Putumayo :** "MOCOA BONITA TIERRA QUE INSPIRA".
- **Estrategia del Plan de Desarrollo Municipal:** El campo motor del desarrollo
- **Programa del Plan de Desarrollo Departamental:** inclusión productiva de pequeños productores rurales.

- **5. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

- **5.1. Problema central**

Deficiente investigación y desarrollo tecnológico para la generación de conocimiento en agroecología para comunidades AC FEC en la región Centro Sur de Colombia.

- **5.2. Descripción del problema y la situación existente**

La agricultura está estrechamente relacionada con los retos o desafíos políticos, económicos, culturales y ambientales que tiene la humanidad en la actualidad, y la Agricultura Campesina Familiar Étnica y Comunitaria – AC FEC de base agroecológica contiene principios que permitirían desarrollar formas de producción sostenible y sustentable de alimentos conservando las fuentes hídricas, protegiendo los ecosistemas, generando oportunidades para las comunidades locales y alternativas concretas frente al cambio climático desde los contextos rurales. Ya en el plan del decenio de las naciones unidas para la agricultura familiar se plantean algunas de las estrategias a ser consideradas para lograr una agricultura más amigable con el ambiente, la sociedad y la vida (FIDA y FAO, 2019). La región centro sur de Colombia está conformada por los departamentos de Tolima, Huila, Putumayo, Caquetá y Amazonas. En los dos primeros departamentos la zona de vida predominante es el bosque seco tropical, caracterizado por altitudes sobre el nivel del mar entre los 400 y 1200 m, temperaturas promedio arriba de los 24°C y precipitaciones entre los 600 y 1200 mm al año. Mientras que en los últimos tres departamentos la zona de vida se caracteriza como bosque húmedo tropical con alturas sobre el nivel del mar por debajo de los 600 m, temperaturas arriba de los 24°C y precipitaciones entre 2000 y 4000 mm al año. Por otro lado, en la región centro sur no se cuenta con un sistema de CT e I consolidado, que permita contar con soluciones innovadoras y contextuales para el desarrollo de las comunidades AC FEC, las cuales han sido afectadas en las últimas décadas por el conflicto armado, desplazamiento forzado, falta de políticas públicas para su desarrollo, el avance de modelos y proyectos extractivistas, así como también el abandono estatal. Entre tanto, en la actualidad existe poco desarrollo y difusión de tecnologías innovadoras entre las comunidades AC FEC que promuevan el uso de modelos agroecológicos sostenibles y sustentables que contribuyan a mejorar la autonomía, soberanía y seguridad alimentaria en los territorios. Según la escala Inseguridad alimentaria a partir de la

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

escala DANE – FIES (2023), se evidencia una prevalencia de inseguridad alimentaria moderada a grave en los departamentos que conforman la región centro sur (DANE, 2024). No obstante, diversas tecnologías han sido desarrolladas alrededor del mundo para mitigar el problema de la soberanía y seguridad alimentaria. En Colombia y particularmente en la región centro sur, los niveles de desarrollo, transferencia, adaptación y adopción tecnológica contextualizada a la realidad sociocultural y medioambiental de las comunidades AC FEC son muy bajos y, existe poca información validada científicamente y por las mismas comunidades que permita decidir cuáles herramientas metodológicas son las adecuadas para contribuir en la gobernanza de los territorios, la implementación de modelos agroecológicos y los beneficios para las comunidades sobre la multifuncionalidad de los sistemas productivos de las comunidades AC FEC. A nivel institucional, la escasez de información científica, limita y dificulta la proposición de políticas públicas concernientes al uso del suelo, gestión y conservación de los servicios ecosistémicos y una legislación pertinente que apunte a la soberanía y seguridad alimentaria. Por otro lado, de acuerdo con la ONU (2008), Colombia es el tercer país del mundo más vulnerable frente al cambio climático, lo cual afecta directamente la producción de alimentos y la seguridad alimentaria de las comunidades. Entre tanto, es necesario implementar modelos que permitan producir alimentos bajo el desafío de un medio ambiente cambiante. Ecosistemas de alta vulnerabilidad como la zona de vida de bosque seco tropical del Tolima son altamente afectados y requieren intervención urgente.

○ 5.3. Magnitud actual del problema indicadores de referencia

La magnitud de la deficiente investigación y desarrollo tecnológico en agroecología para las comunidades AC FEC de **Tolima y Putumayo** se manifiesta en una incapacidad estructural de los territorios para transformar el conocimiento científico en soberanía alimentaria real. Según el **Índice Departamental de Innovación para Colombia (IDIC 2023)**, existe una brecha crítica de capacidades que segmenta el territorio: mientras el Tolima se ubica en el puesto 12, el departamento del Putumayo desciende al puesto 26 de 32, evidenciando una debilidad extrema en la generación de nuevo conocimiento e innovación que afecta directamente la competitividad del sector agropecuario local.

Esta situación se traduce en un rezago productivo del **10%** en las comunidades AC FEC frente a las metas de rendimiento del PECTIA, derivado de la ausencia de procesos de transferencia tecnológica y desarrollo de prototipos (como biofábricas de bioinsumos y módulos de producción sustentable) adaptados a los contextos socioculturales de estos departamentos. La magnitud social es crítica: la prevalencia de inseguridad alimentaria en hogares rurales alcanza el **54.2%** (ENSIN), cifra exacerbada por la pérdida de agrobiodiversidad local. Actualmente, el valor de infraestructura técnica para la gestión de semillas y espacios de investigación aplicada en las organizaciones beneficiarias es de **0 (cero)**, lo que confirma la inexistencia de mecanismos físicos para la sustentabilidad y deja a las comunidades en una vulnerabilidad absoluta frente al Derecho Humano a la Alimentación.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Línea Base

Para el seguimiento y evaluación del impacto del proyecto, se establecen los siguientes indicadores de línea base como punto de comparación:

1. **Capacidad de Innovación Departamental:** Se registra una brecha significativa en el IDIC (Tolima puesto 12 / Putumayo puesto 26), con una inversión en I+D inferior al **0.15% del PIB departamental**, lo que sustenta la necesidad de fortalecer la generación de conocimiento local. *(Fuente: DNP - IDIC 2023).*
2. **Brecha de Rendimiento Agropecuario:** Se identifica un rezago productivo del **10%** en los sistemas ACFEC respecto a los rendimientos potenciales definidos en el PECTIA para Tolima y Putumayo, derivado de la persistencia de prácticas convencionales. *(Fuente: PECTIA).*
3. **Infraestructura Tecnológica para la Soberanía:** El valor de línea base es de **0 (Cero)** para espacios de investigación aplicada comunitaria (IAP) y casas de semillas con protocolos de I+D+i en las organizaciones ACFEC seleccionadas en ambos departamentos. *(Fuente: Diagnóstico de la Cadena de Valor del Proyecto).*
4. **Acceso y Soberanía Alimentaria:** Se establece una línea base del **54.2%** de inseguridad alimentaria en hogares rurales de los territorios de intervención, cifra que el proyecto pretende mitigar mediante la autonomía productiva y la apropiación social del conocimiento. *(Fuente: ENSIN y Observatorio FAO).*

○ 5.4. Árbol de problemas

Efectos indirectos	Baja producción científica alrededor de modelos agroecológicos para las comunidades ACFEC	Baja producción de alimentos por las comunidades ACFEC de la región centro sur de Colombia (Tolima y Putumayo)
Efectos directos	Limitadas capacidades regionales en CTeI para promover el desarrollo de modelos agroecológicos para las comunidades ACFEC en la región centro sur de Colombia	Deficiente soberanía alimentaria en comunidades ACFEC de la región Centro sur de Colombia.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Problema central	Deficiente investigación y desarrollo tecnológico para la generación de conocimiento en agroecología para comunidades AC FEC en la región Centro Sur de Colombia.	
Causas directas	Deficientes mecanismos y espacios para la gobernanza alimentaria de comunidades AC FEC en la región centro sur de Colombia.	Inadecuados modelos agroecológicos, soportados en prácticas ancestrales y sostenibles en comunidades AC FEC en la región centro sur de Colombia
	Insuficiente conocimiento sobre la multifuncionalidad de los modelos agroecológicos de comunidades AC FEC en la región centro sur de Colombia	Escasos y aislados programas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación enfocados en la agrobiodiversidad y en la alimentación con recursos locales de comunidades AC FEC en la región centro sur de Colombia
Causas indirectas	Baja participación de las comunidades AC FEC en el desarrollo de modelos agroecológicos desde CTI y Apropiación social del conocimiento	Escasos procesos de investigación sobre la implementación de modelos agroecológicos de comunidades AC FEC en la región centro sur de Colombia
	Baja Implementación de sistemas participativos de garantías, para la comercialización e intercambio de productos en comunidades AC FEC de la región centro sur de Colombia	Baja recuperación, conservación e intercambio de semillas nativas y criollas por las comunidades AC FEC

• 6. ANTECEDENTES

En América Latina, la apropiación social del conocimiento (ASC) ha dejado de ser entendida como un ejercicio instrumental de divulgación científica para consolidarse como un proceso profundamente relacional, donde el conocimiento se construye, circula y resignifica en interacción con los territorios y sus actores. Durante décadas, las estrategias de popularización de la ciencia

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

privilegiaron una lógica vertical de transmisión, en la que la academia producía conocimiento y la sociedad lo recibía de manera pasiva. No obstante, este paradigma ha sido ampliamente cuestionado en la región, dando paso a enfoques que reconocen el carácter situado, plural y político del conocimiento (Albornoz, 2014; Lozano-Borda & Pérez-Bustos, 2012).

Este tránsito conceptual cobra especial relevancia en América Latina, una región marcada por profundas desigualdades sociales, pero también por una riqueza biocultural que ha sido históricamente invisibilizada por modelos hegemónicos de producción de conocimiento. En este contexto, la ASC emerge como una apuesta por la democratización del conocimiento, entendida no solo como acceso a la información, sino como la posibilidad real de que las comunidades participen activamente en su producción, validación y uso. Tal como lo plantean Judith Sutz y Rodrigo Arocena (2014), el conocimiento cobra sentido cuando se vincula con las necesidades sociales y cuando su construcción involucra a quienes históricamente han sido excluidos de estos procesos.

Desde esta perspectiva, la apropiación social del conocimiento se articula con enfoques como la innovación social, la investigación-acción participativa y el diálogo de saberes, reconociendo que los territorios no son espacios vacíos a intervenir, sino entramados vivos de conocimientos, prácticas y relaciones. En particular, el diálogo entre saberes científicos y saberes locales —campesinos, indígenas y afrodescendientes— se configura como un eje fundamental para la construcción de soluciones pertinentes y sostenibles (Escobar, 2016). Esta mirada implica un desplazamiento ético y epistemológico: dejar de concebir a las comunidades como beneficiarias para reconocerlas como sujetas activas de conocimiento.

En Colombia, este proceso ha tenido un desarrollo significativo en el marco de la política pública de ciencia, tecnología e innovación. Desde los planteamientos de la Misión de Sabios, que ya advertían la necesidad de acercar la ciencia a la sociedad, hasta la formulación de la Política de Apropiación Social del Conocimiento liderada por Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación, se evidencia un esfuerzo sostenido por posicionar la ASC como un componente estructural del desarrollo. En estos marcos, la apropiación se entiende como un proceso intencionado de interacción entre diversos actores, orientado a fortalecer capacidades, generar aprendizaje colectivo y contribuir a la transformación social (Minciencias, 2021).

Sin embargo, a pesar de estos avances normativos e institucionales, la literatura especializada ha señalado una serie de tensiones persistentes. Por un lado, se identifica una brecha entre el discurso y la práctica, donde la ASC es ampliamente reconocida en documentos de política, pero su implementación en territorio suele ser fragmentada, episódica o subordinada a lógicas de ejecución de proyectos (Lozano-Borda et al., 2018). Por otro lado, persisten asimetrías en la valoración de los saberes, donde el conocimiento científico continúa ocupando una posición dominante frente a los conocimientos locales, reproduciendo dinámicas de exclusión epistemológica (Pérez-Bustos, 2010).

Estas tensiones se profundizan en contextos rurales, donde las comunidades han desarrollado históricamente estrategias propias de manejo del territorio, muchas veces al margen de las políticas públicas. En sectores como el agropecuario y forestal, esta desconexión se traduce en

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

procesos de transferencia tecnológica poco pertinentes, que no dialogan con las condiciones socioecológicas ni con las prácticas culturales locales. Como resultado, se limita el potencial transformador del conocimiento y se debilita la sostenibilidad de las intervenciones (Sutz & Arocena, 2014).

En este escenario, la apropiación social del conocimiento se configura como una oportunidad para reorientar las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad, especialmente en territorios rurales. Más que un componente complementario, la ASC se plantea como un eje estructurante de los procesos de investigación e innovación, capaz de articular saberes diversos, fortalecer capacidades locales y promover formas más justas y sostenibles de desarrollo. Esto implica diseñar metodologías participativas que permitan la construcción de conocimiento, reconocer la validez de los saberes territoriales y generar procesos de aprendizaje mutuo entre actores.

En consecuencia, los antecedentes evidencian la necesidad de avanzar hacia propuestas que integren de manera efectiva la apropiación social del conocimiento en su diseño e implementación, superando enfoques centrados en la transferencia y apostando por procesos de creación situados. En particular, en contextos donde convergen desafíos productivos, ambientales y sociales, como los sistemas agroforestales o las iniciativas de aprovechamiento sostenible, la ASC ofrece un marco pertinente para construir soluciones desde y con los territorios.

En este sentido, la presente propuesta se inscribe en una comprensión de la apropiación social del conocimiento como un proceso vivo, situado y transformador, que reconoce en las comunidades no solo actores de intervención, sino portadoras de conocimiento, memoria y capacidad de innovación. Desde allí, se busca contribuir a la construcción de alternativas productivas sostenibles, fortaleciendo el tejido social y promoviendo una relación más equilibrada entre conocimiento, territorio y vida.

Proyecto macro: Apropiación social del saber y el patrimonio ambiental "Expedición Ruta Arcoíris"

Fase 1: "Caracterización ambiental del territorio a partir de aspectos ecológicos, sociales y culturales, con fines de apropiación del saber ambiental en el largo y mediano plazo" CONVENIO INTERMINISTRATIVO NO 0501 DE 2021 Suscrito entre la Corporación Autónoma Regional del Tolima – CORTOLIMA y la Universidad del Tolima.

Fase 2: IMPLEMENTAR EL PROCESO COMUNITARIO LOCAL PARA EL RECONOCIMIENTO AMBIENTAL DEL TERRITORIO A PARTIR DE ASPECTOS ECOLÓGICOS, SOCIALES Y CULTURALES, CON FINES DE APROPIACIÓN SOCIAL DEL SABER AMBIENTAL EN MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA. "EXPEDICIÓN RUTA ARCOIRIS" Convenio número 0841 del 202. suscrito entre la Corporación Autónoma Regional del Tolima – CORTOLIMA y la Universidad del Tolima.

Fase 3 IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA "EXPEDICIÓN ARCOÍRIS" APROPIANDO NUESTRO CONOCIMIENTO AMBIENTAL, PARA EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA, Convenio interadministrativo número 1730 de 2023 entre la Universidad del Tolima, Gobernación del Tolima y Cortolima, financiado por el sistema general de regalías, actualmente en ejecución.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

AGROECOLOGÍA

En la actualidad existen tres grandes tendencias o perspectivas desde las cuales puede abordarse la definición y comprensión de la agroecología; de modo que puede entenderse como práctica productiva, como ciencia y como movimiento social y político (Acevedo Osorio et al., 2019). Sin embargo, en este caso centramos la atención en las perspectivas ecologista y de la sustentabilidad.

La perspectiva ecologista de la agroecología centra su discurso en la etimología de la palabra “agroecología” y hace énfasis en las relaciones e interacciones que se dan entre los ecosistemas y la producción agropecuaria; mientras que la perspectiva de la sustentabilidad aborda la agroecología en un sentido más amplio, pues considera la interdisciplinariedad a través de la cual es posible llegar a una agricultura sustentable. Desde esta última perspectiva, son esenciales los aportes sociales, culturales, políticos y espirituales de los agricultores campesinos, indígenas, afrodescendientes, raizales y palenqueros, puesto que se fundamenta en el conocimiento tradicional para la construcción de una agricultura que asegure tanto el cuidado ambiental como la justicia social y viabilidad económica (Acevedo Osorio y Angarita Leiton, 2013).

Se trata entonces de un estudio holístico de los ecosistemas incluidos todos los elementos ambientales y humanos concebido como una forma de hacer agricultura sustentable que integra diversos enfoques para lograr una producción agropecuaria que no desgasta, sino que, por el contrario, mejora la base de recursos naturales; que da sustento económico a la familia rural, permite igualdad de acceso a recursos y oportunidades en el mercado, fortalece la organización campesina y busca, además, asegurar estilos de vida dignos para las familias, las comunidades rurales y la sociedad en general (Acevedo Osorio, 2004). Para la agroecología, el diseño de modelos agrarios alternativos de naturaleza ecológica constituye la manera de generar esquemas de desarrollo sostenible, utilizando como elemento central el conocimiento local y las huellas que, a través de la historia, este genera en los agroecosistemas, con el fin de producir arreglos y soluciones tecnológicas específicas en cada lugar (Guzmán Casado et al., 2000).

A partir de un ejercicio enmarcado en la Cátedra Unesco en Desarrollo Sostenible se ha venido acompañando a comunidades del Putumayo en la reconfiguración de procesos de seguridad y soberanía alimentaria desde los agricultores familiares y la investigación para la sistematización de iniciativas que apuesten a la construcción de dignidad y soberanía alimentaria a nivel nacional (Cepeda-Valencia y Jiménez-Reinales, 2020). Desde el 2017 y progresivamente en conjunto con el Nodo Mocoa de la RENA, se ha acompañado y fortalecido desde enero de 2019 y mensualmente la feria de productos sanos etno-campesinos en varias veredas del municipio de Mocoa (ODS 11,12) y promoviendo la transmisión de saberes y haceres en la comunidad con un enfoque socio-ambiental capaz de innovar con acciones hacia un mejor uso y manejo de residuos (ODS 12), oportunidades de emprendimiento y fortalecimiento de economías solidarias (ODS 8), así como estrategias de resiliencia y adaptación al cambio climático (ODS 15).

La Red Nacional de Agricultura Familiar - RENA, como organización que reúne y articula organizaciones sociales de base de la Agricultura Campesina Familiar, Étnica y Comunitaria - AC FEC del país, está organizada por regiones o nodos, entre ellas el nodo Tolima, Caquetá, Huila y

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Putumayo. La RENAF cuenta con asiento en la Mesa Ampliada de AC FEC, como instancia en la cual se toman decisiones políticas y técnicas en torno a esta categoría, y hace representa a esta coategia en el Sistema Nacional de Reforma R URal Integral, con responsabilidad directa en el subsistema 6 de economía social y solidaria.

En el Nodo Tolima, Caquetá y Putumayo, el componente de producción agroecológica con enfoque de género, ancestralidad, ambiental y comercialización alternativa se ha constituido en pallares claves de los proceso de gestión y desarrollo que orientan el quehacer de la red en estas regiones.

SEGURIDAD ALIMENTARIA Y DERECHO A LA ALIMENTACIÓN

En el Departamento del Tolima, se define la Seguridad Alimentaria y Nutricional, como el conjunto de acciones tendientes a disminuir y evitar el hambre para lo cual integrará iniciativas intersectoriales que permitan mejorar la calidad de la dieta de la población, y el consumo de alimentos adecuados conforme a los riesgos presentados en la población.

No obstante, lo anterior, para el Departamento del Tolima, la seguridad alimentaria y nutricional incluye también el adecuado uso de los factores de producción, buscando la equidad, la justicia social y la democratización de los alimentos, demandando una progresiva obtención y adquisición de los mismos, así como preparándose para los cambios y transformaciones propios del crecimiento poblacional y los efectos del cambio climático. Por otra parte, se conoce como un enfoque alternativo que la soberanía alimentaria se define como el derecho de los pueblos a definir sus propias políticas y estrategias agrícolas y alimentarias, asegurando que éstas respeten la diversidad cultural, ecológica y económica local, y que proporcionen a toda la población un acceso justo a alimentos nutritivos y culturalmente adecuados (Altieri & Toledo, 2011).

En Colombia, este concepto ha ganado relevancia en el contexto de las luchas campesinas, indígenas y afrodescendientes, quienes buscan proteger sus sistemas tradicionales de producción frente a las políticas agrarias que favorecen la agroindustria, los monocultivos para la exportación y la alta importación de alimentos en el marco del libre comercio.

La soberanía alimentaria se articula con la defensa del territorio y la conservación de la biodiversidad. Los pueblos indígenas y comunidades campesinas han desarrollado sistemas agrícolas sostenibles que no solo aseguran la producción de alimentos para el autoconsumo, sino que también contribuyen a la preservación de la biodiversidad y el equilibrio ecológico y al rescate de los saberes ancestrales (Borrero & Pinzón, 2016).

El derecho a la alimentación está reconocido a nivel internacional como un derecho humano fundamental, enmarcado en el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC), en el que Colombia hace parte. Este derecho implica que todas las personas deben tener acceso regular, permanente y libre a una alimentación adecuada, en cantidad y calidad suficiente para satisfacer sus necesidades dietéticas y preferencias culturales, y que garantice una vida saludable y digna (FAO, 2014). En nuestro país, la implementación efectiva del derecho a la alimentación enfrenta varios desafíos, por ejemplo un coeficiente de Gini de 0.55 para el año 2022 (Banco Mundial, 2024), la desigualdad en el acceso a la tierra, la concentración de la propiedad

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

agraria, la violencia y el desplazamiento forzado que afectan principalmente a comunidades rurales y vulnerables. Según datos de la FAO y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), las tasas de inseguridad alimentaria en Colombia son preocupantes, especialmente en regiones afectadas por el conflicto armado (FAO, 2021). La soberanía alimentaria en Colombia no solo se relaciona con la producción y el acceso de los alimentos, sino también con la lucha por el derecho soberano a la alimentación y la nutrición. Las políticas que promueven la soberanía alimentaria buscan empoderar a las comunidades locales para que controlen sus recursos naturales y su producción alimentaria, lo que es crucial para garantizar que todos los colombianos puedan ejercer su derecho a la alimentación de manera efectiva, lo cual ha sido impulsado por las organizaciones campesinas y movimientos indígenas, destacando la importancia de desarrollar formas de producción alimentaria que respeten dicha soberanía (León & Garavito, 2015).

En términos de derecho a la vida y desarrollar una vida digna, derecho a la alimentación en comunidades rurales es un componente esencial para su garantía y está intrínsecamente ligado a la soberanía alimentaria. En estas comunidades, el acceso a alimentos suficientes, nutritivos y culturalmente adecuados se enfrenta a desafíos como la desigualdad en la distribución de tierras, el acceso limitado a recursos y la influencia de mercados externos que afectan la producción local a través de la inclusión de nuevas formas de alimentarse (incluyendo productos y recetas foráneas) y el efecto dumping. Para asegurar este derecho, es fundamental promover políticas públicas que fortalezcan la autonomía alimentaria de las comunidades, apoyando prácticas agropecuarias sostenibles y la participación activa de los pequeños productores en la toma de decisiones (FAO, 2014). Además, el derecho a la alimentación no solo implica la disponibilidad de alimentos, sino también el acceso económico y la estabilidad de los sistemas alimentarios en el largo plazo.

IMPACTO AMBIENTAL DE LA PRODUCCIÓN AGRARIA TRADICIONAL

A nivel global, en el libro titulado “La larga sombra del ganado problemas ambientales y opciones”, publicado por la FAO y escrito por Steinfeld et al. (2009), menciona que, “Las actividades pecuarias tienen un impacto significativo en prácticamente todas las esferas del medio ambiente, incluidos el cambio climático y el aire, la tierra y el suelo, el agua y la biodiversidad. Este impacto puede ser directo, como a través del pastoreo, por ejemplo, o indirecto, como en el caso de la destrucción de bosques en América del Sur para ampliar la superficie destinada al cultivo de la soja como forraje”. También relata que “Directa o indirectamente, a través del pastoreo o de la producción de cultivos forrajeros, la producción pecuaria ocupa aproximadamente el 30 por ciento de la superficie terrestre libre de hielo (Ramankutty et al., 2020).

En muchas situaciones constituye la principal fuente de contaminación terrestre al verter nutrientes y materia orgánica, patógenos y residuos farmacológicos a los ríos, lagos y aguas costeras. El sistema agropecuario y sus desechos emiten gases que inciden en el cambio climático. Otra fuente de emisión de gases es la destrucción de los bosques para su conversión en zonas de pastoreo y tierras de cultivo destinadas a la producción de alimentos para el ganado.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

La producción pecuaria moldea paisajes enteros y su demanda de tierras para pastizales y cultivos forrajeros modifica y reduce los hábitats naturales”.

TRANSFERENCIA Y ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA

El proceso de transferencia y adopción de tecnologías para la seguridad alimentaria con producción ovina y caprina representa el eje articulador para el incremento de la productividad y la mejora de los ingresos en los sistemas de producción de pequeños rumiantes. No obstante, esta transición suele ser fragmentada, lo que exige una revisión rigurosa de las herramientas metodológicas empleadas en la extensión agropecuaria. Como bien señalan Rodríguez y Fernández, la complejidad de este fenómeno es tal que solo quienes lo estudian a fondo comprenden la dificultad de definir con precisión qué es la tecnología y cómo medir su impacto real en el aprisco. Lograr niveles óptimos de adopción tecnológica requiere, por tanto, una rigurosidad que trascienda la simple entrega de insumos, enfocándose en un entendimiento profundo de la dinámica del productor de ovejas y cabras.

A nivel internacional, la experiencia de países de ingresos medios como Brasil, India e Israel sugiere que la asimilación de innovaciones para la seguridad alimentaria con producción ovina y caprina acelera el crecimiento económico y la reducción de la pobreza. Para alcanzar este éxito, es fundamental establecer un equilibrio de fuerzas donde el sector público lidere la investigación y el sector privado se encargue de la comercialización de las invenciones. En Colombia, este fortalecimiento del sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación debe ser una apuesta apasionada que robustece las metodologías de transferencia, garantizando que el conocimiento generado en los centros de investigación llegue efectivamente al campo y se transforme en bienestar para las familias rurales.

Sin embargo, existen barreras estructurales que limitan este avance, como se observa en el análisis de la agricultura familiar en Paraguay. A pesar de existir propuestas de innovación para la seguridad alimentaria con producción ovina y caprina, los canales estatales suelen ser limitados, permitiendo que el mercado imponga sus productos sin el acompañamiento técnico necesario. Esta realidad se complementa con la actitud del productor analizada en México, donde la conducta del agricultor está fuertemente influenciada por la opinión de familiares y proveedores más que por las reuniones formales. En el sector de los pequeños rumiantes, el productor suele adoptar una nueva tecnología solo tras observar resultados positivos en sus pares, lo que resalta la importancia de considerar el comportamiento humano y las redes sociales antes de diseñar cualquier estrategia de intervención.

En el contexto colombiano, específicamente en la región de Barranquilla, se ha evidenciado un abandono en la producción de forrajes y en la calidad genética para la seguridad alimentaria con producción ovina y caprina, lo que impacta negativamente en las tasas de reproducción animal durante las épocas críticas de sequía. La tecnificación de las fincas es, por tanto, el factor determinante para estabilizar la oferta y mejorar la rentabilidad. Para que este cambio ocurra, es imperativo utilizar herramientas como la metodología MIDEAS de AGROSAVIA, la cual permite identificar los estilos de aprendizaje de productores y asistentes técnicos. Reconocer que en el

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

sector de los pequeños rumiantes priman las preferencias por el trabajo grupal y las actividades prácticas facilita la creación de equipos de trabajo mucho más eficientes y empáticos.

Por otro lado, el panorama regional en lugares como Cartagena del Chairá, Caquetá, muestra que la falta de gestión tecnológica ha impulsado a las familias a desplazarse hacia la seguridad alimentaria con producción ovina y caprina como una alternativa de subsistencia. No obstante, sin una transferencia tecnológica adecuada, esta práctica puede derivar en un detrimento de los territorios amazónicos. Es aquí donde propuestas como el programa de Adopción Masiva de Tecnología (AMTEC) en el Tolima cobran relevancia, al fomentar el uso de lotes demostrativos donde los mismos criadores transmiten sus resultados a otros. Este enfoque grupal e individual fortalece la soberanía alimentaria y permite que el productor sea competitivo frente a los retos de los tratados de libre comercio y la variabilidad climática.

Finalmente, la sostenibilidad de sistemas para la seguridad alimentaria con ovinos y caprinos en Colombia depende de una respuesta contundente a las demandas de capacitación y formación del recurso humano. Es necesario implementar métodos de producción pecuaria sostenibles y modelos tecnológicos integrales que adapten la producción de carne y leche para la seguridad alimentaria con enfoques alternativos a la producción con pequeños rumiantes, debido a los efectos del cambio climático, optimizando además el uso de los recursos hídricos. Solo a través de una participación activa en los procesos de transferencia de tecnología y una asistencia técnica que reconozca las necesidades propias de cada región, se podrá consolidar una cultura de gestión tecnológica que garantice la rentabilidad y el desarrollo social de los agentes involucrados en la cadena productiva de pequeños rumiantes.

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

CORTOLIMA mediante Resolución No. 4410 de 2010 adoptó en su integridad la Política de Producción Más Limpia y Consumo Sostenible "PML y CS", acorde a la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible emitida por el MAVDT en junio de 2010; donde se actualizan e integran la Política Nacional de Producción más Limpia y el Plan Nacional de Mercados Verdes, como estrategias del Estado Colombiano para que promueven y enlacen el mejoramiento ambiental y la transformación productiva a la competitividad empresarial.

Así mismo, la Corporación publicó el "Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial Tolima – 2018"; y mediante Ordenanza No. 0014 del 03 de septiembre de 2019, la Asamblea del departamento del Tolima; por la cual se adopta la Política Integral de Gestión del Cambio Climático territorial del Tolima "Ruta Dulima, el Tolima enfrenta el cambio en el clima" al año 2031 con una apuesta inspiradora al año 2040"; dentro de la cual se viene avanzando en la ejecución de la política que tiene como objetivo de la Política Nacional de Cambio Climático es promover una gestión del cambio climático que contribuya a avanzar en una senda de desarrollo resiliente al clima y baja en carbono, que reduzca los riesgos asociados a las alteraciones por efectos del cambio climático.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Por otro lado, es importante indicar que la actividad agrícola genera una cantidad considerable de emisiones de gases de efecto invernadero, que contribuyen en gran medida al calentamiento global y al cambio climático. Por otro lado, entre los gases de efecto invernadero figuran el óxido nitroso (N₂O), el dióxido de carbono (CO₂) y el metano (CH₄), que contribuyen al cambio climático y al calentamiento global y, por tanto, tienen un enorme impacto en la sostenibilidad de los sistemas de producción agrícola. Asociado a lo anterior el uso intensivo de plaguicidas, cuyo costo ambiental se desconoce en gran medida.

Otro elemento muy importante a tener en cuenta en la agricultura son los suelos; que cumple una función de sumidero de los gases de efecto invernadero, estos se están degradando desde el punto de vista físico por acción de la erosión y la compactación, desde el punto de vista químico producto de la pérdida de nutrientes, salinización y sodificación, acidificación, contaminación y desequilibrios geoquímicos, y desde el punto de vista biológico con la degradación de los suelos se evidencia la reducción de la micro y macrofauna, asociado lo anterior a la pérdida de materia orgánica.

De ahí lo importante de la aplicación de la agroecología a través de sistemas agrícolas sustentables que optimizan y estabilizan la producción, la cual promueve la justicia social en los sectores rurales y periurbanos menos favorecidos y aquellos que generan alto impacto en la producción agrícola.

Por lo anterior la Corporación Autónoma Regional del Tolima viene trabajando en acciones en diferentes sectores de impacto en el sector agropecuario tales como: hortícola, frutícola, cacaotero, cafetero, cadena ovino-caprina, porcícola, arroceros, paneleros, entre otros.

- Sector hortícola - Seguridad alimentaria: mediante el apoyo para el establecimiento de huertas caseras; para la disponibilidad suficiente y estable de alimentos, el acceso y el consumo oportuno y permanente de los mismos en cantidad, calidad e inocuidad por parte de todas las personas, bajo condiciones que permitan su adecuada utilización biológica, para llevar una vida saludable y activa; mediante las siguientes actividades:

- Talleres de capacitación: establecimiento de huertas, clasificación de hortalizas, producción de compost, producción de abonos, purines, reciclaje y manejo de los residuos, control biológico.
- Establecimiento de huertas caseras.

- Mercados campesinos.
- Establecimiento de centros pilotos de producción de abonos: Kit de ALOES, Trampas para el control de insectos, preparación de Compost, humus, Reproducción de Microorganismos Eficientes, Preparación de Caldo Bordelés, Purín Ajíol.

Con este proyecto los usuarios han dejado de utilizar insumos agrícolas como abonos, y plaguicidas un promedio del 70%; que impactan a la conservación de suelos.

- Sector pecuario: El propósito es implementar modelos productivos sostenibles para el subsector ovino-caprino visualizando seguridad alimentaria y producción de proteína animal de alta calidad (carne-leche), que permitan la mitigación del impacto del cambio climático, bajo los componentes

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

de educación ambiental, producción limpia y participación comunitaria; bajo un modelo que combina cultivos de pastos naturales o mejorados con arbustos forrajeros y árboles maderables y/o frutales, en aras de optimizar al máximo la capacidad del suelo, para mejorarlos y entregar alimento para los animales con altos contenidos de proteína, minerales y vitaminas: forestales, frutales, forrajes (ensilaje), pasto de corte, gramíneas, entre otros.

Se consigue que los pequeños rumiantes se nutran bien produciendo carne y leche para la seguridad alimentaria en las comunidades AC FEC, disminuyendo la producción de metano; teniendo en cuenta el cambio en la alimentación, mejora el metabolismo (menos emisión de gases - GEI). Otro aspecto importante de éste proyecto es el apoyo de cercos eléctricos con energía solar. Según información, el promedio de emisiones de CO₂ en el Tolima es de 1,88 ton/año por pequeño rumiante.

Meta acumulada 2020 a 2023: 62 hectáreas en 9 municipios

- Alternativas ecológicas - Estufas ecoeficientes: La Corporación ha venido dando cumplimiento al art. 13. de la Ley 2169 de 2021 (por medio de la cual se impulsa el desarrollo bajo en carbono del país mediante el establecimiento de metas y medidas mínimas en materia de carbono neutralidad y resiliencia climática y se dictan otras disposiciones) en cuanto a medidas del sector ambiente y desarrollo sostenible; acciones destinadas a la promoción y desarrollo de buenas prácticas y uso eficiente de los recursos boscosos mediante la sustitución de fogones tradicionales por la instalación de estufas eficientes de cocción por leña.

Con la instalación de éstas estufas lo que se pretende es disminuir el consumo de leña y mejorar la calidad de vida de las familias campesinas de nuestro departamento; contribuyendo a la calidad de vida de las mujeres del campo y sobre todo al mejoramiento de las condiciones para una sana rutina según sus prácticas del hogar y con ello no se vean afectadas en su salud de las beneficiadas; se disminuye el consumo de leña, reducen las emisiones de gases efecto invernadero y se aporta para la conservación de bosques y cuencas hidrográficas.

Meta acumulada 2020 a 2023: 1.414 estufas ecoeficientes en 22 municipios

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Una vez determinada toda la importancia de la transferencia de tecnologías desde los enfoques institucionales, es menester resaltar que el desarrollo más importante de la innovación es realizar el intercambio de saberes con las comunidades rurales como una herramienta clave para fortalecer la cohesión social y la sostenibilidad de los proyectos comunitarios. Este enfoque busca combinar el conocimiento tradicional de las comunidades con metodologías científicas, promoviendo un diálogo horizontal que valora ambos tipos de saberes (Leff, 2004). La combinación de métodos cualitativos y participativos, como entrevistas semi-estructuradas, talleres participativos y observación directa, permite una comprensión más profunda de las dinámicas sociales y culturales locales. En este contexto, los actores locales son protagonistas del proceso, lo que facilita la apropiación social del conocimiento y la implementación efectiva de soluciones adaptadas a las realidades territoriales. Esto último es un elemento de vital importancia para la sostenibilidad de proyectos en los cuales se pretende la vinculación efectiva de la comunidad.

A manera de conclusión se hace relevante mencionar, que el abordaje de antecedentes globales, nacionales y regionales desde la perspectiva de la transferencia y adopción de tecnología agropecuaria, ratifican que estos temas aunque no son nuevos, si son escasos a nivel nacional y regional de manera específica, y que es importante realizar estudios de manera frecuente procurando facilitar la comprensión de los procesos de enseñanza y aprendizaje inmersos en estas labores, donde la conducta humana y las herramientas metodológicas desempeñan un rol fundamental en el éxito de programas conducentes a transferir tecnologías pertinentes, a partir de métodos que garanticen mayor nivel de adopción, y por lo tanto, mayor eficiencia en la ejecución de recursos que pueda incidir significativamente en el mejoramiento de los niveles de bienestar de la sociedad de manera general.

• 7. JUSTIFICACIÓN

Colombia ha enfrentado históricamente conflictos socioambientales derivados de modelos de desarrollo insostenibles que han marginado la producción y la innovación tecnológica de la Agricultura Campesina, Familiar, Étnica y Comunitaria (ACFEC). En los departamentos de Tolima y Putumayo, esta problemática se agudiza por la persistencia de prácticas de monocultivo, la alta dependencia de agroinsumos externos y la débil articulación de procesos de ciencia, tecnología e innovación (CTeI), lo que ha contribuido a la degradación de los ecosistemas y a la pérdida progresiva de saberes ancestrales.

Actualmente, la vulnerabilidad alimentaria es crítica: el país importa más del 40% de los alimentos que consume y el 54,2% de los hogares rurales enfrentan inseguridad alimentaria. Esta situación se intensifica en los territorios de intervención, donde las limitaciones en infraestructura productiva, la baja disponibilidad de tecnologías apropiadas y la insuficiente transferencia de conocimiento restringen la capacidad de las comunidades para garantizar la disponibilidad, el

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

acceso, la calidad y la estabilidad de los alimentos, comprometiendo directamente el Derecho Humano a la Alimentación (DHA).

En este contexto, el presente proyecto responde a la necesidad urgente de fortalecer la sustentabilidad de los sistemas alimentarios en Tolima y Putumayo, respondiendo directamente al Reto 2 de la Convocatoria 47 sobre el Derecho Humano a la Alimentación. La intervención no es puramente asistencial; se estructura como un proceso de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI) que articula tres ejes estratégicos de su Cadena de Valor:

1. **Generación de Conocimiento:** Ante la insuficiente base científica local, el proyecto propone investigación aplicada para caracterizar y validar modelos agroecológicos innovadores que permitan a las comunidades AC FEC reducir su dependencia de mercados externos y mejorar su resiliencia climática.
2. **Desarrollo Tecnológico:** Se justifica la implementación de soluciones tangibles como biofábricas de bioinsumos y módulos de producción (gallineros móviles, huertas sintrópicas) para superar el rezago productivo del 10% identificado en el PECTIA, dotando a las organizaciones de capacidad instalada donde hoy la línea base es cero.
3. **Apropiación Social del Conocimiento (ASC):** El corazón del proyecto es la Investigación-Acción Participativa (IAP). Recuperar y fortalecer los saberes tradicionales mediante el diálogo con el conocimiento técnico es esencial para garantizar que la transición agroecológica sea culturalmente pertinente y sostenible. Esto permite que mujeres y jóvenes, históricamente invisibilizados, lideren la gobernanza alimentaria de sus territorios.

En términos ecológicos, la adopción de estas prácticas restaurará la salud de los ecosistemas en la región andino-amazónica (Putumayo) y el valle/montaña (Tolima), protegiendo fuentes hídricas y capturando carbono. Económicamente, el fortalecimiento de las AC FEC permitirá la creación de circuitos cortos de comercialización, mejorando la eficiencia en el uso de recursos locales y la seguridad económica de las familias.

En este sentido, el proyecto trasciende una intervención productiva convencional, al promover una transformación estructural de los sistemas agroalimentarios basada en la sostenibilidad, la autonomía territorial y la innovación social. Su implementación contribuirá al fortalecimiento de la soberanía alimentaria, al mejoramiento de las condiciones del DHA y al cierre de brechas rurales en los departamentos de Tolima y Putumayo.

Finalmente, la propuesta se sustenta en la experiencia previa de los enfoques GENNOVIS e INNOVIS, desarrollados en el marco de proyectos priorizados del Plan de Desarrollo del Tolima, los cuales han permitido validar metodologías de generación de conocimiento, apropiación social y desarrollo tecnológico en contextos rurales. Esta base metodológica garantiza la pertinencia

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

territorial, la viabilidad técnica y el potencial de escalabilidad y replicabilidad de las soluciones propuestas.

• 8. ARTICULACIÓN DEL PROYECTO EN RESPUESTA A LOS RETOS ESTRATÉGICOS Y DEMANDAS TERRITORIALES, A PARTIR DE LOS ALCANCES TEMÁTICOS

Se realizó un cruce estratégico entre las cadenas productivas del PECTIA y las demandas territoriales, asegurando su alineación con las líneas temáticas de la convocatoria. Este cruce permitió identificar sinergias clave que fortalecen el enfoque del proyecto en términos de sostenibilidad, economía circular y agroecología. Gobernanza alimentaria: Se abordará mediante la implementación de estrategias de comercialización solidaria y la construcción participativa de laboratorios vivos para la enseñanza de prácticas agroecológicas Agroecología y otros enfoques ancestrales y sostenibles: El proyecto incorpora sistemas agrosilvopastoriles de base agroecológica en las comunidades ACFEC. Esto se refleja en actividades de innovación, transferencia tecnológica y adopción de tecnologías agroecológicas en departamentos como Putumayo y Tolima, con el objetivo de incrementar la productividad y sostenibilidad de las cadenas productivas priorizadas Multifuncionalidad de la Agricultura Campesina, Familiar, Étnica y Comunitaria (ACFEC): Se destacó la implementación de sistemas participativos de garantías y la formación de promotores bioculturales que facilitan procesos de extensión agroecológica. Además, se desarrollaron programas de cualificación para fortalecer el turismo de conservación comunitario, la oferta gastronómica y medicinal, y la comercialización de productos locales Agrodiversidad local y alimentación adecuada basada en alimentos autóctonos: A través de la creación de espacios locales para la protección y circulación de semillas nativas y criollas, el proyecto fomenta la agrodiversidad y garantiza una alimentación adecuada. Estas acciones están alineadas con la sublínea que promueve la validación de extractos naturales para mejorar el desempeño productivo en rumiantes y aves. Este cruce asegura que las demandas territoriales específicas y las particularidades de cada región se aborden de manera integral, contribuyendo al desarrollo sostenible y la resiliencia de las comunidades rurales.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

ATENCIÓN A DEMANDAS TERRITORIALES DEL SGR

Reto 2. Garantizar la soberanía alimentaria y el derecho a la alimentación

Demanda Territorial: Implementar el desarrollo de procesos de I+D+i para incrementar en un 10% la productividad de los sistemas productivos priorizados en el PECTIA, durante los próximos 4 años en el Departamento del Tolima.

Demanda territorial Putumayo: Implementar el desarrollo de procesos de I+D+i para incrementar en un 10% la productividad de los sistemas productivos priorizados en el PECTIA, durante los próximos 4 años en el Departamento del Tolima. Incentivar mediante al menos 4 estrategias de CTeI la formación familiar y comunitaria que contribuyan a la implementación y fortalecimiento de unidades productivas agropecuarias rurales, que impulsen la producción, transformación y comercialización de productos agropecuarios en el departamento del Putumayo para el período 2025-2030.

- **9. MARCO CONCEPTUAL**

Agricultura Campesina, Familiar, Étnica y Comunitaria – ACFEC.

Modos de vida desarrollados por pobladores rurales, familias y comunidades campesinas, indígenas, negras, afrodescendientes, raizales y palenqueras que conviven en los territorios rurales del país. Que establecen relaciones sociales, culturales, políticas, económicas, ecológicas y productivas a través de formas organizativas propias ancladas a sus cosmovisiones, hábitos, identidades, usos y costumbres para la construcción, pervivencia y la soberanía alimentaria en sus territorios. Desarrollan principalmente actividades de producción, transformación y comercialización de bienes y servicios agrícolas, pecuarios, pesqueros, acuícolas, forestales y silvícolas, que suelen complementarse con actividades rurales no agropecuarias y del cuidado rural. Esta diversificación de actividades y medios de vida se realiza predominantemente a través de la gestión y el trabajo familiar, asociativo, cooperativo o comunitario, aunque también puede emplearse mano de obra contratada. El territorio y los actores que gestionan este sistema están estrechamente vinculados a sistemas de producción ancestrales, tradicionales, agroecológicos, entre otras agriculturas para la vida (Tomado de la Resolución 464, 2017).

Agroecología

Modo de gestión de sistemas agroalimentarios resilientes y soberanos, que se basan tanto en los conocimientos tradicionales y ancestrales como en los conocimientos científicos, toman en cuenta la diversidad de los actores de las agriculturas para la vida y se integran con los consumidores en la producción, transformación y consumo de alimentos saludables, la protección de bienes comunes y generación de formas de economía propia, para el buen vivir y la transformación humana, social y política. Así mismo, promueve en las organizaciones sociales un proceso

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

sistemático de incidencia política, en favor de sus derechos y la justicia social. (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2024).

La agroecología se concibe como un enfoque integral y multidisciplinario que aplica principios ecológicos y sociales al diseño y gestión de los sistemas agrícolas, con el propósito de optimizar las interacciones entre los componentes bióticos y abióticos que conforman el agroecosistema. Este enfoque busca transformar los sistemas de producción agrícola abordando las causas estructurales de los problemas de manera holística y ofreciendo soluciones sostenibles a largo plazo (FAO, 2018). La agroecología contribuye de manera significativa a la sostenibilidad ambiental, la seguridad alimentaria, el desarrollo rural, la conservación de la biodiversidad y la resiliencia de los sistemas productivos. No obstante, su implementación efectiva depende de factores clave como la existencia de políticas públicas coherentes y el acceso oportuno a recursos y tecnologías apropiadas, que permitan a los productores y comunidades rurales consolidar procesos de transición agroecológica (Gliessman, 2002; De Schutter, 2011).

La perspectiva ecologista de la agroecología centra su discurso en la etimología de la palabra “agroecología” y hace énfasis en las relaciones e interacciones que se dan entre los ecosistemas y la producción agropecuaria; mientras que la perspectiva de la sustentabilidad aborda la agroecología en un sentido más amplio, pues considera la interdisciplinariedad a través de la cual es posible llegar a una agricultura sustentable. Desde esta última perspectiva, son esenciales los aportes sociales, culturales, políticos y espirituales de los agricultores campesinos, indígenas, afrodescendientes, raizales y palenqueros, puesto que se fundamenta en el conocimiento tradicional para la construcción de una agricultura que asegure tanto el cuidado ambiental como la justicia social y viabilidad económica (Acevedo Osorio y Angarita Leiton, 2013). La agroecología también se define como un campo novedoso, interdisciplinario y holístico de conocimientos, que puede considerarse como un enfoque y como una disciplina científica en la cual confluyen conocimientos de varias ciencias y disciplinas —como la agronomía, la ecología, la zootecnia, la sociología, la economía y la etnobotánica, entre otras afines—, así como aspectos éticos, que permiten obtener nuevos conocimientos para rediseñar y operar sistemas de producción o agroecosistemas desde el enfoque de sustentabilidad (Sarandón y Flores, 2014). Se trata entonces de un estudio holístico de los ecosistemas incluidos todos los elementos ambientales y humanos concebido como una forma de hacer agricultura sustentable que integra diversos enfoques para lograr una producción agropecuaria que no desgasta, sino que, por el contrario, mejora la base de recursos naturales; que da sustento económico a la familia rural, permite igualdad de acceso a recursos y oportunidades en el mercado, fortalece la organización campesina y busca, además, asegurar estilos de vida dignos para las familias, las comunidades rurales y la sociedad en general (Acevedo Osorio, 2004). Para la agroecología, el diseño de modelos agrarios alternativos de naturaleza ecológica constituye la manera de generar esquemas de desarrollo sostenible, utilizando como elemento central el conocimiento local y las huellas que, a través de la historia, este genera en los

El Derecho Humano a la Alimentación (DHA).

Es un derecho fundamental reconocido en el marco internacional y nacional, que garantiza a todas las personas el acceso regular, permanente y libre a alimentos suficientes, adecuados y

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

culturalmente pertinentes, producidos de manera sostenible y respetuosa con el ambiente. Este derecho se encuentra consagrado en la Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948, art. 25) y en el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (1966, art. 11), donde se establece que toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que asegure salud, bienestar y alimentación suficiente. La FAO (2004) lo define como el derecho de cada individuo a estar protegido contra el hambre y a acceder a una alimentación adecuada que respete su dignidad y le permita vivir libre de discriminación, vinculando este concepto con la seguridad alimentaria y la sostenibilidad de los sistemas productivos.

El DHA se estructura en cuatro componentes técnicos: la disponibilidad, que implica asegurar la producción suficiente de alimentos; el acceso, que garantiza la posibilidad física y económica de obtenerlos sin discriminación; la adecuación, que asegura que los alimentos sean nutritivos, seguros y culturalmente aceptados; y la sostenibilidad, que garantiza que la producción y el acceso se mantengan en el tiempo sin comprometer los recursos naturales. De esta manera, las comunidades no solo producen alimentos sanos y sostenibles, sino que también ejercen su derecho a decidir sobre sus sistemas alimentarios, consolidando la soberanía alimentaria y la resiliencia territorial. En conjunto, el DHA se convierte en un eje transversal que articula la producción agroecológica con la garantía de derechos fundamentales, mostrando que la alimentación no es una mercancía, sino un derecho humano esencial para la vida y la dignidad.

Soberanía alimentaria.

Es el derecho de los pueblos a disponer de alimentos nutritivos, culturalmente adecuados, accesibles, producidos de forma sustentable y ecológica; además, de decidir su propio sistema alimentario y productivo, da prioridad a las economías locales, mercados locales y nacionales, otorgando el poder sobre la producción y el proceso alimentario al campesinado, agricultores familiares, pescadores artesanales y sujetos dedicados al pastoreo tradicional, favoreciendo la producción interna de alimentos, la distribución y el consumo en la base de la sustentabilidad medioambiental, social y económica. La soberanía alimentaria promueve el comercio transparente que garantiza ingresos dignos para todos los pueblos y los derechos de los consumidores para controlar su propia alimentación y nutrición. Garantiza los derechos de acceso, uso a la gestión de la tierra, los territorios, agua, semillas y biodiversidad. (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2024).

Biofábricas.

Las biofábricas son espacios comunitarios diseñados para la producción de bioinsumos agroecológicos, elaborados a partir de recursos naturales y orgánicos propios de cada territorio. En ellas se generan biofertilizantes, biofermentos, acondicionadores de suelo y biopreparados que aprovechan microorganismos benéficos como hongos, bacterias, micorrizas y levaduras, junto con materiales vegetales locales. Su propósito es doble: por un lado, mejorar la nutrición de los cultivos y recuperar la salud de los suelos; por otro, reducir la dependencia de insumos químicos, fortaleciendo la sostenibilidad de los sistemas agroalimentarios. Más allá de su función productiva, las biofábricas se consolidan como espacios pedagógicos y de encuentro comunitario, donde se rescatan saberes ancestrales y se promueve la innovación local, generando un diálogo

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

permanente entre conocimiento científico y conocimiento campesino construyen soluciones colectivas para los desafíos de la producción agroalimentaria.

En el ámbito de la Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria (ACFC), las biofábricas cumplen un papel estratégico, permitiendo elaborar biofertilizantes líquidos y sólidos que incrementan la fertilidad natural de los suelos, producir biopreparados para el control sustentable de plagas y enfermedades, y generar acondicionadores como compost, bocashi y humus de lombriz que enriquecen la biodiversidad edáfica. Así mismo, facilitan el manejo racional del agua y el aprovechamiento de residuos orgánicos, integrando tecnologías locales que fortalecen la resiliencia de los sistemas productivos.

Los beneficios de las biofábricas se expresan en múltiples dimensiones. En lo ambiental, disminuyen el uso de agroquímicos, reduciendo impactos negativos sobre los ecosistemas y facilitando la adaptación al cambio climático mediante prácticas más limpias y seguras. En lo económico, permiten reducir costos de producción al aprovechar recursos locales, lo que incrementa la rentabilidad de las unidades productivas y mejora los ingresos de las familias campesinas. En lo social, fortalecen valores de cooperación, solidaridad y respeto, rescatan prácticas ancestrales y consolidan la identidad cultural de las comunidades rurales. Finalmente, en lo productivo, mejoran la calidad de los alimentos, la salud del suelo y la biodiversidad, favoreciendo la soberanía alimentaria y la seguridad nutricional de las poblaciones.

Compostaje.

El compostaje es una técnica biológica que consiste en la mezcla y descomposición controlada de materia orgánica, como hojas, residuos vegetales y estiércol, con el fin de mejorar la estructura del suelo y aportar nutrientes esenciales. Se define como un proceso de descomposición biológica oxidativa de los constituyentes orgánicos de los materiales de desecho, que ocurre en condiciones controladas sobre sustratos heterogéneos en estado sólido. Durante este proceso se desarrolla una etapa termofílica en la que la actividad microbiana genera calor, elevando la temperatura de la masa de desechos y permitiendo la destrucción de organismos patógenos. El resultado es la producción de dióxido de carbono, agua, minerales y materia orgánica estabilizada con contenidos variables de sustancias húmicas, que constituyen un abono orgánico de alta calidad.

Los beneficios del compostaje son amplios y abarcan dimensiones físicas, químicas, biológicas, ambientales y económicas. En el plano físico, el compost mejora la estructura del suelo, incrementa su porosidad y capacidad de retención de agua, lo que favorece la resistencia de los cultivos frente a sequías y facilita la aireación de las raíces. En el aspecto químico, aporta nutrientes esenciales como nitrógeno, fósforo, potasio y micronutrientes de manera gradual, evitando pérdidas por lixiviación y reduciendo la dependencia de fertilizantes sintéticos. Desde el punto de vista biológico, estimula la actividad de microorganismos benéficos que contribuyen al control de patógenos, a la degradación de compuestos tóxicos y al fortalecimiento de la salud del suelo. Ambientalmente, el compostaje disminuye la cantidad de residuos que llegan a rellenos sanitarios, reduce emisiones de gases de efecto invernadero como el metano y contribuye a la mitigación del cambio climático. Finalmente, en el plano económico, permite aprovechar

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

subproductos agrícolas y pecuarios, disminuyendo costos de insumos externos y generando valor agregado a partir de materiales que de otro modo serían desechados.

En cuanto a su aplicación en la agricultura, el compost se utiliza en diferentes momentos y modalidades. Puede incorporarse al suelo antes de la siembra para mejorar su fertilidad y estructura, aplicarse durante el ciclo del cultivo como cobertura superficial para conservar humedad, controlar malezas y proteger las raíces, o integrarse en sistemas agroecológicos y familiares como estrategia clave para reducir el uso de insumos químicos y fortalecer la resiliencia de los agroecosistemas. Asimismo, en sistemas agroforestales y de restauración ecológica, el compost se emplea para enriquecer suelos degradados, favorecer el establecimiento de especies nativas y mejorar la capacidad de regeneración de los ecosistemas. En el contexto colombiano, experiencias con compostaje de estiércol de pequeños rumiantes y residuos agrícolas han demostrado mejoras significativas en la productividad de cultivos, recuperación de suelos y reducción de impactos ambientales negativos.

Apropiación Social del Conocimiento.

Es un proceso participativo, dinámico y bidireccional que concibe el conocimiento científico, tecnológico y tradicional como un bien común, orientado a democratizar su acceso, circulación y uso en la sociedad. Se fundamenta en la interacción entre comunidades, instituciones y actores sociales para fortalecer capacidades colectivas, generar bienestar y promover la transformación social, integrando los saberes locales y ancestrales de las comunidades campesinas, familiares, étnicas y comunitarias (ACFEC) con la investigación científica y la innovación tecnológica, de manera que el conocimiento se adapte y responda a los contextos territoriales, culturales y ambientales. (MinCiencias, 2021).

La apropiación social del conocimiento puede entenderse, en primera instancia, como el proceso de transferencia del conocimiento generado hacia los actores sociales del territorio, entre ellos la empresa, el Estado, la academia, las organizaciones sociales y la comunidad educativa. Sin embargo, este concepto trasciende la simple transferencia, pues también implica la adecuación del conocimiento científico y tecnológico a las condiciones económicas, sociales, culturales, ambientales y tecnológicas propias de cada territorio, reconociendo que dichas condiciones varían en intensidad y forma según el contexto.

Además de transferir y adaptar, la apropiación social supone el uso efectivo del conocimiento en la comprensión y resolución de problemáticas específicas, así como su articulación con otros saberes —científicos, tecnológicos, culturales y ancestrales— en la búsqueda de soluciones integrales. En este sentido, la apropiación social con un enfoque fuerte implica un ejercicio reflexivo sobre los beneficios y posibles impactos negativos que puede tener cualquier forma de conocimiento en los territorios y comunidades.

Apropiar a las comunidades de su saber y patrimonio ambiental mediante un diálogo permanente entre conocimiento experto y saberes locales significa reconocer la diversidad de actores, sus realidades y particularidades, y trabajar de manera conjunta en procesos de valoración, conservación y transformación. En este caso, las mediaciones tecnológicas y locales se convierten

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

en herramientas que potencian la gestión comunitaria del conocimiento. Finalmente, la apropiación social implica procesos continuos de formación, acompañamiento y empoderamiento, donde las comunidades desarrollan capacidades fundamentales para la gestión ambiental, la transformación cultural y la defensa de sus territorios, consolidando así un ejercicio de gobernanza y sustentabilidad.

Apropiación social del conocimiento entendida por Marín (2012) citando a Carrizo (2001), como un reto además político, “en la medida que la esfera pública debe tomar conciencia de la importancia del nexo inexcusable entre el poder y el conocimiento, como base para tomar las riendas de la vigilancia científica de los adelantos en el ámbito académico, tanto en lo que se refiere a los modos de producción de los conocimientos como a sus usos y aplicabilidad, o sus potencialidades en contextos científicos, que puedan ser desarrollados particularmente en la intervención social” (p.58) Según Neüman (2008), la apropiación social se comprende como un proceso en donde grupos sociales marginales del sistema económico capitalista interactúan con la propuesta cultural, económica, organizacional y de consumo de ese sistema mediante posibilidades de nuevos sentidos, usos y propósitos que actúan como filtros y les permite mantener su propia ruta de comprensión del mundo. En un doble movimiento de resistencia y negociación, estos grupos sociales resisten al cambio o cambian para mantenerse intactos. En este sentido, dice el autor, pensar la apropiación social será una posibilidad para entender cómo Latinoamérica ha resistido más de 500 años de colonización, aculturación, y transculturación. Surgen entonces diferentes lenguajes y maneras de ver la ciencia y de acercarse a ella, de ver y comprender el mundo desde lo propio para indagar, proponer y solucionar problemas e interrogantes de la vida cotidiana en atención a las necesidades reales de los territorios como actores centrales en la investigación social, no solo geográfica, para comprender la configuración de los lugares que habitamos y que llenamos de símbolos, sentidos y significados.

Agricultura sostenible.

Son muy diversas las interpretaciones que se han dado del concepto de desarrollo sostenible, como consecuencia de los debates suscitados sobre el tema a partir de los principios planteados por la Comisión Brundtland a finales de la década de los años 80s, que proponen unir esfuerzos para caminar juntos hacia el logro de un desarrollo que permita cubrir las necesidades básicas de las generaciones actuales sin comprometer las satisfacción de las necesidad de las generaciones futuras (Acevedo Osorio y Angarita Leiton, 2013). Entre estas múltiples interpretaciones, ha emergido el concepto de sustentabilidad, que fue debatido y ampliado por esta misma comisión en el año 2003 en Johannesburgo. La sustentabilidad que conduce a la reflexión sobre determinados aspectos que hasta el momento quizás no se habían considerado de manera explícita en los debates sobre desarrollo sostenible, tales como la ética, la cultura local, el bienestar de otras formas de vida distintas a la humana, la salud pública y la relación sociedad-naturaleza (Córdova et al., 2002). El entorno y las otras formas de vida que posibilitan el desarrollo de la vida humana son elementos poco claros en el concepto de desarrollo sostenible, ya que este solo se centra en el ser humano (es netamente antropocéntrico). La sustentabilidad, en cambio, implica considerar a la tierra más que como un simple medio de producción, puesto que en ella existe la única posibilidad de supervivencia de la especie humana y de todas las demás especies que han permitido la existencia de la humanidad. En ese orden de ideas, el centro del debate no es el ser

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

humano, el tema relevante debe ser la vida del planeta (Boff, 2015). La sustentabilidad implica una visión dinámica de las relaciones entre las necesidades humanas y la integridad del ambiente; es decir, procura por un equilibrio entre lo bioecológico (biocentrismo) y el desarrollo humano (antropocentrismo), donde el futuro es tan relevante como el presente. Implica que el ser humano desempeña un rol estratégico y proactivo en la consecución de un balance entre las necesidades humanas y las condiciones inherentes de los ecosistemas naturales. Por consiguiente, los seres humanos son responsables por la utilización, preservación, conservación y recuperación de los bienes naturales que les son prestados, y deben procurar la resiliencia de los ecosistemas para garantizar así la vida a través del tiempo (Corral, 2012). La agricultura como actividad social no es ajena al concepto de sustentabilidad, puesto que, por un lado, para su desarrollo es preciso involucrar recursos naturales, conocimientos y personas, y, por otro lado, esta se proyecta hacia la generación de bienes para satisfacer la necesidad básica de alimento de la población. La agricultura sustentable puede desarrollarse mediante diferentes técnicas, alternativas o una combinación de ellas; pero, en todos los casos, involucra aspectos ambientales, productivos, sociales, culturales y éticos. Corresponde, por tanto, a una visión holística del desarrollo de la actividad productiva agropecuaria desarrollada por una familia o comunidad rural (Acevedo Osorio, 2004). La agricultura sustentable comprende cuatro dimensiones claramente definidas: la dimensión físico-biológica, referida a la estructura, complejidad y relaciones propias del ecosistema; la dimensión social-cultural, referida a los acuerdos sociales que permitan el acceso equitativo a los bienes de la naturaleza; la dimensión económico-productiva, referida al conjunto de actividades humanas relacionadas con la producción, la distribución y el consumo de bienes y servicios; y la dimensión política, referida a la participación en la toma de decisiones, la gestión en el marco de la corresponsabilidad por el bienestar común y la prolongación de la vida a través del tiempo (Acevedo Osorio y Angarita Leiton, 2013). El estudio de los sistemas tradicionales de producción de gallinas criollas desde la perspectiva de la agricultura sustentable muestra de manera clara y sencilla las dimensiones que este enfoque propone; pero, además, permite identificar aquellos aspectos en los cuales es posible emprender acciones innovadoras y tecnológicas que generen transformaciones y promuevan avances hacia sistemas más sustentables de producción.

El proyecto se articula de manera integral con el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 – Colombia Potencia Mundial de la Vida, al contribuir directamente a las transformaciones estratégicas definidas en dicho plan. En este marco, fortalece el ordenamiento territorial alrededor del agua y la justicia ambiental mediante la implementación de prácticas agroecológicas y sustentables que protegen ecosistemas estratégicos, al tiempo que impulsa el derecho humano a la alimentación y la soberanía alimentaria en comunidades campesinas, familiares, étnicas y comunitarias (ACFEC), garantizando la disponibilidad, el acceso y la adecuación de alimentos. De manera complementaria, incorpora desarrollos tecnológicos e innovaciones que potencian la productividad agroalimentaria y la acción climática, en coherencia con la estrategia nacional de reindustrialización y bioeconomía. La propuesta también se alinea con la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031 (CONPES 4069), al responder a la misión estratégica de alimentación, bioeconomía y transición agroecológica. En coherencia con esta política, fortalece la generación de conocimiento científico aplicado en sistemas agroecológicos y promueve la apropiación social del conocimiento a través de procesos participativos de formación, intercambio y conservación de semillas nativas. Asimismo, contribuye a la descentralización de la ciencia y la

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

innovación al focalizarse en comunidades campesinas, familiares, étnicas y comunitarias de los departamentos de Tolima y Putumayo, con un enfoque diferencial que reconoce el papel de mujeres y jóvenes en la gobernanza alimentaria.

En el plano constitucional, el proyecto se articula con los mandatos de la Constitución Política de Colombia, que reconoce la alimentación y el ambiente sano como derechos fundamentales y asigna al Estado la obligación de proteger y promover el bienestar de las comunidades rurales. El Artículo 65, reformado por el Acto Legislativo N.º 1 de 2025, establece que la producción de alimentos gozará de especial protección y que el Estado debe garantizar el derecho humano a la alimentación adecuada para toda la población. En coherencia con este mandato, la propuesta fortalece la soberanía alimentaria en comunidades AC FEC mediante la implementación de sistemas agroecológicos, asegurando la disponibilidad y el acceso a alimentos nutritivos y culturalmente pertinentes. A su vez, responde al Artículo 79, que consagra el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano y obliga al Estado a proteger la diversidad e integridad del ambiente, lo cual se materializa en acciones como la producción limpia, el aprovechamiento de aguas lluvias, la reducción de emisiones mediante estufas ecoeficientes y la conservación de semillas nativas. Finalmente, se vincula con el Artículo 64, que ordena al Estado promover el bienestar de los trabajadores agrarios mediante acceso a servicios, asistencia técnica y condiciones dignas de producción, consolidando así una propuesta integral que articula sustentabilidad agroecológica, justicia social y protección ambiental en los territorios.

• 10. ANÁLISIS DE PARTICIPANTES

Datos de la entidad	Posición	Contribución o Gestión
Actor: Departamental Entidad: GOBIERNO DEPARTAMENTAL DEL TOLIMA. Posición: Cooperante Intereses o Expectativas: Garantizar la operatividad técnica y financiera del proyecto. Ejercer supervisión y seguimiento riguroso a los objetivos trazados. Facilitar la articulación entre entidades aliadas y comunidades AC FEC, asegurando la entrega de productos con calidad y transparencia socialización de resultados para el bienestar regional.	Cooperante	➤ Establecer el mecanismo para la operación y desarrollo a tiempo de todos los objetivos y tareas dispuestas en el proyecto Supervisar y realizar el seguimiento técnico y financiero del proyecto. ➤ Apoyar las labores de todas las entidades aliadas y comunidades campesinas, para dar cumplimiento a los objetivos, actividades y tareas planteados en el proyecto. ➤ Generar seguimiento y control a las actividades, tareas y productos dispuesto en el proyecto. ➤ Convocar a los miembros de la alianza del Tolima y el putumayo, y comunidades AC FEC en su instancia pertinente en caso de determinar

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Datos de la entidad	Posición	Contribución o Gestión
		algún tipo de alerta por situaciones que afecten el desarrollo técnico, financiero y administrativo del proyecto. ➤ Velar por el cumplimiento técnico, científico, administrativo y financiero de los objetivos establecidos, teniendo en cuenta tiempo, costo, calidad y cumplimiento de los entregables propuestos. ➤ Socializar los resultados y demás acciones pertinentes que contribuyan al bienestar social de la comunidad y todos sus participantes que hacen parte del proyecto.
Actor: Nacional Entidad: CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA. Posición: Cooperante Intereses o Expectativas: Apoyar la ejecución de tareas ambientales y técnicas. Participar activamente en la transferencia de conocimiento hacia la población rural. Fortalecer el liderazgo comunitario en la adopción de modelos agroecológicos sostenibles y aportar recursos de contrapartida para la viabilidad del proyecto.	Cooperante	➤ Apoyar las labores que se establezcan en miras de cumplir con todo lo propuesto dentro de las actividades y tareas propuestas dentro del proyecto. ➤ Participar de las reuniones presenciales o virtuales de los diferentes comités, capacitaciones o transferencia de conocimiento hacia la población intervenida y comunidades ACFEC. ➤ Implementar estrategias para fortalecer el liderazgo y compromiso en la adopción de nuevos modelos agroecológicos de manejo dispuestos dentro del proyecto. ➤ Aportar recursos en calidad de contrapartida.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Datos de la entidad	Posición	Contribución o Gestión
Actor: Nacional Entidad: UNIVERSIDAD DEL TOLIMA. Posición: Cooperante Intereses o Expectativas: Brindar soporte científico y tecnológico. Liderar procesos de capacitación y transferencia de conocimiento técnico a las comunidades ACFEC. Implementar soluciones basadas en TIC para aumentar el impacto social y garantizar que la gestión pública de los recursos se traduzca en conocimiento científico aplicado al territorio.	Cooperante	➤ Apoyar las labores técnicas y tecnológicas que se establezcan en miras de cumplir con todo lo propuesto dentro de las actividades y tareas del proyecto. ➤ Participar de las reuniones presenciales o virtuales de los diferentes comités, capacitaciones o transferencia de conocimiento hacia la población intervenida y comunidades ACFEC. ➤ Implementar estrategias para fortalecer el liderazgo y compromiso en la adopción de nuevos modelos agroecológicos de manejo dispuestos dentro del proyecto. ➤ Adoptar nuevas y mejores tecnologías de información y de comunicaciones, que permitan generar un mayor impacto hacia la comunidad ACFEC. ➤ Garantizar una efectiva gestión pública, a través de generación de política pública, suministro de información, inspección, vigilancia, control y gestión de recursos entregados a la entidad ejecutora.
Actor: Otro Entidad: CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS. Posición: Cooperante Intereses o Expectativas: Contribuir al desarrollo técnico de las actividades de investigación-acción. Participar en comités de transferencia de saberes. Fomentar el compromiso comunitario con la innovación agroecológica mediante el uso de tecnologías de información y comunicación que	Cooperante	➤ Apoyar las labores que se establezcan en miras de cumplir con todo lo propuesto dentro de las actividades y tareas dispuestas en el proyecto. ➤ Participar de las reuniones presenciales o virtuales de los diferentes comités, capacitaciones o transferencia de conocimiento hacia la población intervenida y comunidades ACFEC. ➤ Implementar estrategias para fortalecer el liderazgo y compromiso en la adopción de nuevos modelos agroecológicos de manejo dispuestos dentro del proyecto. ➤ Adoptar nuevas y mejores tecnologías de información y de

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Datos de la entidad	Posición	Contribución o Gestión
fortalezcan el tejido social de la AC FEC.		comunicaciones, que permitan generar un mayor impacto hacia la comunidad AC FEC. ➤ Garantizar una efectiva gestión pública, a través de generación de política pública, suministro de información, inspección, vigilancia, control y gestión de recursos entregados a la entidad ejecutora.
Actor: Otro Entidad: ALCALDIA DE MOCOA Posición: Beneficiario Intereses o Expectativas: Facilitar la gestión documental y administrativa necesaria para el proyecto. Asegurar que la intervención se alinee con las necesidades locales de sus municipios para beneficiar a sus pobladores rurales.	Beneficiario	➤ Apoyar en la documentación con los certificados de no financiación con otras fuentes de recursos
Actor: Otro Entidad: ALCALDÍA DE ORTEGA. Posición: Beneficiario Intereses o Expectativas: Facilitar la gestión documental y administrativa necesaria para el proyecto. Asegurar que la intervención se alinee con las necesidades locales de sus municipios para beneficiar a sus pobladores rurales.	Beneficiario	➤ Apoyar en la documentación con los certificados de no financiación con otras fuentes de recursos
Actor: Otro Entidad: ALCALDÍA DE SANTA ISABEL Posición: Beneficiario Intereses o Expectativas: Facilitar la gestión documental y administrativa necesaria para el proyecto. Asegurar que la intervención se alinee	Beneficiario	➤ Apoyar en la documentación con los certificados de no financiación con otras fuentes de recursos

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Datos de la entidad	Posición	Contribución o Gestión
con las necesidades locales de sus municipios para beneficiar a sus pobladores rurales.		
Actor: Otro Entidad: ASOCIACION AGROPECUARIA DE PRODUCTORES DEL CAÑON DE TOTARE DE LOS MUNICIPIOS DE ANZOATEGUI Y SANTA ISABEL Posición: Beneficiario Intereses o Expectativas: Participar directamente en la generación de nuevos conocimientos y la recuperación de semillas nativas. Liderar la instauración de modelos agroecológicos con enfoque de género, aportando su experiencia previa en el campo para validar las propuestas de investigación aplicada.	Cooperante/Beneficiario	➤ Participar en las actividades, reuniones, capacitaciones, generación de nuevos conocimientos, instauración de modelos agroecológicos, conservación y recuperación de semillas locales de las comunidades AC FEC. ➤ Implementar estrategias para fortalecer el liderazgo y compromiso en la adopción de nuevos modelos agroecológicos dispuestos dentro del proyecto. ➤ Aportar conocimiento y experiencia para el buen desarrollo de las actividades de campo que el proyecto requiera en las comunidades AC FEC. ➤ Participar voluntariamente en las actividades de divulgación que programe el proyecto.
Actor: Otro Entidad: ASOCIACIÓN AMAZONA Posición: Beneficiario Intereses o Expectativas: Integrarse en los procesos de formación y diálogo de saberes. Fortalecer el liderazgo organizacional en la adopción de prácticas sostenibles en el Putumayo. Aportar el conocimiento tradicional del territorio para el éxito de las actividades de campo en los LTIA.	Cooperante/Beneficiario	➤ Participar en las actividades, reuniones, capacitaciones, generación de nuevo conocimientos, instauración de modelos agroecológicos, conservación y recuperación de semillas locales de las comunidades AC FEC. ➤ Implementar estrategias para fortalecer el liderazgo y compromiso en la adopción de nuevos modelos agroecológicos dispuestos dentro del proyecto. ➤ Aportar conocimiento y experiencia para el buen desarrollo de las actividades de campo que el proyecto requiera en las comunidades AC FEC.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Datos de la entidad	Posición	Contribución o Gestión
Actor: Otro Entidad: ASOCIACION MULTIACTIVA ARTE Y PASIÓN CAFETERA Posición: Beneficiario Intereses o Expectativas: Desarrollar capacidades técnicas en agroecología y conservación de biodiversidad local. Actuar como dinamizadores de los modelos de manejo propuestos por el proyecto, aportando su estructura organizativa para la transferencia de tecnología entre pares.	Cooperante	➤ Participar voluntariamente en las actividades de divulgación que programe el proyecto. ➤ Participar en las actividades, reuniones, capacitaciones, generación de nuevo conocimientos, instauración de modelos agroecológicos, conservación y recuperación de semillas locales de las comunidades AC FEC. ➤ Implementar estrategias para fortalecer el liderazgo y compromiso en la adopción de nuevos modelos agroecológicos dispuestos dentro del proyecto. ➤ Aportar conocimiento y experiencia para el buen desarrollo de las actividades de campo que el proyecto requiera en las comunidades AC FEC. ➤ Participar voluntariamente en las actividades de divulgación que programe el proyecto.
Actor: Otro Entidad: ASOCIACIONES BENEFICIARIAS. Posición: Beneficiario Intereses o Expectativas: Lograr una transformación productiva mediante la participación en capacitaciones y talleres de investigación-acción. Implementar estrategias de sustentabilidad que potencien sus sistemas agroalimentarios y participar voluntariamente en la difusión de los beneficios del proyecto en sus comunidades.	Beneficiarias	➤ Participar en las actividades, reuniones, capacitaciones, generación de nuevo conocimientos, instauración de modelos agroecológicos, conservación y recuperación de semillas locales de las comunidades AC FEC. ➤ Implementar estrategias para fortalecer el liderazgo y compromiso en la adopción de nuevos modelos agroecológicos dispuestos dentro del proyecto. ➤ Aportar conocimiento y experiencia para el buen desarrollo de las actividades de campo que el proyecto requiera en las comunidades AC FEC. ➤ Participar voluntariamente en las actividades de divulgación que programe el proyecto.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

GOBERNACIÓN DEL TOLIMA

La Gobernación del Tolima es la entidad administrativa encargada de la gestión y desarrollo del departamento, enfocándose en mejorar la calidad de vida de sus habitantes a través de políticas públicas y programas que abordan áreas clave como educación, salud, infraestructura, medio ambiente y desarrollo económico. Su misión es promover un desarrollo sostenible y equitativo, trabajando en colaboración con municipios, organizaciones sociales y la comunidad en general. La gobernación implementa proyectos que buscan fortalecer la educación, garantizar el acceso a servicios de salud y mejorar la infraestructura vial y social, facilitando así el crecimiento regional. La Gobernación se centra en la conservación de los recursos naturales y la protección del medio ambiente, promoviendo iniciativas de sostenibilidad que buscan equilibrar el desarrollo económico con la preservación del entorno. A través de programas de participación ciudadana, fomenta la involucración de los ciudadanos en la toma de decisiones, asegurando que las necesidades y voces de las comunidades sean consideradas. Los impactos generados son significativos: ha contribuido al fortalecimiento de la gobernanza local, la mejora de la calidad de los servicios públicos y la promoción del desarrollo económico en el departamento. Su enfoque integral y participativo ha permitido avanzar hacia un Tolima más inclusivo y sostenible, impactando positivamente en el bienestar de sus habitantes.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA -CORTOLIMA

La Corporación Autónoma Regional del Tolima -CORTOLIMA-, como máxima autoridad ambiental del departamento del Tolima en su Plan de Acción Cuatrienal 2024-2027, línea 2 "Gestión integral de los ecosistemas, la biodiversidad y el cambio climático" y línea 3 "Gobernanza y gobernabilidad ambiental", establece la necesidad de la incorporación de la Ciencia, Tecnología e Innovación como una alternativa para la generación, apropiación y transferencia de conocimiento muy viable para introducir en el sector agropecuario, pues se considera que los avances tecnológicos también son esenciales para encontrar soluciones permanentes a los desafíos económicos y ambientales, al igual que la oferta de nuevos empleos y la promoción de la eficiencia energética. Otras formas importantes para facilitar el desarrollo sostenible son, la promoción de industrias sostenibles y la inversión en investigación e innovación científicas, igualmente, se busca que los nuevos conocimientos generados mediante la implementación de Actividades de Ciencia Tecnología e Innovación (ACTIs) sean apropiados socialmente por los diferentes grupos de interés que pueden poner en valor dichos conocimientos en búsqueda del desarrollo económico sostenible. Por lo anterior, la entidad ha promovido espacios para la implementación de estrategias de Ciencia, Tecnología e Innovación ambiental para dar respuesta a las necesidades de proteger el medio ambiente a partir de la apropiación social del conocimiento y sobre cómo producir de manera más limpia y el consumo con responsabilidad, es por ello que a la fecha la Corporación ha invertido recursos propios a través de los siguientes programas y proyectos:

Programa 2.1. Gestión integral de la biodiversidad y los ecosistemas

Proyecto 2.1.2. Apropiación social del saber y conocimiento ambiental

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Programa 2.2. Gestión de iniciativas productivas para la adaptación, mitigación y conocimiento del cambio climático y fomento de la transición hacia una economía baja en carbono

Proyecto 2.2.1. Desarrollo de estrategias de producción y consumo responsable basadas en la naturaleza

Proyecto 2.2.3. Transición hacia una economía baja en carbono

Programa 3.1. Acción por la gobernabilidad y la gobernanza ambiental

Proyecto 3.1.1 Fortalecimiento Institucional para la gobernabilidad y gobernanza ambiental

UNIVERSIDAD DEL TOLIMA

La Universidad del Tolima es una institución de educación superior comprometida con la formación integral de profesionales y el desarrollo sostenible de la región. Ofrece una amplia gama de programas académicos en áreas como las ciencias sociales, ingenierías, salud, educación y artes, con un enfoque en la investigación y la innovación. Su misión incluye promover la inclusión social y el acceso a la educación de calidad, fomentando la participación activa de los estudiantes en proyectos de investigación y extensión que abordan las necesidades de la comunidad. Se destaca por su vinculación con el entorno, trabajando en alianza con organizaciones locales y entidades gubernamentales para implementar soluciones a problemáticas regionales; también se enfoca en la formación de líderes capaces de generar un impacto positivo en sus comunidades. Sus egresados están equipados no solo con conocimientos técnicos, sino también con una sólida ética profesional y un compromiso con el desarrollo sostenible. Entre los impactos generados por la universidad se encuentran el fortalecimiento del capital humano en la región, la promoción de la investigación aplicada y la mejora de la calidad de vida de las comunidades a través de proyectos que abordan la salud, la educación y el medio ambiente. Concordante a lo anterior la universidad cuenta con 95 grupos de investigación de los cuales dos van hacer parte del actual proyecto contribuyendo al abordaje de las líneas temáticas a manejar. En conjunto, su labor contribuye al desarrollo social y económico del Tolima, posicionando a la universidad como un actor clave en el progreso de la región.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN SISTEMAS AGROFORESTALES PECUARIOS (SAFP) - UNIVERSIDAD DEL TOLIMA

El Grupo de Investigación en Sistemas Agroforestales Pecuarios (SAFP) de la Universidad del Tolima es un equipo de científicos, docentes y expertos académicos categorizado por Minciencias, especializado en el estudio y desarrollo de modelos productivos que integran árboles, pastos y animales. Su labor principal dentro del proyecto consiste en liderar el Componente 1 (Generación de Nuevo Conocimiento), encargándose de investigar, validar y documentar científicamente cómo estos sistemas mejoran la productividad y la resiliencia climática en los territorios de Tolima y Putumayo. Su impacto radica en aportar el rigor técnico necesario para que las prácticas de las comunidades AC FEC no sean solo empíricas, sino que cuenten con respaldo científico; ellos analizan datos sobre nutrición animal, recuperación de suelos y captura de carbono, transformando la experiencia de campo en protocolos tecnológicos de I+D+i (Investigación,

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Desarrollo e Innovación). Al ser un grupo con arraigo regional, su participación asegura que el conocimiento generado sea transferible y útil para la soberanía alimentaria, garantizando que las innovaciones implementadas sean sostenibles, competitivas y ambientalmente responsables a largo plazo.

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS - UNIMINUTO

La Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO es una institución de educación superior comprometida con la formación integral de profesionales competentes, éticos y socialmente responsables para el desarrollo de las regiones. Ofrece una amplia gama de programas académicos en áreas como las ciencias sociales, administrativas, educación, ingenierías y artes, bajo un modelo educativo centrado en el servicio y la innovación social, para este proyecto se destacan los procesos y programas relacionados desarrollados como pregrado en Ingeniería Agroecológica, posgrados como la Especialización en Agricultura Familiar y la Maestría en Cambio Climático y desarrollo Sostenible. Su misión incluye promover el acceso a la educación superior de calidad con un enfoque de inclusión, facilitando que sectores tradicionalmente marginados se vinculen activamente en proyectos de investigación y extensión que transforman realidades locales. Se destaca por su estrecha vinculación con el entorno, trabajando en alianza con organizaciones comunitarias, sectores productivos y entidades gubernamentales para implementar soluciones a problemáticas sociales; también se enfoca en la formación de líderes emprendedores capaces de generar un impacto positivo y sostenible en sus comunidades. Sus egresados están equipados no solo con sólidos conocimientos técnicos, sino también con una profunda sensibilidad social y un compromiso inquebrantable con el desarrollo humano integral. Entre los impactos generados por la universidad se encuentran el fortalecimiento de la base profesional en territorios vulnerables, la promoción de la investigación para la innovación social y la mejora de la calidad de vida a través de proyectos de proyección social que abordan la vivienda, el emprendimiento y la educación. Concordante a lo anterior, la universidad cuenta con un robusto sistema de investigación que incluye diversos grupos categorizados por Minciencias, de los cuales los grupos vinculados a este proyecto contribuirán de manera directa al abordaje de las líneas temáticas a manejar. En conjunto, su labor contribuye al progreso social y económico del país, posicionando a UNIMINUTO como un actor clave en la construcción de una sociedad más justa y equitativa.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN AGROECO Y GESTIÓN AMBIENTAL - UNIMINUTO

El grupo de investigación Agroeco y Gestión Ambiental de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO es una unidad de pensamiento y acción comprometida con la generación de soluciones sustentables para el sector rural y la protección de los recursos naturales. Ofrece una sólida capacidad científica en áreas como la agroecología, la gestión ambiental, la biodiversidad y el desarrollo rural, con un enfoque profundo en la investigación aplicada y la innovación social. Su misión incluye promover la transición agroecológica y la resiliencia climática, fomentando la participación activa de las comunidades locales en procesos de investigación-acción que abordan las crisis socioambientales del territorio. Se destaca por su vinculación directa con el campo, trabajando en alianza con organizaciones de base, productores ACFEC y entidades

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

gubernamentales para implementar tecnologías limpias y modelos de producción respetuosos con el entorno; también se enfoca en la formación de investigadores y líderes comunitarios capaces de gestionar el conocimiento para el bienestar colectivo. Sus integrantes están equipados no solo con rigor metodológico y conocimientos técnicos, sino también con una visión ética del cuidado de la casa común y un compromiso con la soberanía alimentaria. Entre los impactos generados por el grupo se encuentran el fortalecimiento de la sustentabilidad en los sistemas productivos locales, la documentación de saberes ancestrales y la mejora de la calidad de vida de las familias rurales mediante proyectos que integran la conservación ambiental y la viabilidad económica. Concordante a lo anterior, el grupo Agroeco y Gestión Ambiental es uno de los pilares del sistema de investigación de la institución que hará parte del actual proyecto, contribuyendo con su experticia al abordaje de las líneas temáticas de agroecología y apropiación social del conocimiento. En conjunto, su labor contribuye al desarrollo social y ecológico de las regiones de intervención, posicionando al grupo como un actor clave en el progreso hacia modelos de vida más sostenibles.

ALCALDÍAS MUNICIPALES (MOCOA, ORTEGA, SANTA ISABEL)

Actores clave para la articulación local y el apoyo en la documentación con los certificados de no financiación con otras fuentes de recursos.

ASOCIACION AGROPECUARIA DE PRODUCTORES DEL CAÑON DE TOTARE DE LOS MUNICIPIOS DE ANZOATEGUI Y SANTA ISABEL

La ASOCIACION AGROPECUARIA DE PRODUCTORES DEL CAÑON DE TOTARE DE LOS MUNICIPIOS DE ANZOATEGUI Y SANTA ISABEL juega un papel crucial en la implementación de prácticas agroecológicas que no solo diversifican y fortalecen la productividad de los sistemas cafeteros, sino que también promueven la sostenibilidad y resiliencia de los agroecosistemas en el norte del Tolima. Al integrar los saberes tradicionales de las mujeres rurales con innovaciones en la producción de café sustentable y cultivos asociados, la asociación ha logrado generar un impacto positivo en la soberanía alimentaria de las familias vinculadas, reduciendo la dependencia de agroinsumos externos y mejorando la seguridad alimentaria en el territorio. Su enfoque participativo y el liderazgo femenino en el intercambio de conocimientos facilitan la apropiación social de saberes, un aspecto clave para el éxito de los modelos agroecológicos innovadores que este proyecto busca implementar en los departamentos de Tolima y Putumayo. Su experiencia organizativa y su capacidad de gestión técnica aseguran un aporte significativo en la mejora de las condiciones de vida, la equidad de género y la garantía del derecho a la alimentación de las comunidades ACFEC.

ASOCIACIÓN AMAZONA

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

La Asociación Amazona desempeña un papel determinante en la implementación de modelos de producción sostenible que integran la biodiversidad del Piedemonte Amazónico con prácticas agroecológicas innovadoras, fortaleciendo la resiliencia de los agroecosistemas en el municipio de Mocoa. Al amalgamar los saberes tradicionales de las comunidades amazónicas con propuestas de investigación aplicada en sistemas agroforestales y productos no maderables del bosque, la Asociación Amazona ha logrado potenciar la soberanía alimentaria de las familias vinculadas, mitigando la presión sobre los ecosistemas estratégicos y diversificando las fuentes de sustento de la ACFEC. Su enfoque basado en el diálogo de saberes y la gestión comunitaria del territorio facilita la Apropriación Social del Conocimiento, elemento esencial para la consolidación de los Laboratorios Transitorios de Innovación Agroecológica (LTIA) que este proyecto implementa de manera interregional. La sólida experiencia organizativa de la Asociación Amazona y su liderazgo en la conservación de la agrobiodiversidad aseguran un aporte sustancial al mejoramiento de la calidad de vida, el fortalecimiento del tejido social y la garantía efectiva del Derecho Humano a la Alimentación (DHA) en el departamento del Putumayo.

ASOCIACIÓN MULTIACTIVA ARTE Y PASIÓN CAFETERA

La Asociación Multiactiva Arte y Pasión Cafetera es una organización de productores comprometida con la excelencia en la caficultura y el bienestar integral de las familias campesinas. Ofrece una gestión enfocada en la producción de cafés de especialidad, la transformación con valor agregado y la comercialización en mercados diferenciados, bajo un modelo de sostenibilidad y equidad. Su misión incluye promover el empoderamiento de los caficultores y el relevo generacional, fomentando la participación activa de los asociados en proyectos de mejora de la calidad, innovación en procesos de postcosecha y gestión ambiental que abordan las necesidades de la comunidad cafetera. Se destaca por su vinculación con el entorno, trabajando en alianza con expertos en barismo, catación y entidades de ciencia y tecnología para implementar soluciones que incrementen la competitividad del grano; también se enfoca en la formación de líderes capaces de posicionar el café local como un producto de alto impacto social y económico. Sus asociados están equipados no solo con destrezas técnicas para el cultivo, sino también con una cultura de calidad, ética asociativa y un profundo respeto por la biodiversidad de sus fincas. Entre los impactos generados por la asociación se encuentran la dignificación de la labor cafetera, la promoción de prácticas de agricultura limpia y la mejora de los ingresos familiares mediante la venta directa y el reconocimiento de atributos sensoriales únicos. Concordante a lo anterior, la asociación cuenta con una base social comprometida y experiencias en modelos agrobiodiversos que van a ser parte del actual proyecto, contribuyendo al abordaje de las líneas de desarrollo tecnológico y soberanía alimentaria. En conjunto, su labor contribuye al desarrollo social y económico de la región, posicionando a Arte y Pasión Cafetera como un actor clave en la transformación de la caficultura tradicional hacia un modelo de negocio próspero y sustentable.

ASOCIACIONES BENEFICIARIAS

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Las Asociaciones Beneficiarias de los departamentos de Tolima y Putumayo constituyen el eje central de la base social y productiva de este proyecto, representando la diversidad de la Economía Campesina, Familiar, Étnica y Comunitaria (ACFEC) en territorios estratégicos. Su participación es fundamental para la validación y escalamiento de prácticas agroecológicas que responden a las realidades climáticas y culturales de cada región. Al actuar como nodos receptores y multiplicadores de conocimiento, estas organizaciones facilitan la transición hacia sistemas agroalimentarios más sustentables, reduciendo la vulnerabilidad de las familias rurales y fortaleciendo los circuitos cortos de comercialización. La integración de estas asociaciones en los Laboratorios Transitorios de Innovación Agroecológica (LTIA) asegura una Apropiación Social del Conocimiento genuina, donde los resultados de la investigación aplicada se traducen en mejoras tangibles en la productividad y la conservación de la agrobiodiversidad. Gracias a su arraigo territorial y capacidad de trabajo asociativo, las organizaciones beneficiarias garantizan la sostenibilidad de las innovaciones en el tiempo, promoviendo el relevo generacional y consolidando un modelo de desarrollo rural que pone en el centro la Soberanía Alimentaria y la garantía efectiva del Derecho Humano a la Alimentación (DHA) para sus comunidades.

- **11. POBLACIÓN**
 - **11.1. Población afectada**

La población afectada se define como el conjunto de habitantes de los departamentos de Tolima y Putumayo que presentan vulnerabilidad en sus sistemas agroalimentarios debido a la baja adopción de innovaciones agroecológicas y la dependencia de insumos externos. Esta población asciende a **1.732.330 habitantes**, quienes integran la región de influencia del proyecto y son sujetos potenciales de la política pública de seguridad alimentaria.

Tabla. Población afectada por el problema en el Departamento del Tolima.

DEPARTAMENTO	POBLACIÓN
TOLIMA	1.353.268
PUTUMAYO	379.062
TOTAL	1.732.330

Nota: Cifras basadas en las proyecciones de población del DANE para el año 2026.

- **11.2. Población objetivo**

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

La población objetivo corresponde a 103.695 personas, residentes en los municipios priorizados de Santa Isabel, Ortega y Mocoa. Este grupo poblacional representa el núcleo de intervención directa donde se establecerán los Laboratorios Transitorios de Innovación Agroecológica (LTIA) para fomentar la transición hacia modelos productivos sustentables.

Tabla. Población objetivo por cada municipio.

NOMBRE DEL MUNICIPIO	TOTAL
Santa Isabel	5.815
Ortega	34.847
Mocoa	63.033
TOTAL	103.695

○ 11.3. Características demográficas de la población objetivo

El análisis demográfico de los 103.695 beneficiarios evidencia una composición diversa que permite la aplicación de un enfoque diferencial, tal como lo exigen los términos de referencia de la Convocatoria.

CLASIFICACIÓN	DETALLE	NÚMERO DE PERSONAS
GÉNERO	MASCULINO	52.573
	FEMENINO	51.122
EDADES (años)	0-14	23.850
	15-19	24.887
	20-59	38.367
	60 en adelante	16.591

*Enfoque diferencial:

La Agricultura Campesina, Familiar Étnica y Comunitaria - ACFEC en Colombia la constituye la población productora de pequeña y mediana escala campesina, indígena, negra, afrodescendiente, palenquera, raizal, pescadora y artesanal, la cual se caracteriza por el empleo elevado de mano de

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

obra familiar y comunitaria, por lo que esta categoría se constituye en la principal fuente de empleo.

La ACFEC, representa (UPRA, 2024):

- Se calcula que para Colombia esta población está representada entre los 11'969.822 (24,8% de la población)
- El 70 % de la producción de alimentos en Colombia
- El 51,9 % de pequeños agricultores con cultivos perennes extensivos y de economía restringida.
- El 24,5 % de pequeños agricultores con actividad complementaria no agrícola y economía de subsidio.
- El 23,6% medianos agricultores con cultivos perennes intensivos y economía de capitalización.
- La ACFC contribuye de manera significativa al cumplimiento progresivo del derecho humano a una alimentación adecuada, dado que en sus fincas y territorialidades se encuentra el 74,02 % de las especies cultivables que aportan el 70 % de la producción de alimentos.
- La ACFC representa el 81,79 % del total de las Áreas de Protección para la Producción de Alimentos
- El 48,13% de la población rural (5'760.524) corresponde a mujeres rurales que generalmente padecen una triple discriminación.

La ACFEC, al desarrollarse en áreas pequeñas, es más propensa a realizar un uso más intensivo del suelo. Por lo tanto, se aprovechan de manera más cuidadosa las fuentes hídricas, los reducidos de bosque, el suelo, los desperdicios de cosecha, entre otros. La intensidad se observa no solamente en una mayor cantidad de especies, sino también en una mayor diversidad (Berry, 2015).

La ACFEC y, en general, las pequeñas agriculturas producen entre el 40 % y el 70 % de los alimentos que llegan a los hogares (ETC Group, 2017; Acevedo y Martínez, 2016; FAO, 2015) y representa la primera fuente de desarrollo local y de empleo en zonas rurales, especialmente en las zonas más pobres del planeta (Urquijo et al., 2019).

GRUPO POBLACIONAL (ACTORES DIFERENCIALES)	ACTIVIDAD EN LA CADENA DE VALOR	VALOR DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DE LOS ACTORES DIFERENCIALES PARA EL CAMBIO
	Actividad 1.1 Consolidar espacios comunitarios denominados "laboratorios Transitorios de Innovación Agroecológica (LTIA)" para la Investigación Acción Participativa - IAP aplicada a los sistemas productivos de la ACFEC, permitiendo mejorar la sustentabilidad y solución a problemáticas locales concretas.	\$ 107.880.510,00	Se entregarán equipos, materiales, herramientas e insumos para dotar a las comunidades AFEC de herramientas tecnológicas que buscan fortalecer la gobernanza

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

MUNICIPIO ZOMAC SANTA ISABEL	Actividad 1.2. Implementar estrategias lideradas por jóvenes y mujeres de la ACFEC para la producción y uso de bioinsumos en sistemas productivos agroecológicos familiares, a partir del enfoque de CTel para mejorar el aprendizaje, la producción sustentable, la generación y apropiación del conocimiento local. Actividad 2.5 Desarrollar una Escuela de Campo Agroecológicas para la ACFEC como estrategias de CTel con enfoque de género que mejoren las condiciones de las prácticas de cuidado familiar, comunitario ambiental y alimentarias (economía del cuidado) y contribuyan al cierre de brechas que afectan a las mujeres de las zonas rurales. Actividad 3.2. Implementación de Sistemas Participativos de Garantías - SPG para la comercialización e intercambio de productos, alimentos y servicios de la ACFEC. Actividad 4.1 Organizar intercambio de experiencias de las comunidades por medio de encuentros regionales de las ACFEC. Actividad 4.3 Desarrollar espacios locales étnico-comunitarios para la protección, conservación, circulación e intercambio de las semillas nativas y locales, conservando su calidad en las condiciones propias de las ACFEC.		alimentaria de estos actores.
MUNICIPIO ZOMAC MOCOA ASOCIACIÓN AMAZONA	Actividad 1.1 Consolidar espacios comunitarios denominados "laboratorios Transitorios de Innovación Agroecológica (LTIA)" para la Investigación Acción Participativa - IAP aplicada a los sistemas productivos de la ACFEC, permitiendo mejorar la sustentabilidad y solución a problemáticas locales concretas. Actividad 1.2. Implementar estrategias lideradas por jóvenes y mujeres de la ACFEC para la producción y uso de bioinsumos en sistemas productivos agroecológicos, a partir del enfoque de CTel para mejorar el aprendizaje, la producción sustentable, la generación y apropiación del conocimiento local Actividad 2.5 Desarrollar una Escuela de Campo Agroecológicas para la ACFEC como estrategias de CTel con enfoque de género que mejoren las condiciones de las	\$928.327.759,00	Vinculación de 3 líderes locales cuyo perfil está enfocado en fortalecer procesos de agricultura campesina familiar y comunitaria y agroecología. Apoyo en la logística de las escuelas de campo con actores locales en el municipio de Mocoa, además de su participación logística de los encuentros regional para el nodo putumayo focalizado a actores del territorio, también apoyara las visitas de reconocimiento en el marco de los SGP. Se entregará equipos inmateriales para dotar a

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

	prácticas de cuidado familiar, comunitario ambiental y alimentarias (economía del cuidado) y contribuyan al cierre de brechas que afectan a las mujeres de las zonas rurales. Actividad 3.1 Ejecutar la estrategia de comercialización solidaria para fortalecer la capacidad asociativa de las AC FEC. Actividad 3.2. Implementación de Sistemas Participativos de Garantías - SPG para la comercialización e intercambio de productos, alimentos y servicios de la AC FEC. Actividad 4.1 Organizar intercambio de experiencias de las comunidades por medio de encuentros regionales de las AC FEC.		las comunidades AFEC de herramientas tecnológicas que buscan fortalecer la gobernanza alimentaria de estos actores. Se entregarán equipos, materiales, herramientas e insumos para dotar a las comunidades AFEC de herramientas tecnológicas que buscan fortalecer la gobernanza alimentaria de estos actores.
MUNICIPIO ZOMAC ORTEGA ASOCIACIÓN MULTIACTIVA ARTE Y PASIÓN CAFETERA	Actividad 1.1 Consolidar espacios comunitarios denominados "laboratorios Transitorios de Innovación Agroecológica (LTIA)" para la Investigación Acción Participativa - IAP aplicada a los sistemas productivos de la AC FEC, permitiendo mejorar la sustentabilidad y solución a problemáticas locales concretas. Actividad 1.2. Implementar estrategias lideradas por jóvenes y mujeres de la AC FEC para la producción y uso de bioinsumos en sistemas productivos agroecológicos, a partir del enfoque de CTel para mejorar el aprendizaje, la producción sustentable, la generación y apropiación del conocimiento local Actividad 2.5 Desarrollar una Escuela de Campo Agroecológicas para la AC FEC como estrategias de CTel con enfoque de género que mejoren las condiciones de las prácticas de cuidado familiar, comunitario ambiental y alimentarias (economía del cuidado) y contribuyan al cierre de brechas que afectan a las mujeres de las zonas rurales. Actividad 3.1 Ejecutar la estrategia de comercialización solidaria para fortalecer la capacidad asociativa de las AC FEC. Actividad 3.2. Implementación de Sistemas Participativos de Garantías - SPG para la comercialización e intercambio de productos, alimentos y servicios de la AC FEC.	\$ 224.115.840,00	Vinculación de 3 líderes locales cuyo perfil está enfocado en fortalecer procesos de agricultura campesina familiar y comunitaria y agroecología. Se entregarán equipos, materiales, herramientas e insumos para dotar a las comunidades AFEC de herramientas tecnológicas que buscan fortalecer la gobernanza alimentaria de estos actores.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

	Actividad 4.1 Organizar intercambio de experiencias de las comunidades por medio de encuentros regionales de las AC FEC.		
--	--	--	--

○ **11.4. Porcentaje de población con enfoque diferencial a vincular al proyecto:**

Se pretende vincular al proyecto al menos el 10% de asociaciones con población con enfoque diferencial para el proyecto.

CARGO ESPECÍFICO	FORMACIÓN ACADÉMICA	Experiencia o conocimiento requeridos	ENFOQUE DIFERENCIAL
Profesional Especializada Grado 14 - Cortolima	Título profesional en disciplina académica (profesión) de núcleo Básico de Conocimiento en Sociología, trabajo social y afines, psicología social, psicología, ingeniería agroecológica, ingeniería forestal, biólogo y afines. Título de posgrado en la modalidad de especialización en áreas relacionadas con las funciones del empleo (Agroecología y Agricultura Familiar)	Apoyar en actividades orientadas a desarrollar y promover el proceso de apropiación social, con el fin de generar en la comunidad, actitudes de valoración y respeto por el ambiente, en una concepción de desarrollo humano que satisfagan las necesidades de las generaciones presentes, asegurando el bienestar de las generaciones futuras.	MUJER
Profesional administrativo	Profesional, en el área de las Ciencias económicas y administrativas	Persona encargada de coordinar administrativamente el proyecto, garantizando el cumplimiento de las actividades planteadas en el proyecto y ejecutadas por cada una de las entidades aliadas	MUJER
Coordinador General (Estrategia de apropiación social)	Profesional universitario en educación, Agroecología, ciencias sociales, ciencias agrarias y afines con posgrados en el área de educación, agricultura familiar y/o agroecología	Experiencia en procesos de educación rural, extensión y apropiación social del conocimiento, e Investigación Acción Participativa.	DIVERSIDAD
Coordinadores Departamentales-Putumayo	Profesional universitario en ciencias agrarias y/o educación y/o agroecología y afines	Experiencia en el desarrollo de proyectos y procesos de agricultura campesina familiar y comunitaria, agroecología, e Investigación Acción Participativa.	TERRITORIAL

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

CARGO ESPECÍFICO	FORMACIÓN ACADÉMICA	Experiencia o conocimiento requeridos	ENFOQUE DIFERENCIAL
Líderes Locales-Putu mayo	Profesional universitario en ciencias agrarias y/o educación y/o agroecología y afines	Experiencia en el desarrollo de proyectos y procesos de agricultura campesina familiar y comunitaria y/o agroecología, e Investigación Acción Participativa.	TERRITORIAL
Líderes Locales-Tolim a	Profesional universitario en ciencias agrarias y/o educación y/o agroecología y afines	Experiencia en el desarrollo de proyectos y procesos de agricultura campesina familiar y comunitaria y/o agroecología, e Investigación Acción Participativa.	TERRITORIAL
Doctora en Ciencia Políticas	Profesional con doctorado	Experiencia en actividades del componente de apropiación social del conocimiento (Agroecología, Agricultura Familiar, Educación rural y afines)	MUJER
Estudiante de maestría	Profesional en áreas afines	Experiencia de 1 a 3 años en ejecución de proyectos agroecológicos, de agricultura familiar y desarrollo rural sustentable	Mujer/TERRITORIAL/VICTIMA
Investigador MSc	Profesional en las áreas de: Agroecología, Biología, Medicina Veterinaria; Medicina Veterinaria y Zootecnia; Zootecnista o carreras afines	Experiencia de 1 a 3 años en ejecución de proyectos agroecológicos, de agricultura familiar y desarrollo rural sustentable	Mujer/TERRITORIAL/VICTIMA
Profesional Apoyo investigación (laboratorio)	Profesional en las áreas de: Agroecología, Medicina Veterinaria; Medicina Veterinaria y Zootecnia; Zootecnista o carreras afines	Experiencia de 1 a 3 años en ejecución de proyectos agroecológicos, de agricultura familiar y desarrollo rural sustentable	Mujer
Profesional Apoyo investigación (laboratorio)			Mujer
Joven investigador	Estudiante pregrado en carreras afines Ingeniería Agroecología, Medicina Veterinaria; Medicina Veterinaria y Zootecnia; Zootecnista; agrícolas; agronómicas; ambientales; biología	Estudiante de último semestre de carreras agropecuarias, con conocimientos en manejo de sistemas productivos agroecológicos, sistemas agroforestales y proyectos agropecuarios sustentables	Mujer

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

CARGO ESPECÍFICO	FORMACIÓN ACADÉMICA	Experiencia o conocimiento requeridos	ENFOQUE DIFERENCIAL
Investigadora	Profesional en áreas de: Agroecología, Biología, Microbiología	Experiencia de 1 a 3 años en ejecución de proyectos agroecológicos, de agricultura familiar y desarrollo rural sustentable	Mujer
Profesionales en educación ambiental y agroecología			Mujer
Investigador PhD - (Medio Tiempo)	Profesional en las áreas de: Agroecología, Medicina Veterinaria; Medicina Veterinaria y Zootecnia; Zootecnista o carreras afines, con estudios de posgrados Doctorado	Experiencia de 1 a 3 años en ejecución de proyectos agroecológicos, de agricultura familiar y desarrollo rural sustentable	Mujer
Docente de planta - Olga Teresa Barreto	Profesional en las áreas de: Agroecología, Medicina Veterinaria; Medicina Veterinaria y Zootecnia; Zootecnista o carreras afines, con estudios de posgrados Doctorado	Experiencia de 1 a 3 años en ejecución de proyectos agroecológicos, de agricultura familiar y desarrollo rural sustentable	Mujer
Docente de planta - Olga Teresa Barreto	Profesional en las áreas de: Agroecología, Medicina Veterinaria; Medicina Veterinaria y Zootecnia; Zootecnista o carreras afines, con estudios de posgrados Doctorado	Experiencia de 1 a 3 años en ejecución de proyectos agroecológicos, de agricultura familiar y desarrollo rural sustentable	Mujer
Docente de planta - Diana Camila Mogollón	Profesional en las áreas de: Agroecología, ciencias de la educación, con estudios de posgrados Maestría	Experiencia de 1 a 3 años) en ejecución de proyectos agroecológicos, de agricultura familiar y desarrollo rural sustentable	Mujer
Coordinador técnico	Pregrado	Agronomía, Agroecología, Biología Investigación Acción Participativa en agroecología y agricultura familiar	TERRITORIAL/ VICTIMAS
Profesional de investigación	Pregrado	Agronomía, Agroecología, Biología Investigación Acción Participativa en agroecología y agricultura familiar	TERRITORIAL/ VICTIMAS
Profesional de extensión	Pregrado	Agronomía, Agroecología, Biología, Investigación Acción Participativa en agroecología y agricultura familiar	TERRITORIAL/ VICTIMAS

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

CARGO ESPECÍFICO	FORMACIÓN ACADÉMICA	Experiencia o conocimiento requeridos	ENFOQUE DIFERENCIAL
Investigador Master	Maestría	Sistemas sostenibles de producción agroecológicos, agroforestería o Agricultura familiar. Con experiencia científica en estimación de servicios ecosistémicos relacionados con el suelo.	TERRITORIAL/VICTIMAS
Joven investigador	Estudiante de pregrado	Ingeniería agroecológica	TERRITORIAL/VICTIMAS
Estudiante de pregrado	Estudiante de pregrado	Ingeniería agroecológica	TERRITORIAL/VICTIMAS
Tecnico de campo	Profesional en las áreas de: Agroecología, Medicina Veterinaria, agronomía, agroindustrial, forestal y/o carreas afines	Profesional con experiencia en agroecología, agricultura familiar, asistencia técnica agropecuaria integral, asesoramiento y apoyo a agricultores y ganaderos para optimizar sus procesos productivos y mejorar la sostenibilidad de sus explotaciones. Además, con habilidades que incluyan el análisis de información, trabajo con comunidades rurales y la implementación de prácticas agrícolas innovadoras.	TERRITORIAL/VICTIMAS
Coordinador del proyecto	Profesional en Ciencias Económicas y Administrativas con especialización y maestría en Gerencia y/o Desarrollo Social	implementación sistema productivo sustentable (agroecológicos en Agricultura familiar)	MUJER/TERRITORIAL/VICTIMAS
Profesional acciones en campo	Ingeniería Agroecológica, Médico Veterinario Zootecnista, Ingeniero Agrónomo y/o Ingeniería Forestal	implementación e implementación sistemas agrosilvopastoriles	MUJER/TERRITORIAL/VICTIMAS
Auxiliar administrativo y Finanzas	Profesional en contaduría, economía o afines, con título de especialista	experiencia en el seguimiento de proyectos de inversión pública, preferiblemente del SGR	MUJER/TERRITORIAL/VICTIMAS
Profesional de seguimiento	Se requiere un (1) Profesional en ingeniería industrial con especialización en gerencia pública y/o social	realizar seguimiento a las actividades, generar planes de mejora, e información relacionada con la ejecución; con experiencia mínima de cinco (5) años	MUJER/TERRITORIAL/VICTIMAS

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

- **12. OBJETIVOS**

- **12.1. Objetivo General**

Generar conocimientos y apropiación social de saberes en torno a modelos agroecológicos innovadores para la soberanía alimentaria y el derecho a la alimentación de las comunidades AC FEC en los departamentos del Tolima y Putumayo.

Indicador(es) que medirían el cumplimiento del objetivo general:

Indicador: Estrategias implementadas de generación de conocimientos y apropiación social de saberes agroecológicos implementadas en las comunidades AC FEC.

Meta: (1)

- **12.2. Objetivos específicos**

Objetivo 1. Implementar mecanismos para el fortalecimiento de la gobernanza alimentaria de las comunidades AC FEC en los departamentos del Tolima y Putumayo

Objetivo 2. Evaluar la implementación de modelos agroecológicos, prácticas ancestrales y sustentables en comunidades AC FEC en los departamentos del Tolima y Putumayo

Objetivo 3. Generar conocimiento científico para fortalecimiento de la multifuncionalidad de los sistemas productivos agroecológicos de comunidades AC FEC en los departamentos del Tolima y Putumayo

Objetivo 4. Ejecutar programas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación enfocados en agroecología, agrobiodiversidad y alimentación con recursos locales de comunidades AC FEC en los departamentos del Tolima y Putumayo

- **12.3. Árbol de objetivos**

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Fines indirectos	Aumentar autonomía y soberanía alimentaria de las comunidades ACFEC en la región centro sur de Colombia	Aumentar la productividad agropecuaria mediante el uso de prácticas agroecológicas, ancestrales y sustentables en la región centro sur de Colombia	Aumento de sistemas productivos agroecológicos multifuncionales en comunidades ACFEC en la región Centro Sur de Colombia	Incremento de publicaciones científicas enfocadas en agroecología y el estudio de semillas nativas y locales de comunidades ACFEC en la región Centro Sur de Colombia
Fines directos	Fortalecer la gobernanza alimentaria de las comunidades ACFEC en la región Centro Sur de Colombia	Aumentar el uso de modelos agroecológicos, prácticas ancestrales y sustentables en comunidades ACFEC en la región Centro Sur de Colombia.	Fortalecer la multifuncionalidad de los sistemas productivos agroecológicos de comunidades ACFEC en la región Centro Sur de Colombia	Aumentar las capacidades de CTel enfocados en agroecología, agrobiodiversidad y en la alimentación con recursos locales de comunidades ACFEC en la región Centro Sur de Colombia
Objetivo general	Generar conocimientos y apropiación social de saberes en torno a modelos agroecológicos innovadores para la soberanía alimentaria y el derecho a la alimentación de las comunidades ACFEC en los departamentos del Tolima y Putumayo			

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Objetivos específicos	Objetivo 1. Implementar mecanismos para el fortalecimiento de la gobernanza alimentaria de las comunidades ACFEC en los departamentos del Tolima y Putumayo	Objetivo 2. Evaluar la implementación de modelos agroecológicos, prácticas ancestrales y sustentables en comunidades ACFEC en los departamentos del Tolima y Putumayo	Objetivo 3. Generar conocimiento científico para fortalecimiento de la multifuncionalidad de los sistemas productivos agroecológicos de comunidades ACFEC en los departamentos del Tolima y Putumayo	Objetivo 4. Ejecutar programas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación enfocados en agroecología, agrobiodiversidad y en la alimentación con recursos locales de comunidades ACFEC en los departamentos del Tolima y Putumayo
Medios	Implementación de Minga Labs e Investigación Acción y Participación - IAP	Implementación y evaluación de sistemas productivos familiares agroecológicos que sirvan como modelos a replicar en las comunidades y territorios	Implementación de estrategias de comercialización solidaria e implementación de sistemas participativos de garantías	Intercambio de experiencias (encuentros ACFEC), desarrollo y validación de innovaciones socio-tecnológicas articuladas al uso y conservación e intercambio de razas y semillas nativas y criollas

• 13. ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS

Nombre de la alternativa	Descripción de la evaluación: Rentabilidad/Costo-Eficiencia/ Costo Mínimo.	Breve justificación de la Alternativa seleccionada
--------------------------	---	--

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Nombre de alternativa No. 1: Implementación del proyecto "Fortalecimiento de la sustentabilidad de los sistemas alimentarios en comunidades AC FEC mediante generación de conocimiento, desarrollo tecnológico y apropiación social del conocimiento en los departamentos de Tolima y Putumayo".	Rentabilidad: Sí	Esta alternativa es rentable y pertinente, ya que implementa estrategias de transferencia de tecnologías que incluyen metodologías para la generación de conocimiento y apropiación social de saberes en torno a la sustentabilidad de los sistemas alimentarios innovadores, para la soberanía alimentaria y derechos alimentarios de comunidades AC FEC en la región centro Sur de Colombia (Tolima y Putumayo)
Nombre de alternativa No. 2: Implementación del proyecto "Compra de tierras en zonas ambientalmente estratégicas de la región Centro Sur de Colombia afectadas por la ganadería extensiva, con el propósito de hacer recuperación y rehabilitación ambiental".	Rentabilidad: No	Esta alternativa no es rentable ni pertinente, teniendo en cuenta que el costo de los terrenos podría ser alto y que no abarca integral y holísticamente todos los componentes de la cadena de valor propuestos para alcanzar el objetivo general del proyecto.

○ 13.1. Análisis técnico de la alternativa seleccionada

La alternativa seleccionada presenta una metodología encaminada a fortalecer procesos de Investigación Local en Agroecología mediante la estrategia de Investigación Acción Participativa - IAP aplicada, que permitan contribuir a mejorar la autonomía y soberanía alimentaria, la apropiación social del conocimiento y la sustentabilidad de los sistemas productivos en comunidades de la AC FEC. En dicha metodología se abordan los principales problemas de los sistemas de producción de las AC FEC con modelos agrodiversos alternativos y sostenibles. Es así, que el abordaje de las principales problemáticas se enmarca en el diálogo de saberes y en la aplicación de soluciones convenidas entre las comunidades AC FEC. Por otro lado, en la alternativa se implementarán modelos agrodiversos sostenibles que garantizarán la soberanía y seguridad alimentaria de las poblaciones acordes a las necesidades de la región. Con relación a la disponibilidad de recursos financieros es necesario mencionar que, con el presupuesto propuesto en el presente proyecto, se alcanzan los objetivos y actividades relacionadas con el mejoramiento

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

de las condiciones socio-económicas de los actores que se beneficiarán con el desarrollo del proyecto. De igual manera, dentro de la alternativa seleccionada se trazan una estrategia de sostenibilidad en el tiempo y una adopción de tecnologías que conlleven a la seguridad alimentaria de la población objeto del proyecto en la región centro sur de Colombia (Tolima y Putumayo).

• 14. METODOLOGÍA PARA DESARROLLAR LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

14.1 Objetivo específico 1: Implementar mecanismos para el fortalecimiento de la gobernanza alimentaria de las comunidades AC FEC en los departamentos de Tolima y Putumayo .

Metodología

Actividad 1.1 Consolidar espacios comunitarios denominados “Laboratorios Transitorios de Innovación Agroecológica (LTIA)” para la Investigación Acción Participativa - IAP aplicada a los sistemas productivos de la AC FEC, permitiendo mejorar la sustentabilidad y solución a problemáticas locales concretas.

Tareas:

1.1.1. Identificar con los actores AC FEC los elementos técnico- pedagógicos que constituyen los “Laboratorios Transitorios de Innovación Agroecológica (LTIA)” sobre las cuales se ejecutan las propuestas de investigación acción participativa aplicada como alternativas a las problemáticas.

Convocatorias regionales para la socialización del proyecto con los actores AC FEC

Se realiza una convocatoria en cada región priorizada utilizando estrategias de comunicación que garanticen el enfoque territorial y diferencial (medios digitales, espacios radiales comunitarios y piezas físicas). El propósito es generar un acercamiento previo con las asociaciones para identificar los actores clave que participan en la co-creación de los “Laboratorios Transitorios de Innovación Agroecológica (LTIA)”.

Socialización del proyecto y co-creación de elementos técnico-pedagógicos para los LTIA

El equipo de facilitadores promotores locales y profesionales de apoyo organizará la socialización del proyecto en lugares de fácil acceso para la comunidad, asegurando un registro sistemático de los asistentes. Durante estas jornadas, se socializarán los componentes orientados a garantizar el Derecho Humano a la Alimentación (DHA) y la soberanía alimentaria, integrando las sugerencias y

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

saberes locales como base para el ajuste del cronograma y los requisitos de participación. Se brindará información clara sobre los canales de contacto para fomentar la vinculación de nuevos interesados y asegurar la transparencia en el proceso.

Grupos Focales para la Investigación-Acción Participativa (IAP)

Se implementará esta técnica cualitativa bajo los principios de la Investigación-Acción Participativa (IAP) para obtener una comprensión profunda de las percepciones y experiencias de los actores territoriales. Los coordinadores técnicos liderarán este proceso siguiendo una metodología rigurosa: socialización de objetivos, definición de grupos de trabajo, moderación de diálogos técnicos y registro analítico de datos. En estos espacios se identificarán las problemáticas locales sobre las cuales se ejecutarán las propuestas de investigación aplicada.

Taller de Co-creación y Apropiación Social del Conocimiento

En este taller participativo se integrarán los saberes locales con el conocimiento científico-técnico mediante el uso de herramientas como la línea de tiempo productiva y la técnica del diálogo de saberes. El objetivo es consolidar estrategias de desarrollo rural territorial centradas en la sustentabilidad y el bienestar comunitario. Los ejes temáticos fundamentales para la consolidación de los Laboratorios Transitorios de Innovación Agroecológica (LTIA) serán:

- Agroecología y Derecho Humano a la Alimentación (DHA): Investigación en modelos productivos sostenibles y autonomía alimentaria.
- Sistemas agroalimentarios territoriales (ovinos y caprinos): Innovación tecnológica aplicada a la producción y procesamiento de alimentos sin ampliar la frontera agropecuaria.
- Comercio, intercambio y circuitos cortos: Fortalecimiento de cadenas de valor, mercados locales sustentables y participativos (SPG) .

Para garantizar una participación efectiva y democrática, se dispondrá de apoyos para transporte y alimentación de los participantes. Finalmente, la información recolectada permitirá a la coordinación técnica definir los elementos técnico-pedagógicos constitutivos de los Laboratorios Transitorios de Innovación Agroecológica (LTIA), asegurando procesos de Apropiación Social del Conocimiento que transformen las realidades productivas locales.

1.1.2. Implementar encuentros de Apropiación Social del Conocimiento sobre alternativas agro ecológicas combinadas con saberes tradicionales locales a las propuestas de investigación aplicada identificadas por las comunidades AC FEC para desarrollar en los laboratorios Transitorios de Innovación Agroecológica (LTIA).

Los Laboratorios Transitorios de Innovación Agroecológica (LTIA)

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

se constituyen como nodos territoriales de Apropiación Social del Conocimiento (ASC). Estos espacios están diseñados para el diálogo de saberes y la co-creación entre la comunidad científica y los actores de la ACFEC, enfocándose en la validación de alternativas agroecológicas que garanticen el Derecho Humano a la Alimentación (DHA). Los encuentros priorizan el diseño participativo de sistemas productivos sustentables, la integración de tecnologías apropiadas, el reconocimiento de saberes ancestrales y la aplicación de indicadores de sustentabilidad para la toma de decisiones basada en la evidencia local.

Desarrollo de la Escuela Itinerante de Innovación y Diálogo de Saberes

Se implementará un proceso formativo y práctico bajo el modelo de Escuela de Campo en las regiones priorizadas, funcionando como el eje motor de los LTIA. Este proceso contempla el desarrollo de ciclos de estudio participativo, fundamentados en la metodología de Investigación Acción Participativa (IAP). En estos encuentros, se implementarán alternativas agroecológicas que hibridan la innovación técnica con los saberes tradicionales locales, respondiendo directamente a las propuestas de investigación aplicada identificadas por las comunidades ACFEC.

El despliegue de este proceso permitirá abordar de manera situada las temáticas clave para la consolidación de sistemas agroalimentarios territoriales, de acuerdo con las vocaciones y necesidades de cada comunidad. Cada encuentro de ASC está orientado a transformar las problemáticas locales en soluciones escalables que mejoren la productividad sin comprometer la base natural, asegurando que el conocimiento generado sea apropiado, replicado y transferido efectivamente por los actores locales para la soberanía alimentaria de sus territorios.

1.1.3. Consolidar con los actores alternativas territoriales derivadas de los resultados de la Investigación Acción Participativa aplicada para potenciar la sustentabilidad de los sistemas productivos agroecológicos de la ACFEC.

Esta actividad se enfoca en la validación y estabilización de soluciones tecnológicas y sociales emergentes de los procesos de investigación aplicada. Los Laboratorios Transitorios de Innovación Agroecológica (LTIA) servirán como plataforma para que los resultados obtenidos se transformen en alternativas territoriales concretas, orientadas a potenciar la sustentabilidad de los sistemas productivos y el fortalecimiento de la Economía Campesina, Familiar, Étnica y Comunitaria (ACFEC), en el marco del Derecho Humano a la Alimentación (DHA).

Se formalizarán los colectivos comunitarios de Investigación Acción Participativa aplicada, los cuales abordarán núcleos temáticos estratégicos según las demandas territoriales y las particularidades del contexto local. El proyecto brindará acompañamiento técnico y metodológico en la formulación y ejecución de las propuestas de investigación, priorizando de manera

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

transversal la participación de mujeres y jóvenes rurales. Este enfoque busca no solo la resolución de problemáticas productivas, sino también la consolidación de emprendimientos agroecológicos liderados por estos grupos, fomentando el relevo generacional y la equidad de género en el campo.

Como fase de cierre del ciclo de innovación, se recolectarán, sistematizarán y socializarán los resultados de las investigaciones mediante informes. Estos productos evidenciarán la relación directa entre las alternativas implementadas y la mejora en los indicadores de sustentabilidad, sirviendo como insumo para el escalamiento de los sistemas agroalimentarios territoriales en favor de la autonomía y resiliencia de las comunidades ACFEC.

1.1.4. Fomentar espacios de aplicación de los resultados de la Investigación Acción Participativa aplicada en sistemas de producción para la transición agroecológica como estrategia para potencializar la sustentabilidad en las comunidades ACFEC.

Esta actividad tiene como propósito principal la puesta en marcha y el escalamiento de las innovaciones derivadas de la Investigación-Acción Participativa (IAP). Se busca transformar los resultados de la investigación aplicada en prácticas concretas dentro de los sistemas de producción de las comunidades ACFEC, consolidando una estrategia de transición agroecológica que potencie la sustentabilidad multidimensional y garantice el Derecho Humano a la Alimentación (DHA) en el territorio.

Se dinamizarán espacios de aplicación práctica donde las comunidades, acompañadas por el equipo técnico, implementen las alternativas tecnológicas y de manejo co-creadas en los LTIA. Estos espacios funcionarán como vitrinas de aprendizaje y transferencia tecnológica de base social, permitiendo que las soluciones a las problemáticas identificadas se integren de manera efectiva en la cotidianidad productiva de la Economía Campesina, Familiar, Étnica y Comunitaria (ACFEC).

A través de estos escenarios, se promoverá el uso de insumos locales, la diversificación de cultivos y la mejora de los sistemas alimentarios bajo principios de resiliencia climática. El enfoque de esta tarea es asegurar que los resultados de la investigación aplicada trasciendan el ámbito del laboratorio y se conviertan en motores de desarrollo rural sustentable, fortaleciendo la soberanía alimentaria y la autonomía de las organizaciones participantes mediante procesos de Apropiación Social del Conocimiento que aseguren la perdurabilidad de las innovaciones en el tiempo.

Resultados

- Documento soporte de la estructura metodológica y elementos constitutivos de los Laboratorios Transitorios de Innovación Agroecológica (LTIA) acorde a las condiciones socioculturales particulares de las ACFEC.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

- Dos encuentros departamentales para compartir elementos del proceso formativo y práctico generado en los Laboratorios Transitorios de Innovación Agroecológica (LTIA).
- Escuelas de Campo con actores locales del Tolima y Putumayo.

Medio de Verificación:

- Informes de los encuentros departamentales desarrollados.
- Sistemas productivos agroecológicos con innovaciones implementadas.
- Informes de avances en desarrollo de actividades del componente.

Actividad 1.2. Implementar estrategias lideradas por jóvenes y mujeres de la AC FEC para la producción y uso de bioinsumos en sistemas productivos agroecológicos, a partir del enfoque de CTel para mejorar el aprendizaje, la producción sustentable, la generación y apropiación del conocimiento local

Consiste en la identificación de familias de la AC FEC y sistemas productivos agroecológicos a ser implementados o fortalecidos con el fin de que sirvan como referentes, modelos o faros agroecológicos a través de los cuales, desde el liderazgo de mujeres y jóvenes integrantes de dichas familias pueden desarrollar procesos técnicos básicos de capacitación a otras mujeres, jóvenes y familias de los territorios.

Implica el acompañamiento técnico en agroecología, y metodológico pedagógico por parte del equipo del proyecto para que las mujeres y los jóvenes, logren en el tiempo de desarrollo del proyecto, adquirir los elementos conceptuales y metodológicos para el dominio con destreza de las tecnologías del proceso agroecológico que sea seleccionado e implementado en su sistema productivo.

Se documenta con la participación de las mujeres y los jóvenes el proceso de concepción, diseño, implementación y desarrollo de las tecnologías, de manera que se pueda comprender con facilidad su función de ciencia, tecnología e innovación en agroecología para mejorar la sustentabilidad de los sistemas productivos, es decir, se diseñará e implementará un conjunto de indicadores básicos locales para evaluar la sustentabilidad de las tecnologías e innovaciones implementadas para la AC FEC.

Tarea 1.2.1. Consolidar con diferentes actores AC FEC la estrategia de LTIA de aprendizaje e innovación de los sistemas productivos agroecológicos.

En trabajo participativo con las comunidades AC FEC se realiza la identificación de fincas para el diseño predial de sistemas productivos agroecológicos familiares y comunitarios con condiciones logísticas que sirvan como espacios de enseñanza-aprendizaje en procesos de AC FEC de base agroecológica. Se realizan los diseños, adecuaciones y dotaciones que sean necesarias para el desarrollo participativo de procesos de capacitación. Además se identifican de manera participativa los espacios o sistemas productivos familiares o comunitarios, se realiza el diseño de

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

los mismos y se establecen acuerdos para la participación y manejo de estos como espacios de enseñanza-aprendizaje.

La iniciativa tiene como objetivo consolidar una estrategia integral de laboratorios vivos (LV) de aprendizaje e innovación en sistemas productivos agroecológicos, mediante un enfoque participativo con las comunidades de AC FEC. En colaboración con las comunidades, se identificarán fincas o predios adecuadas para el diseño de sistemas productivos agroecológicos familiares y comunitarios. Estos espacios se seleccionarán considerando su potencial logístico y educativo, con el fin de que se conviertan en espacios efectivos y significativos de enseñanza-aprendizaje. Se parte de lo que las familias y comunidades AC FEC ya vienen desarrollando en procesos agroecológicos o alternativos con el fin de potenciarlo y fortalecerlo o complementarlo desde aspectos de ASC en términos de CTeI.

Se desarrolla un diseño específico para cada finca identificada, teniendo en cuenta las características agroecológicas y las necesidades de las comunidades. Este proceso incluirá la adecuación de los espacios y la dotación de elementos necesarios para facilitar el aprendizaje y la puesta en marcha de cada iniciativa.

La estrategia establece la construcción colectiva de acuerdos claros de participación, cooperación y manejo de los espacios de encuentro. Estos acuerdos aseguran que los LV funcionen como entornos colaborativos donde se promueva la capacitación, el intercambio de conocimientos y saberes, la agremiación y la generación de rutas productivas comunitarias y justas.

Se planifica y ejecuta el proceso de capacitación participativa que fomente la innovación en los sistemas productivos agroecológicos. Esto incluye talleres, experiencias vivenciales, demostraciones prácticas y sesiones de reflexión que involucre a todos los actores. A través de esta tarea, se busca fortalecer la capacidad de las comunidades para gestionar sus sistemas productivos de manera sostenible, promoviendo el aprendizaje colectivo y la innovación agroecológica.

Tarea 1.2.2. Implementar las propuestas de laboratorios para el aprendizaje y la innovación de los sistemas productivos agroecológicos en AC FEC.

Se realiza el ejercicio de acompañamiento técnico y metodológico a las familias y colectivos para el establecimiento de las unidades que conformarán los sistemas productivos como espacios de los LV agroecológicos para avanzar hacia la sustentabilidad de los sistemas productivos de la AC FEC.

El ejercicio de acompañamiento técnico y metodológico en la estructuración y desarrollo de los sistemas productivos agroecológicos se trabaja para asesorar su desarrollo y garantizar que estos puedan contar con espacios físicos y logísticos básicos, es decir que se proporcionará los equipos, herramientas, insumos y materiales básicos para su implementación, siendo parte clave para el

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

desarrollo práctico de actividades de capacitación enfocadas en biofábricas, casas comunitarias de semillas nativas, sistemas agrobiodiversos, entre otras que son básicas.

Esta tarea se centra en la implementación de propuestas de Laboratorios Vivos -LV o Aulas Vivas AV que fomenten el aprendizaje y la innovación en los sistemas productivos agroecológicos, consolidando varios aspectos esenciales para avanzar hacia la sustentabilidad de las prácticas agroecológicas de la AC FEC. Se espera realizar un ejercicio de acompañamiento técnico y metodológico dirigido a familias y colectivos, enfocado en el establecimiento de unidades que conformen los LV agroecológicos por medio de talleres y visitas de campo, las cuales, proporcionan asesoría que permita a las comunidades implementar prácticas sustentables y sostenibles en el tiempo.

El acompañamiento técnico está orientado a fomentar prácticas que contribuyan a la sostenibilidad de los sistemas productivos. Así mismo, se buscará integrar sistemas agroecológicos que optimicen el uso de los recursos locales, promuevan la conservación y fortalezcan la resiliencia de las comunidades frente a desafíos ambientales, como la restauración de los suelos, conservación de fuentes hídricas y albergues de biodiversidad, mitigación del cambio climático, entre otros.

Se propone trabajar en la estructuración y desarrollo de sistemas productivos agroecológicos familiares que cuenten con espacios físicos y logísticos necesarios. Esto incluye la implementación de biofábricas y casas comunitarias de semillas nativas y criollas, sistemas productivos alternativos e integrales entre otros; fundamentales para el aprendizaje práctico y la innovación en el manejo de los sistemas agroalimentarios.

Al desarrollar esta tarea se espera empoderar a las comunidades para que puedan gestionar sus sistemas productivos de manera sustentable, promoviendo el aprendizaje continuo y la innovación a través de laboratorios vivos que sirvan como ejemplos de buenas prácticas agroecológicas y deriven en proyectos y alternativas de ASCCTeI.

Resultados

- 16 Laboratorios Vivos Agroecológicos para el aprendizaje e innovación en los sistemas productivos de la AC FEC en 2 departamentos, que se centran en alternativas tecnológicas apropiadas para avanzar en la sustentabilidad de los sistemas productivos de la AC FEC respondiendo a las condiciones socioculturales de las comunidades AC FEC de la región.
- 12 colectivos de mujeres de la AC FEC liderando el desarrollo de iniciativas de enseñanza-aprendizaje contextual de tecnologías agroecológicas para transitar de los sistemas convencionales y tradicionales hacia sistemas sustentables de producción que sirvan como referentes tecnológicos alternativos a las comunidades locales siendo sus propios emprendimientos.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

- 12 colectivos jóvenes de la AC FEC liderando el desarrollo de iniciativas de enseñanza-aprendizaje contextual de tecnologías agroecológicas para transitar de los sistemas convencionales y tradicionales hacia sistemas sustentables de producción que sirvan como referentes tecnológicos alternativos a las comunidades locales, siendo sus propios emprendimientos.
- Informe que documenta el proceso de implementación de las propuestas de laboratorios vivos para el aprendizaje y la innovación de los sistemas productivos agroecológicos en comunidades AC FEC. (Producto TOP - Informe Técnico).

Medios de verificación

- Sistemas productivos implementados que operan como Laboratorios Vivos Agroecológicos para el aprendizaje e innovación en los sistemas productivos de la AC FEC en 4 departamentos, que se centran en una alternativa tecnológica apropiada para avanzar en la sustentabilidad respondiendo a las condiciones socioculturales de las comunidades AC FEC de la región
- Colectivos de mujeres de la AC FEC que lideran el desarrollo de iniciativas de enseñanza-aprendizaje contextual de tecnologías agroecológicas para transitar de los sistemas convencionales y tradicionales hacia sistemas sustentables de producción que sirvan como referentes tecnológicos alternativos a las comunidades locales siendo sus propios emprendimientos
- Colectivos jóvenes de la AC FEC que lideran el desarrollo de iniciativas de enseñanza-aprendizaje contextual de tecnologías agroecológicas para transitar de los sistemas convencionales y tradicionales hacia sistemas sustentables de producción que sirvan como referentes tecnológicos alternativos a las comunidades locales, siendo sus propios emprendimientos
- Informe que documenta el proceso de implementación de las propuestas de laboratorios vivos para el aprendizaje y la innovación de los sistemas productivos agroecológicos en comunidades AC FEC.

Actividad 1.3 Realizar la Administración

La actividad de administración y apoyo a la supervisión será realizada en cada actividad del proyecto durante los 60 meses del proyecto. Para el desarrollo del presente objetivo se hace necesario contar con un grupo de trabajo (mano de obra) dedicado a la maximización de la capacidad de la organización del proyecto, el cual estará conformado por un Técnico

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Administrativo, un apoyo administrativo. Se presentarán informes periódicos de avance y seguimiento, así como uno final que consolide los resultados del proyecto: Conforme a los lineamientos nacionales del Sistema General de Regalías, se realizará un reporte mensual en forma digital a la entidad territorial, con el avance porcentual financiero de la ejecución de actividades, así como una descripción general del avance, con el fin de que sea subido al Gesproy.

Tareas

Al terminar el período de ejecución del proyecto, se deberá presentar un informe final consolidado que refleje el estado del proyecto en cuanto a actividades, entregables, indicadores y presupuesto, con las evidencias del cumplimiento en cada uno de los aspectos mencionados. Se deberá llevar un registro y control administrativo y financiero del proyecto, para ello la entidad operadora deberá llevar cuentas, registros y controles administrativos y financieros claros, precisos y completos del proyecto, conforme los principios de contabilidad generalmente aceptados.

Los elementos que serán susceptibles de monitoreo serán: El alcance de los resultados e indicadores establecidos en la matriz de marco lógico (MGA), La ejecución de las actividades conforme lo previsto, y La congruencia de los indicadores con la ejecución física y financiera expresada en los informes, además, la administración debe contar con el talento humano necesario que cumpla con los perfiles establecidos en el presupuesto del proyecto.

Resultados

Documento técnico, administrativo y financiero.

Medios de verificación

Informe de resultados de la actividad que incluye documentos técnicos y bases de datos.

Actividad 1.4 Realizar Apoyo a la supervisión

La actividad de administración y apoyo a la supervisión será realizada en cada actividad del proyecto durante los 60 meses del proyecto. La supervisión consistirá en el seguimiento técnico, administrativo, financiero contable, y jurídico que sobre el cumplimiento del objeto proyecto, es ejercida por la misma entidad estatal cuando no requieran conocimientos especializados. Para apoyo a la supervisión, la entidad territorial podrá contratar personal de apoyo, a través de los contratos de prestación de servicios que sean requeridos.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Metodología

Se contará con un equipo de Apoyo a la Supervisión encargado de desarrollar las funciones de seguimiento técnico, jurídico y financiero.

Tareas

Su principal responsabilidad está en propender por el cumplimiento del proyecto de acuerdo a la propuesta aprobada. Entre las funciones del Apoyo a Supervisión, se encuentra: i) Identificar los problemas o riesgos que se presente en la ejecución del proyecto y comunicarlos oportunamente para generar alternativas de solución ii) Realizar visitas de verificación en campo tales como procesos de capacitación, entregas de productos, servicios, entre otros iii) Realiza el seguimiento a la ejecución de entregables, actividades, metas, indicadores medios de verificación, presupuesto y flujo de caja del proyecto definidos en propuesta aprobada.

Resultados

Documentos de planeación con seguimiento realizado.

Medio de verificación

Informes de avance de las actividades y tareas desarrolladas, justificación de los que presenten retrasos en el cronograma.

14.2 Objetivo específico 2. Desarrollar alternativas tecnológicas de base agroecológica orientadas a mejorar la eficiencia productiva, la sustentabilidad, la distribución, la comercialización y el consumo de los productos y servicios de los sistemas productivos étnicos y campesinos priorizados para el Tolima y Putumayo en comunidades ACFEC.

Metodología

Actividad 2.1. Diseño y ejecución de una estrategia de Investigación Acción Participativa - IAP para la implementación de propuestas tecnológicas innovadoras agroecológicas para dar solución a problemáticas locales concretas de las comunidades ACFEC

Tareas:

Tarea 2.1.1 Selección de los beneficiarios interesados en el desarrollo de los programas agroecológicos

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Para la selección de productores que harán parte del desarrollo de los programas agroecológicos propuestos en la actividad anterior. Los beneficiarios serán contactados para la verificación de la voluntad y los compromisos en la participación en el proyecto.

Tarea 2.1.2 Caracterización de los beneficiarios mediante línea base

Para llevar a cabo esta tarea, los coordinadores regionales deberán definir las variables claves para la caracterización de las unidades agropecuarias, como por ejemplo el tamaño del predio, tipo de tenencia de la tierra, tipo de producción, acceso a recursos como agua y tierra, uso de tecnologías agropecuarias, conocimiento y/o prácticas implementadas de manejo sostenible, y características socioeconómicas como ingresos, educación y acceso a mercados. La selección de las familias y comunidades beneficiarias participantes del proceso, en todo caso deberán ser de la AC FEC.

La recolección de datos se realizará mediante encuestas estructuradas teniendo en cuenta la metodología de los medios de vida. Se elaborarán cuestionarios con preguntas específicas para evaluar cada uno de los cinco capitales de los medios de vida: Capital Humano: Nivel de educación, salud, conocimientos técnicos y habilidades de los productores; Capital Social: Redes de cooperación, participación en organizaciones comunitarias, confianza y capital relacional; Capital Natural: Disponibilidad y acceso a recursos naturales (tierra, agua, biodiversidad); Capital Físico: Infraestructura productiva (herramientas, maquinaria, acceso a transporte y comunicación); Capital Financiero: Ingresos, acceso a créditos, ahorro y seguridad económica, y a su vez, una entrevista cara a cara con el productor, complementadas con observaciones directas en campo. Esta información se sistematizará y analizará para generar un diagnóstico que permita comprender las dinámicas productivas y las posibles limitaciones que enfrentan los productores.

Esta caracterización facilitará la identificación de oportunidades para mejorar la productividad y bienestar de las comunidades rurales de la AC FEC, y será una herramienta fundamental para la evaluación de intervenciones futuras en el modelo propuesto por el presente proyecto.

Tarea 2.1.3 Diagnóstico y caracterización de productores

De acuerdo a los resultados generados en las actividades anteriores (Diálogos de Saberes, laboratorios, escuelas de campo) y teniendo en cuenta las diferentes tecnologías desarrolladas y propuestas por el equipo de investigación. Se acordará con la participación de las comunidades u organizaciones participantes o beneficiarios la implementación en 4 tipos de diseño, montaje y evaluación de modelos alternativos de investigación para mejorar la sustentabilidad local de sistemas alternativos productivos de la AC FEC basados en la implementación de la metodología MESILPA (Acevedo y Angarita, 2013) que permitan la determinación de las variables a ser evaluadas con participación de la comunidad, y que permita la generación de las siguientes categorías de beneficiarios participantes:

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

- Beneficiario Tipo A Productores AC FEC donde se implementarán: modelos de seguridad alimentaria de producción ovino-caprina regenerativa, Huertas sintrópicas y Gallinas composteras.
- Beneficiario Tipo B Productores AC FEC donde se implementarán: Huertas sintrópicas y Gallinas composteras.
- Beneficiarios Tipo C Productores AC FEC donde se implementarán: Gallinas composteras.
- Beneficiarios Tipo D Productores AC FEC donde se implementarán: modelos de seguridad alimentaria de producción ovino-caprina y cosecha de agua con diseño hidrológico en línea clave (en regiones de bosque seco tropical).

Los modelos serán acordados con las comunidades y organizaciones locales para su instauración en las fincas que las comunidades y organizaciones determinen que son las seleccionadas, y que estarán distribuidas en los 5 departamentos de la región sur de Colombia. Se realizará un diagnóstico en cada finca. Se determinarán variables ambientales (precipitación, humedad relativa temperatura), topográficas (pendientes, niveles, elevaciones y puntos de control), socioeconómicas (conformación familiar, calidad de vida, acceso a servicios, empleo, ingresos, etc.) y con esta información se definirá junto con las organizaciones locales los beneficiarios para cada arreglo (A, B, C, D).

Tarea 2.1.4 Implementación modelos de autonomía alimentaria basado en la producción ovino-caprina

El modelo de autonomía alimentaria basados en la producción ovino-caprina regenerativa tiene como principio trabajar de forma articulada con las dinámicas de la naturaleza que, mediante las buenas prácticas de manejo, aumentan la productividad, reduciendo considerablemente los costos de producción y generando un retorno gradual de la inversión. En la dinámica de aplicación se destaca: el no uso de productos de síntesis química como fertilizantes, insecticidas, pesticidas, herbicidas, ivermectinas y otras sustancias contaminantes, la conservación de la biodiversidad, generación de microclimas que reflejan las dinámicas evolutivas del bosque y las praderas, prácticas de pastoreo y ciclos de descanso que permiten la recuperación a través de la sucesión natural I, el mantenimiento de coberturas vegetales y humedad relativa que potencializa la fotosíntesis en las plantas para cerrar el ciclo del carbono, mejoramiento de la salud y la fertilidad del suelo y subsuelo permitiendo un incremento del contenido de materia orgánica, así como la capacidad de infiltrar y retener agua, de reciclar y almacenar nutrientes y carbono (Martínez, 2021).

Es un modelo de autonomía alimentaria basado en la producción ovino-caprina fundamentada en procesos y no en insumos. Esta metodología, fácil de implementar, reduce la dependencia de insumos externos y contaminantes puesto que los animales son el producto final pero también la herramienta para regenerar el suelo. Los animales deshieran, abonan y cosechan el pasto que consumen. Los indicadores de productividad mejoran simultáneamente con los indicadores ambientales.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Metodología de Implementación

Para el modelo tipo A se intervienen 2 hectáreas por predio en las cuales se harán franjas de pastoreo de 50 metros de ancho. Estas franjas se delimitarán y protegerán usando cercas eléctricas alimentadas por paneles solares. Se capacitará a los beneficiarios para realizar pastoreo regenerativo con cercas móviles y se concertará con cada comunidad el uso de especies forrajeras locales, para establecerlas en forma de estacas para cercas vivas y dejar árboles dispersos en potreros. Se realizarán giras técnicas como estrategia inicial para la apropiación social del conocimiento entre productor y productor, de manera que se tenga referentes y las organizaciones y comunidades locales participantes o beneficiarias puedan ser parte de la toma de decisión respecto a los modelos y alternativas a ser implementadas en el sistema, de manera que no se imponga por parte del equipo técnico del proyecto, si no que sea una decisión concertada y participativa. En las franjas de pastoreo se capacitará a los beneficiarios en conceptos de pastoreo regenerativo que consiste en hacer pastoreo en períodos cortos de tiempo para evitar el sobrepastoreo y lograr que los pastos se recuperen y logren secuestrar carbono a través de la renovación de sus raíces. El resultado de este proceso es el aumento del carbono orgánico del suelo, la recuperación progresiva de la fertilidad del suelo, el aumento de la tasa de infiltración de agua y la regeneración de la microbiota edáfica, variables que se evaluarán en el componente de investigación. El modelo incluye una red de agua para el abastecimiento del agua para los animales. La red de agua se completa con tanques de distribución de 2000 litros, red de mangueras de distribución, hidrantes y bebederos de 500 litros. El objetivo es llevar el agua a los animales en lugar de desplazar los animales hasta el agua. La recuperación del suelo con esta metodología permitirá producir forraje de más calidad y en mayor volumen y generar más alimentos como carne y leche de origen de pequeños rumiantes. Estas áreas recuperadas tendrán potencial para ser rotadas con cultivos bajo manejo agroecológico.

Tarea 2.1.5 Implementación de Huertas Sintrópicas, agroforestales o de agricultura sucesional

La Agricultura Sintrópica es un conjunto de principios y prácticas creados por el genetista y agricultor suizo Ernst Götsch, que ayudan a los agricultores a aprender a leer las estrategias naturales de regeneración de cada lugar y traducirlas en intervenciones agrícolas. La agricultura sintrópica es una práctica que reivindica respetar e imitar la naturaleza, al igual que muchas otras prácticas. La diferencia, sin embargo, es que para aquellos que practican la Agricultura Sintrópica está muy claro qué aspecto natural hay que respetar: la tendencia de la vida a acumular y organizar la energía, que se expresa en forma de mayor diversidad y complejidad, tal y como hacen los bosques (Andrade, 2021).

Metodología de implementación

El modelo consiste en parcelas de 10 x 50 mts con tres líneas de siembra de árboles, cercadas en cerca eléctrica (3 líneas) utilizando el impulsor del tractor de gallinas. El manejo es de agricultura

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

sucecional o sintrópica en la que se sembrarán especies de servicio con el propósito de que a través de las podas se aporte material vegetal para enriquecer la materia orgánica del suelo, hacer cobertura vegetal y retener agua. El material se picará con una chipeadora y una motoazada, se preparará el terreno para la siembra de cultivos semestrales y anuales en un arreglo tipo milpa. las especies sembradas en las cercas servirán como cerca viva posteriormente. El arreglo agroforestal se enriquecerá con el conocimiento de los recursos locales de las comunidades beneficiarias. La producción e incorporación de materia orgánica constantes garantiza la sostenibilidad en el tiempo del sistema y mejora la soberanía alimentaria al reducir la dependencia de insumos químicos y orgánicos externos puesto que esta metodología permite que en el mismo lugar se produzca la materia orgánica que va a permitir la recuperación del suelo. Adicionalmente, el productor se libera de labores como las deshierbas, puesto que cuando se pone cobertura vegetal proveniente de las podas, esta evita el crecimiento de plantas no deseables. Se entregarán equipos a los productores como motoazadas, chipeadoras y guadañas para facilitar la implementación, la transición y la operación del módulo y asegurar la continuidad del proceso después de terminado el proceso.

Tarea 2.1.6 Implementación de gallinas composteras

La avicultura de traspatio como actividad productiva tradicional, se ajusta a las características de la población rural en América Latina, contribuye a la seguridad alimentaria al permitir disponibilidad, acceso y utilización frecuente de alimentos de excelente calidad, integrados a la cultura y tradición, ayudando en la mitigación de la pobreza en las familias rurales de menores ingresos económicos y generando empoderamiento y equidad de género. Al ser una actividad con bajo impacto ambiental, es partícipe del manejo sostenible de los recursos (Hortúa et al., 2021).

Metodología de implementación

Son módulos de 10 x 10 mts o de un área parecida de acuerdo a la disponibilidad de cada productor. Los módulos integran un gallinero, un área de compostaje y un área de huerta. los nidales los aportará el beneficiario en material reciclado y también las estacas forrajeras para el perímetro del módulo, escogidas de acuerdo al conocimiento de los mismos productores con especies nativas de cada zona. El modelo productivo integra huertas caseras y aves de corral en un solo módulo, en el que la huerta produce alimentos para las familias y las gallinas, y a la vez, las aves de corral producen alimento para las familias y abono compostado para las huertas. El perímetro y las divisiones internas cuentan con cercas vivas de especies forrajeras para gallinas como nacedero, botón de oro y moringa. Este sistema es multipropósito porque permite producir hortalizas, plantas aromáticas y medicinales, huevos, carne, abono compostado y animales para pie de cría. La sostenibilidad del sistema está dada porque en el modelo se construye la fertilidad para el suelo en lugar de tener que comprarla.

Tarea 2.1.7 Implementación de Modelo de cosecha de agua - Línea Clave

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

La implementación de manejo de cosecha de agua y suelo con sistema hidrológico Keyline en fincas ganaderas, complementado con sistemas silvopastoriles supone un modelo muy eficiente. Estos sistemas promueven un mejor aprovechamiento de áreas de cultivo, aumentando la biodiversidad, evitando la erosión de los suelos y recuperando su fertilidad. Además, mejoran la producción de pastos en épocas críticas de sequías e implican un incremento de captura de carbono, y producción de biomasa área (Ibrahim et al. 2007). Por lo tanto, alternativas como el manejo de agua en fincas ganaderas con el propósito de restaurar y habilitar ecosistemas degradados puede ser una estrategia sostenible y al brindar sistemas de producción más justos sostenibles, amigables y socialmente responsables. El diseño en línea clave o “key line” consiste en una serie de obras sobre terreno que están encaminadas a detener y conducir el agua lluvia a la velocidad deseada y hacia la ubicación deseada, evitando la erosión por escorrentía y aumentando la tasa de infiltración en el suelo. Estas obras comprenden zanjas de infiltración, canales de conducción, canales camino y reservorios, entre otras. Tiene cuatro etapas básicas: i. Estudio topográfico; ii. Diseño; iii. Replanteo en terreno y iv. Ejecución de obras. El propósito fundamental es cosechar y aprovechar el agua de lluvia. Tiene alto impacto en las zonas áridas o semiáridas en franco proceso de degradación.

Metodología

Para el modelo tipo D se afectarán 4 hectáreas en predios de bosque seco tropical, que es un ecosistema priorizado como área ambientalmente estratégica, en los cuales se implementará inicialmente un diseño hidrológico en línea clave para cosecha de agua lluvia en cuatro fases, a saber: -Estudio topográfico -Elaboración del diseño hidrológico en formato digital -Replanteo en campo del diseño -Ejecución de obras en terreno. Posterior al montaje del diseño hidrológico, se implementarán franjas de pastoreo para ganadería regenerativa y una red de agua, similares a las del modelo tipo A, pero para cuatro hectáreas. La cosecha de agua permitirá activar todos los procesos biológicos en suelo y aumentar la producción de forraje para la producción de alimentos. Adicionalmente, el modelo revierte los procesos de desertificación presentes en la zona de bosque seco tropical.

Tarea 2.1.8 Selección de predios para montar pilotos donde se evalúan los indicadores de los modelos agroecológicos

Para la selección de 5 predios se tendrán en cuenta los datos recolectados de las fincas de la actividad las actividades del Objetivo específico 1. Se elaborarán criterios de selección que incluirán, ubicación, características ecológicas y topográficas, sistema de producción, área, voluntad y compromiso del propietario, instalaciones y equipo, facilidad de acceso.

Tarea 2.1.9 Acompañamiento en la Caracterización de los predios seleccionados

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Los predios serán caracterizados inicialmente por medio de una encuesta que incluye datos productivos y socioeconómicos del sistema de producción. Los predios serán georeferenciados y se realizará un levantamiento topográfico por telemetría el cual incluye el diagnóstico y la evaluación del recurso hídrico de cada predio.

Tarea 2.1.10 Evaluación de la composición química, biológica y física del suelo

Para evaluar y monitorear las variables químicas, físicas y biológicas de suelo, se seleccionarán 5 fincas Tipo A del proyecto. En cada finca se tomarán 4 muestras (tiempo 0= antes de la implantación del modelo agroforestal; tiempo 1= a los 12 meses de implantado; tiempo 2= a los 24 meses y tiempo 3= a los 36 después de la implementación).

- Determinación de la cantidad actual de biomasa microbiana (Kilo/hectárea)
- Determinación de la cantidad potencial de biomasa para el suelo en cuestión (Kilos/hectárea) -
- Índice de calidad biológica del suelo (Porcentaje sobre potencial).
- Relación Hongos / bacterias en la masa microbiana actual.
- Determinación del potencial productivo actual y futuro del suelo (kilos de materia seca / hectárea /año).
- Determinación de la tasa de solubilización de fósforo (Kilos/hectárea/periodo y anual).
- Determinación de la tasa de solubilización de nitrógeno (Kilos/hectárea/periodo/anual).
- Determinación de la Materia orgánica total -Determinación de la materia orgánica activa
- Determinación del carbono activo -Determinación del secuestro actual y potencial de carbono en suelo (Tn/hectárea).
- Relación carbono nitrógeno de la materia orgánica.
- Balance de carbono, estacional y anual (emisiones / secuestro)
- Análisis físico completa (índice para desarrollo radicular)
- Análisis químico completo (macro y micro elementos)
- Relaciones de bases de cambio.

Tarea 2.1.11 Estudio de diversidad microbiana (Metataxonómica) para bacterias y hongos en suelo mediante secuenciación masiva de fragmentos del gen 16S y gen ITS

Metodología

Se evaluarán mediante secuenciación masiva las comunidades microbianas de bacterias y hongos, en muestras de suelo obtenidas de un sistema de cultivo convencional, un bosque nativo y al menos dos modelos agroecológicos (Huerta sintrófica y ganadería regenerativa) de tres fincas presentes en la región centro sur (bosque seco tropical, una en Bosque montano bajo y otra en bosque húmedo tropical). Los puntos de muestreo se identificarán con GPS y se recolectarán aleatoriamente muestras de suelo con un barreno a una profundidad de 0 a 20 cm. En cada sistema se colectarán cinco muestras constituidas cada una por cinco submuestras. Inicialmente,

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

se extraerá el DNA del suelo utilizando 0,25 g de suelo con PowerSoil DNA Isolation Kit (Qia-gen, Hilden, Germany), siguiendo las recomendaciones del fabricante. La calidad y cantidad del DNA será observada usando gel de agarosa al 1% y usando Qubit. Las muestras purificadas de DNA serán almacenadas a -20°C, hasta su utilización. Las comunidades de bacterias y hongos se determinarán utilizando la secuenciación masiva de la región V3-V4 e ITS2 respectivamente, usando la plataforma iLumina- Miseq 300bp en un laboratorio especializado. Los análisis bioinformáticos y estadísticos se realizarán en R, las secuencias se procesarán para inferir variantes de secuencia de amplicones (ASV) con el paquete DADA2. Las lecturas directas e inversas con una puntuación de phred > 20 se truncarán en las posiciones entre 150 y 220 pb de acuerdo con la calidad de las secuencias. Se corregirán los errores en las secuencias, se eliminarán las replicaciones, se fusionarán y se filtrarán las quimeras. Los ASV se obtendrán utilizando phyloseq 1.34.0. La taxonomía se asignará utilizando la base de datos SILVA. Los análisis estadísticos y la visualización gráfica se llevarán a cabo utilizando vegan 2.5, ARTool 0.10.5, y ggplot 23.1.0.) Los datos experimentales serán evaluados con análisis de varianza de una vía (ANOVA) para calcular los valores de la media y la desviación estándar utilizando el paquete SPSS (versión 21.0). Además, los valores medios se compararon basándose en el procedimiento de la diferencia mínima significativa (LSD) de Fisher a un nivel de significancia de $P < 0.05$.

Tarea 2.1.12 Evaluación y Monitoreo de la Macrofauna edáfica

El objetivo de esta subactividad es identificar y monitorear la diversidad funcional y la abundancia relativa de especies de la Macrofauna edáfica en el modelo agroforestal instaurado en 2 predios del departamento del Tolima. Estos grupos funcionales proporcionan información sobre la estructura y función de la fauna del suelo en los sistemas agroforestales, y su respuesta a los cambios en el manejo y el tiempo. El monitoreo de la macrofauna edáfica se realizará en tres tiempos: al inicio del proyecto (antes de implementar los modelos agrosilvopastoriles), a los 10 meses de la instauración y a los 20 meses de la instauración, para lo cual se seguirá la siguiente metodología de muestreo: Método del monolito de suelo TSBF (Tropical Soil Biology and Fertility): Se extraerán 5 monolitos de 25 x 25 x 20 cm para recolectar muestras de suelo en cada uno de los sistemas silvopastoriles siendo 5 monolitos por hectárea, para un total de 10 monolitos por modelo agroforestal, en cada uno de los tiempos de muestreo. De cada monolito se debe coleccionar una muestra mínima de 500 g y máximo de 800 g de suelo que será transportada al Laboratorio de Ecología y Biotecnología de Suelo de la Universidad del Tolima en un recipiente o balde provisto de orificios en la tapa, donde se procederá a separar manualmente la macrofauna y clasificarla por grupos funcionales (Anderson. y Ingram, 1993). Por otra parte, las muestras de suelo deben ser entregadas antes de 48 horas de haber sido colectadas, y se deben proteger del sol directo y del aplastamiento durante el transporte para evitar alteraciones en los resultados.

Se realizarán los siguientes análisis:

Identificación taxonómica: Identificar los especímenes recolectados hasta el nivel taxonómico más bajo posible (familia o género) utilizando claves taxonómicas y microscopios estereoscópicos.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Análisis estadísticos:

- **Análisis de biodiversidad:** Índices de diversidad alfa (riqueza de especies, índice de Shannon, equitatividad de Pielou) para cada sistema y tiempo de evaluación. Comparar los índices entre sistemas y tiempos utilizando ANOVAs de medidas repetidas y pruebas post-hoc.
- **Análisis de abundancia:** Abundancia de cada grupo funcional por sistema y tiempo de evaluación. Comparación de las abundancias entre sistemas y tiempos utilizando ANOVAs de medidas repetidas y pruebas post-hoc.
- **Análisis multivariado:** Análisis de correspondencia canónica (CCA) para evaluar la relación entre la composición de la fauna del suelo y las variables ambientales (tipo de arreglo silvopastoril, tiempo de evaluación, propiedades del suelo).

Los grupos funcionales de macrofauna a monitorear son los siguientes:

- **Ingenieros del ecosistema:** Hormigas (Formicidae), termitas (Isoptera) y lombrices de tierra (Oligochaeta). Estos organismos modifican la estructura del suelo y regulan procesos ecosistémicos.
- **Detritívoros:** Diplópodos (Diplopoda), quilópodos (Chilopoda) y algunos coleópteros (Coleoptera). Estos organismos fragmentan y descomponen la materia orgánica del suelo.
- **Herbívoros:** Larvas de lepidópteros (Lepidoptera) y algunos coleópteros (Coleoptera). Estos organismos se alimentan de tejidos vegetales y pueden influir en la dinámica de la vegetación. **Depredadores:** Arañas (Araneae), ciempiés (Chilopoda) y algunos coleópteros (Coleoptera). Estos organismos regulan las poblaciones de otros invertebrados del suelo.

Tarea 2.1.13 Evaluación y monitoreo de la avifauna

El objetivo es determinar el cambio en la diversidad y estructura de la avifauna como consecuencia de la implementación de los modelos agroforestales en 2 predios en el departamento del Tolima. Las aves son uno de los grupos de vertebrados mejor estudiados debido a su amplia diversidad y representatividad en los hábitats en los que se encuentran, exhibiendo una estrecha relación con su entorno natural, ya que desempeñar una variedad de roles en los ecosistemas, siendo dispersores de semillas, polinizadores e incluso controladores de plagas de insectos y de otros animales. Es así que los cambios presentes en los hábitats afectan directamente la diversidad y estructura de este grupo de organismos, llegando a amenazar sus poblaciones debido a la pérdida de cobertura vegetal, siendo los sistemas silvopastoriles una gran alternativa que podría mitigar esta amenaza y ayudar a la conservación de la avifauna local y regional.

La caracterización de la avifauna se realizará en tres tiempos, una vez antes de implementar los sistemas agroforestales, una segunda vez, a los 12 meses de instaurarse los modelos y una tercera a los 24 meses después de la instauración, con un total de 2 días de esfuerzo de muestreo (6 días por predio) en cada uno de los predios a evaluar, para lo cual se implementarán

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

metodologías que permitan el mayor registro de la avifauna presente en la zona de la siguiente manera:

a. Métodos de captura: Redes de Niebla. Para este método directo se ubicarán 10 redes de niebla (12 x 2.5 m, cada una con un ojo de malla de 36 mm) en los diferentes tipos de hábitat presentes en los sistemas agroforestales. Se tendrán en cuenta los lugares con alto potencial de captura como pueden ser borde de bosque, corredores biológicos, espacios entre parches, borde de las pendientes más pronunciadas de la orografía en la zona. La captura de individuos se desarrollará en donde jornadas, una primera desde las 6:00 hasta las 11:00 a.m. y una segunda entre las 3:30 pm y las 6:00 pm, teniendo en cuenta los mayores picos de actividad de este grupo taxonómico. La revisión de redes se realizará cada 15 a 20 minutos, dependiendo de los factores climáticos, así como del número de redes y aves capturadas. Cada una de las especies será registrada en fichas de campo con información acerca de la fecha de captura, hora, identificación de ave, biometría y número.

b. Recorridos libres: se realizarán transectos de observación cubriendo el área de cada uno de los modelos agroforestales a instaurar, los cuales se realizarán entre las 6:00 am y las 10:00 am en las horas de la mañana y entre las 3:00 pm y las 6:00 pm en la jornada de la tarde, teniendo en cuenta los horarios de mayor actividad de la avifauna (Lentijo y Botero, 2002). Cada una de las especies observadas será registrada en fichas de campo con información acerca de la fecha de captura, hora, identificación de ave, biometría y número de aves observadas.

Análisis de datos

Se determinará índices de diversidad alfa como la riqueza (S), la dominancia, mediante el índice de Simpson, la equitatividad (índice de Shannon (H')), así como, beta diversidad utilizando el índice de Bray-Curtis. Así mismo, se emplearán curvas de acumulación de especies para determinar la representatividad de cada una de los monitoreos. Adicionalmente se realizarán análisis descriptivos por medio de histogramas de frecuencia, con el fin de observar cambios en la estructura de las comunidades de aves que pudieran estar presentes en cada modelo silvopastoril, dando énfasis en los gremios tróficos de las aves presentes en cada modelo.

Tarea 2.1.14 Composición botánica de las praderas

Se identificarán y clasificarán las especies que componen la pastura en las 5 fincas tipo A, haciendo 1 muestreo cada 6 meses por 2 años (Fierro, et al., 1980).

Composición botánica del pastizal (método de recuento en área).

- Recuento y determinación de los cambios morfológicos en plantas forrajera, (Número de macollos, relación tallo hoja, volumen de la masa radicular). -
- Nodulación en leguminosas.
- Cambios en la actividad fotosintética (reacción de Hill).

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Tarea 2.1.15 Valor nutricional y producción de biomasa de las praderas

La producción de biomasa será medida en 5 fincas tipo A seleccionadas en intervalos de tres meses por medio de la metodología de disco forrajero utilizando el modelo para pasturas tropicales. (Bransby et al 1977). De manera paralela a la medición de la producción de biomasa, serán colectadas muestras de forrajes, las cuales serán secadas en estufa de aire forzado a 60°C y posteriormente les será determinado los contenidos de materia seca (MS), proteína cruda (PC), fibra detergente neutra (FDN), fibra detergente acida (FDA) y extracto etéreo (EE) haciendo uso de las metodologías propuestas por la AOAC (2016). Del mismo modo a los forrajes recolectados se les realizará pruebas de digestibilidad in vitro de la materia seca a partir de la técnica descrita por Tilley & Terry (1963) adaptada al rumen artificial DAISY II desarrollado por la ANKOM®.

Tarea 2.1.16 Metabolitos y minerales en sangre

Serán evaluados indicadores metabólicos de la dieta en pequeños rumiantes. Este muestreo será realizado en 3 tiempos, en 6 animales, en 2 fincas, en 2 sistemas de producción (tradicional y modelo tipo A). Las muestras se colectarán por punción de la vena coccígea colectando sangre en tubos estériles de 10 mL con vacío y anticoagulante; seguidamente serán almacenados y refrigerados 3°C. Posteriormente las muestras serán procesadas para realizar la determinación de glucosa, colesterol, nitrógeno ureico en plasma, calcio y fósforo utilizando kits comerciales y un equipo automático de química clínica Biosystems® A15.

Tarea. 2.1.17 Estudio meta-taxonómico en Líquido Ruminal

El análisis metagenómico será realizado en tres (2) fincas tipo A. Se tomarán muestras líquido ruminal de 6 animales por cada sistema productivo (Modelo tipo A y tradicional) para completar 24 muestras en total. Serán recolectado el líquido ruminal utilizando sonda oro-ruminal. Las muestras serán almacenadas en tubos falcon de 100 mL a - 80 °C hasta la extracción del ADN total para el análisis metagenómico. Las muestras serán sometidas a extracción de ADN total mediante los kits PowerSoil @DNA Isolation Kit y powerfecal @DNA isolation kit (MO BIO Laboratories, Carlsbad, CA). La calidad del ADN se evaluará utilizando un equipo NanoDrop (Thermo Fisher Scientific; MA, USA) para determinar el valor de calidad de las muestras. El análisis de Metataxonómico se realizará por una empresa especializada utilizando la plataforma de secuenciación Illumina NovaSeq 6000.

Tarea 2.1.18 Indicadores zootécnicos y económicos

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

La determinación de los indicadores zootécnicos y económicos será realizada por medio de la metodología propuesta gestión de las métricas en la actividad pecuaria (INTTEGRA 2017), para cada una de las fincas será levantado un diagnóstico de estos indicadores acorde a la metodología, adicionalmente será diligenciado cada 30 días un formato que va contener registros productivos. Del mismo modo los animales serán pesados al inicio del trabajo de investigación y al término del periodo experimental. Entre los indicadores que se determinarán para cada una de las fincas bajo el modelo agrosilvo-pastoril están:

- Ganancia diaria de peso
- Tasa de aprovechamiento
- Producción de kg en pie por hectárea
- Carga animal -Indicadores económicos

Tarea 2.1.19 Evaluación de la adición del pigmento de achiote (Bixa Orellana) sobre la calidad del huevo en aves de postura alojadas en sistemas de producción alternativa

Esta investigación será desarrollada en un predio en el modelo de gallinas composteras. Se utilizarán 336 gallinas de la línea Isa Brown de 48 semanas de edad. Se evaluarán 6 tratamientos, con 7 repeticiones y 8 gallinas por repetición, que serán alojadas en corrales y alimentadas con forraje de *m(Gliricidia sepium)*, cultivado en las mismas divisiones de los corrales (alimentación in situ) y con dietas a base de materias primas convencionales. Por otro lado, serán evaluados niveles crecientes de un pigmento de Achiote de origen natural. Los tratamientos a evaluar estarán diseñados de la siguiente forma:

Tratamientos

T1: 100% Alimento balanceado sin pigmento

T2: 100% Alimento balanceado + 500 grs de pigmento de Achiote

T3: 100% Alimento balanceado + 1000 grs de pigmento de Achiote

T4: 70% Alimento balanceado + 30% inclusión de forraje sin pigmento

T5: 70% Alimento balanceado + 30% inclusión de forraje + 500 grs de pigmento

T6: 70% Alimento balanceado + 30% inclusión de forraje + 1000 grs de pigmento

Los animales estarán alojados en una densidad de 4 gallinas/metro cuadrado, cada repetición contará con un comedero y un bebedero, se manejará un plan vacunal acorde a la zona en donde están las gallinas y tendrán un consumo restringido de alimento de 110 grs/ave teniendo en cuenta los requerimientos nutricionales para ponedoras en producción recomendados por la línea genética; a los animales que tengan la inclusión de forraje será adicionado solamente 70% de este consumo. La duración será de 10 semanas contando con 2 semanas de adaptación y 8 semanas de recolección de datos.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Variables a evaluar

Parámetros productivos: El consumo de alimento será recolectado diariamente pesando los residuales de alimento que quedarían del día anterior, y el porcentaje de postura se evaluará tomando la relación entre el número de aves y número de huevos puestos durante el día. Los huevos serán pesados diariamente e individualmente. Se determinará el porcentaje de postura y consumo de alimento acumulado, así mismo con el peso neto de los huevos y del alimento consumido. Se calculará la conversión alimenticia por Kg de huevo. Adicional se determinará la masa de huevo, huevo ave alojada y porcentaje de mortalidad por cada tratamiento durante las 8 semanas de recolección de datos.

Calidad externa y composición nutricional del huevo: Las mediciones serán realizadas cada 2 semanas en donde se recolectarán 3 huevos por réplica para un total de 21 huevos por tratamiento. A cada uno de estos se les realizarán las mediciones correspondientes el mismo día de la recolección.

Se determinará Peso del huevo (g), Resistencia de la cáscara (Kgf), Huevo débil (%), Grosor de cáscara (mm), Color de cáscara, Unidades Haugh (UH), Color de Yema (Yolk Fan Units), índice de Yema por medio del medidor digital DET 6000.

Los huevos serán secos en estufa de ventilación forzada 65°C posteriormente molidos en un molino con tamiz de 1 mm y se procederá al análisis de composición química de acuerdo con los procedimientos de AOAC (2007): materia seca (MS) (967.03), materia orgánica (MO) (967.05), proteína bruta (PB o PT) (992.23), extracto etéreo (EE) (920.39C), material mineral (MM) (923.03) (Latimer, 2007).

Evaluación de Polifenoles totales en el huevo: La concentración total de compuestos fenólicos en HEGP se determinará según Singleton y Rossi (1965), con modificaciones. Los resultados se expresarán en miligramos de equivalentes de ácido gálico (GAE) por litro de HEGP (mg GAE/L), utilizando una curva estándar construida con ácido gálico a 0 - 300 mg/L. Todos los análisis se realizarán por triplicado.

Determinación de ácidos grasos en yema de huevo: El perfil de ácidos grasos (AG) de las muestras secadas a 65 °C se determinará utilizando la cromatografía de gases de éster metílico de ácidos grasos (FAME) de acuerdo con la norma ISO/TS 17764-2 (2008), según lo descrito por Turcu et al.12. Los resultados se expresaron como mg de cada AG por yema. La cantidad promedio de cada FA se utilizó para calcular la suma de los ácidos grasos saturados (SFA), insaturados (UFA), monoinsaturados (MUFA) y poliinsaturados (PUFA) totales.

Oxidación del huevo: En cada uno de los días de análisis se evaluarán 6 huevos de cada tratamiento y de cada ambiente, según la metodología TBARS - Thiobarbituric Acid Reactive Substance, descrita por Jung et al. (2012). Para los cálculos se utilizará una curva estándar de malondialdehído y los datos se expresarán en mg de MDA/kg de yema.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Bienestar animal: Se evaluará presencia de Pododermatitis, daño en los dedos, lesiones en corvejones, lesiones en piel y/u otros tegumentos, suciedad y apariencia del plumaje, daño de la quilla, picoteo del plumaje y de la cloaca, según Metodología para la evaluación de bienestar animal en aves de corral (pollo de engorde y gallinas ponedoras) ICA (2022).

Resultados

Documento técnico de cada una de las tareas identificadas en los ítems anteriores que corresponden a la actividad 2.1.

Medios de Verificación

Informe de resultados de la actividad que incluye documentos técnicos y bases de datos.

Actividad 2.2. Ejecutar actividades de CTeI entorno a modelos agroecológicos en comunidades AC FEC del Tolima.

Tarea 2.2.1 Selección de los beneficiarios interesados en el desarrollo de los programas agroecológicos

Se obtendrán insumos importantes para la selección de productores que harán parte del desarrollo de los programas agroecológicos propuestos en la actividad anterior. Los beneficiarios serán contactados para la verificación de la voluntad y los compromisos de la participación en el proyecto.

Tarea 2.2.2 Caracterización de los beneficiarios mediante línea base

Para llevar a cabo esta tarea, los coordinadores regionales deberán definir las variables claves para la caracterización de las unidades agropecuarias, como por ejemplo el tamaño del predio, tipo de tenencia de la tierra, tipo de producción, acceso a recursos como agua y tierra, uso de tecnologías agropecuarias, conocimiento y/o prácticas implementadas de manejo sostenible, y características socioeconómicas como ingresos, educación y acceso a mercados. La recolección de datos se realizará mediante encuestas estructuradas, y a su vez, una entrevista cara a cara con el productor, complementadas con observaciones directas en campo. Esta información se sistematizará y analizará para generar un diagnóstico que permita comprender las dinámicas productivas y las posibles limitaciones que enfrentan los productores. Esta caracterización facilitará la identificación de oportunidades para mejorar la productividad y bienestar de las comunidades rurales, y será una herramienta fundamental para la evaluación de intervenciones futuras en el modelo propuesto por el presente proyecto.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Tarea 2.2.3 Diagnóstico y caracterización de productores

De acuerdo a los resultados generados en las actividades anteriores (Diálogos de Saberes, Mingas Labs, escuelas de campo) y teniendo en cuenta las diferentes tecnologías desarrolladas y propuestas por el equipo de investigación. Se implementarán 4 tipos de beneficiarios para el montaje de modelos para investigación:

- Beneficiario Tipo A Productores AC FEC donde se implementarán: Huertas sintrópicas y Gallinas composteras.
- Beneficiario Tipo B Productores AC FEC donde se implementarán: Huertas sintrópicas y Gallinas composteras.
- Beneficiarios Tipo C Productores AC FEC donde se implementarán: Gallinas composteras.

Los modelos se instaurarán en fincas seleccionadas, distribuidas en los 5 departamentos de la región sur de Colombia. Se realizará un diagnóstico en cada finca. Se determinarán variables ambientales (precipitación, humedad relativa temperatura), topográficas (pendientes, niveles, elevaciones y puntos de control), socioeconómicas (conformación familiar, calidad de vida, acceso a servicios, empleo, ingresos, etc. y con esta información se definirá los beneficiarios para cada arreglo (A, B, C).

Tarea 2.2.4 Implementación de Huertas Sintrópicas, agroforestales o de agricultura sucesional

La Agricultura Sintrópica es un conjunto de principios y prácticas creados por el genetista y agricultor suizo Ernst Götsch, que ayudan a los agricultores a aprender a leer las estrategias naturales de regeneración de cada lugar y traducirlas en intervenciones agrícolas. La agricultura sintrópica es una práctica que reivindica respetar e imitar la naturaleza, al igual que muchas otras prácticas. La diferencia, sin embargo, es que para aquellos que practican la Agricultura Sintrópica está muy claro qué aspecto natural hay que respetar: la tendencia de la vida a acumular y organizar la energía, que se expresa en forma de mayor diversidad y complejidad, tal y como hacen los bosques (Andrade, 2021).

Metodología de implementación

El modelo consiste en parcelas de 10 x 50 mts con tres líneas de siembra de árboles, cercadas en cerca eléctrica (3 líneas) utilizando el impulsor del tractor de gallinas. el manejo es de agricultura sucesional o sintrópica en la que se sembraran especies de servicio con el propósito de que a través de las podas se aporte material vegetal para enriquecer la materia orgánica del suelo,

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

hacer cobertura vegetal y retener agua. el material se picará con una chipeadora y una motoazada se preparará el terreno para la siembra de cultivos semestrales y anuales en un arreglo tipo milpa. las especies sembradas en las cercas servirán como cerca viva posteriormente. el arreglo agroforestal se enriquecerá con el conocimiento de los recursos locales de las comunidades beneficiarias. La producción e incorporación de materia orgánica constantes garantiza la sostenibilidad en el tiempo del sistema y mejora la soberanía alimentaria al reducir la dependencia de insumos químicos y orgánicos externos puesto que esta metodología permite que en el mismo lugar se produzca la materia orgánica que va a permitir la recuperación del suelo. Adicionalmente, el productor se libera de labores como las deshieras, puesto que cuando se pone cobertura vegetal proveniente de las podas, esta evita el crecimiento de plantas no deseables. Se entregarán equipos a los productores como motoazadas, chipeadoras y guadañas para facilitar la implementación, la transición y la operación del módulo y asegurar la continuidad del proceso después de terminado el proceso.

Tarea 2.2.5 Implementación de gallinas composteras

La avicultura de traspatio como actividad productiva tradicional, se ajusta a las características de la población rural en América Latina, contribuye a la seguridad alimentaria al permitir disponibilidad, acceso y utilización frecuente de alimentos de excelente calidad, integrados a la cultura y tradición, ayudando en la mitigación de la pobreza en las familias rurales de menores ingresos económicos y generando empoderamiento y equidad de género. Al ser una actividad con bajo impacto ambiental, es partícipe del manejo sostenible de los recursos (Hortúa et al., 2021).

Metodología de implementación

Son módulos de 10 x 10 mts o de un área parecida de acuerdo a la disponibilidad de cada productor. Los módulos integran un gallinero, un área de compostaje y un área de huerta. los nidales los aportará el beneficiario en material reciclado y también las estacas forrajeras para el perímetro del módulo, escogidas de acuerdo al conocimiento de los mismos productores con especies nativas de cada zona. El modelo productivo integra huertas caseras y aves de corral en un solo módulo, en el que la huerta produce alimentos para las familias y las gallinas, y a la vez, las aves de corral producen alimento para las familias y abono compostado para las huertas. El perímetro y las divisiones internas cuentan con cercas vivas de especies forrajeras para gallinas como nacedero, botón de oro y moringa. Este sistema es multipropósito porque permite producir hortalizas, plantas aromáticas y medicinales, huevos, carne, abono compostado y animales para pie de cría. La sostenibilidad del sistema está dada porque en el modelo se construye la fertilidad para el suelo en lugar de tener que comprarla.

Resultados

Documento técnico de cada una de las tareas identificadas en los items anteriores que corresponden a la actividad 2.2.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Medios de verificación

Informe de resultados de la actividad que incluye documentos técnicos y bases de datos.

ACTIVIDAD 2.3. Ejecutar actividades de CTeI entorno a modelos agroecológicos en comunidades AC FEC del Putumayo

Tarea 2.3.1 Selección de los beneficiarios interesados en el desarrollo de los programas agroecológicos

Con base en la tarea 1.2 y 1.3, se obtendrán insumos importantes para la selección de productores que harán parte del desarrollo de los programas agroecológicos propuestos en la actividad 2.2. Los beneficiarios serán contactados para la verificación de la voluntad y los compromisos de la participación en el proyecto.

Tarea 2.3.2 Caracterización de los beneficiarios mediante línea base

Para llevar a cabo esta tarea, los coordinadores regionales deberán definir las variables claves para la caracterización de las unidades agropecuarias, como por ejemplo el tamaño del predio, tipo de tenencia de la tierra, tipo de producción, acceso a recursos como agua y tierra, uso de tecnologías agropecuarias, conocimiento y/o prácticas implementadas de manejo sostenible, y características socioeconómicas como ingresos, educación y acceso a mercados. La recolección de datos se realizará mediante encuestas estructuradas, y a su vez, una entrevista cara a cara con el productor, complementadas con observaciones directas en campo. Esta información se sistematizará y analizará para generar un diagnóstico que permita comprender las dinámicas productivas y las posibles limitaciones que enfrentan los productores. Esta caracterización facilitará la identificación de oportunidades para mejorar la productividad y bienestar de las comunidades rurales, y será una herramienta fundamental para la evaluación de intervenciones futuras en el modelo propuesto por el presente proyecto.

Tarea 2.3.3 Diagnóstico y caracterización de productores

De acuerdo a los resultados generados en las actividades anteriores (Diálogos de Saberes, Mingas Labs, escuelas de campo) y teniendo en cuenta las diferentes tecnologías desarrolladas y propuestas por el equipo de investigación. Se implementarán 4 tipos de beneficiarios para el montaje de modelos para investigación:

Beneficiario Tipo A Productores AC FEC donde se implementarán: Huertas sintrópicas

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Los modelos se instaurarán en fincas seleccionadas, distribuidas en los 5 departamentos de la región sur de Colombia. Se realizará un diagnóstico en cada finca. Se determinarán variables ambientales (precipitación, humedad relativa temperatura), topográficas (pendientes, niveles, elevaciones y puntos de control), socioeconómicas (conformación familiar, calidad de vida, acceso a servicios, empleo, ingresos, etc. y con esta información se definirá los beneficiarios para cada arreglo (A).

Tarea 2.3.4 Implementación de Huertas Sintrópicas, agroforestales o de agricultura sucesional

La Agricultura Sintrópica es un conjunto de principios y prácticas creados por el genetista y agricultor suizo Ernst Götsch, que ayudan a los agricultores a aprender a leer las estrategias naturales de regeneración de cada lugar y traducirlas en intervenciones agrícolas. La agricultura sintrópica es una práctica que reivindica respetar e imitar la naturaleza, al igual que muchas otras prácticas. La diferencia, sin embargo, es que para aquellos que practican la Agricultura Sintrópica está muy claro qué aspecto natural hay que respetar: la tendencia de la vida a acumular y organizar la energía, que se expresa en forma de mayor diversidad y complejidad, tal y como hacen los bosques (Andrade, 2021).

Metodología de implementación

El modelo consiste en parcelas de 10 x 50 mts con tres líneas de siembra de árboles, cercadas en cerca eléctrica (3 líneas) utilizando el impulsor del tractor de gallinas. el manejo es de agricultura sucesional o sintrópica en la que se sembraran especies de servicio con el propósito de que a través de las podas se aporte material vegetal para enriquecer la materia orgánica del suelo, hacer cobertura vegetal y retener agua. el material se picará con una chipeadora y una motoazada se preparará el terreno para la siembra de cultivos semestrales y anuales en un arreglo tipo milpa. las especies sembradas en las cercas servirán como cerca viva posteriormente. el arreglo agroforestal se enriquecerá con el conocimiento de los recursos locales de las comunidades beneficiarias. La producción e incorporación de materia orgánica constantes garantiza la sostenibilidad en el tiempo del sistema y mejora la soberanía alimentaria al reducir la dependencia de insumos químicos y orgánicos externos puesto que esta metodología permite que en el mismo lugar se produzca la materia orgánica que va a permitir la recuperación del suelo. Adicionalmente, el productor se libera de labores como las deshieras, puesto que cuando se pone cobertura vegetal proveniente de las podas, esta evita el crecimiento de plantas no deseables. Se entregarán equipos a los productores como motoazadas, chipeadoras y guadañas para facilitar la implementación, la transición y la operación del módulo y asegurar la continuidad del proceso después de terminado el proceso.

Resultados

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Documento técnico de cada una de las tareas identificadas en los ítems anteriores que corresponden a la actividad 2.3.

Medios de verificación

Informe de resultados de la actividad que incluye documentos técnicos y bases de datos.

ACTIVIDAD 2.4. Promover el desarrollo sostenible y sustentable de iniciativas enfocadas en producción más Limpia

Tarea 2.4.1. Implementar estufas ecoeficientes para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero

En esta tarea se pretende realizar la entrega estufas ecoeficientes para lo cual se realizarán lo siguiente:

Entrega de Material vegetal, herrajes y materiales de construcción: Se coordina la entrega del material vegetal para el huerto leñero, los herrajes y materiales de obra, los beneficiarios deben asumir el transporte mular cuando sea necesario. Se les indica a los beneficiarios que antes de construir la estufa se deben sembrar los árboles del huerto leñero, para lo cual deben tener en cuenta las especificaciones técnicas para la siembra del huerto leñero.

Construcción de Estufas en Sitio Definitivo: Una vez todos los beneficiarios cuenten con todos los materiales en sitio definitivo se procede a la construcción de las estufas por parte de los maestros de obra, siguiendo las especificaciones técnicas.

Fraguado: Una vez construida la estufa ecoeficiente se debe dejar sin prender por un mes, durante este tiempo los primeros 8 días se debe mojar constantemente la estufa para el fraguado del cemento.

Verificación: Pasado un mes se deben prender las estufas con las recomendaciones impartidas por el constructor, posteriormente se realiza una visita de verificación, donde se revisa la correcta construcción y funcionamiento de la estufa, además de la siembra de los árboles del huerto leñero, en esta visita se firma el acta de recibo de obra y se entregan las recomendaciones finales para el mantenimiento tanto de la estufa como de los árboles del huerto leñero

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Construcción de Indicadores: Se seleccionan algunas familias para aplicar una encuesta y metodología para identificar el impacto del proyecto con cifras reales obtenidas en campo con los mismos beneficiarios, con el fin de cuantificar la reducción de leña que se obtiene con la construcción de las estufas ecoeficientes.

Tarea 2.4.2. Realizar procesos de aprovechamiento de aguas lluvias "Cosechas de agua" para la adaptación de los ecosistemas estratégicos a la variabilidad climática

En esta tarea se pretende realizar la entrega de sistemas de aprovechamiento de aguas lluvias, para lo cual se realizará lo siguiente:

Adquirir y entregar materiales, elementos e insumos a los beneficiarios seleccionados: A cada beneficiario se les proporcionarán materiales e insumos, como herramientas pedagógicas para la implementación de sistemas de recolección y aprovechamiento de agua lluvia, como parte del plan de capacitación.

Realizar la implementación participativa de sistemas de recolección y aprovechamiento de agua lluvia: El sistema de captación, está compuesto por dos (2) fases que permitirán aprovechar el agua lluvia como estrategia de adaptación al cambio climático en zonas de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático, según lo contemplado en la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático-TCNCC 2011-2040; allí muestra los resultados y análisis sobre vulnerabilidad y riesgo por cambio climático bajo el escenario de precipitación y temperatura.

Con el propósito de entender el alcance de cada una de las fases del sistema propuesto para el aprovechamiento de agua lluvia, se hace una descripción de las mismas:

Recolección: En esta fase se busca captar agua lluvia mediante el uso y aprovechamiento de los tejados o cubiertas ya establecidas en las viviendas o equipamientos que tengan los beneficiarios. Las áreas de captación deben contar con condiciones aptas de desnivel para que el agua lluvia pueda ser captada.

Almacenamiento: En este punto se ubicarán los sistemas de almacenamiento del agua captada, la cual será utilizada para diferentes usos al del consumo humano, el volumen de almacenamiento estará en función de las necesidades y periodo de uso del agua captada.

Desarrollar talleres y seguimiento a la implementación de sistemas de recolección y aprovechamiento de agua lluvia: Se contempla la planificación y desarrollo de la temática del taller, estableciendo contenido, proyección de fechas, asistentes y pedagogía a utilizar. Se dispondrán de tres espacios pedagógicos, cuyos temas a tratar son:

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

- Fundamentos sobre el funcionamiento de los sistemas de recolección y aprovechamiento de agua lluvia, cuidados y mantenimiento.
- Cuenca Hidrográfica, contextualización sobre el estado de la cuenca, variables a considerar para su estudio, y posterior cuidado y conservación.
- Disponibilidad, calidad, cambio climático, compensación ambiental e instalación de Sistema de Recolección de Agua Lluvia. Temáticas de capacitación:
- Generalidades sobre la gestión del cambio climático, incluyendo conceptos básicos sobre el recurso hídrico y otros recursos naturales.
- Importancia de preservar el recurso hídrico.
- El Agua en la agricultura y protección de la calidad del agua en los ecosistemas.
- Como satisfacer una demanda en constante aumento.
- Sistemas de recolección y cosecha de agua (Conceptos básicos, diseño y ejercicio práctico del montaje)
- Método de medición de agua recolectada y aprovechada (aforo con recipiente de 5 galones / 20 lt cuñete o caneca de pintura).
- Estructura de formatos y forma adecuada de diligenciamiento.
- Actividades en las cuales se pueden aprovechar las aguas recolectadas por el sistema: Uso doméstico, agrícola, pecuario y de jardinería.
- Contexto del Plan Regional Integral de Cambio Climático "PRICCO" (Resultados, escenarios de cambio climático, expectativas, mecanismos de implementación)
- Metodología PICA, servicio de la información climática y alertas agroclimáticas.
- Planes de finca y requerimiento hídrico de cultivos

Adicionalmente, se realizará la verificación del estado de los sistemas de recolección de agua lluvia implementados, se realizarán visitas técnicas periódicas para evaluar el buen estado y funcionamiento del sistema, además de evaluar la sostenibilidad de hábitos de uso eficiente del agua en la familia y atender inquietudes que surjan de manera posterior a la implementación. Finalmente, el equipo técnico realizará una evaluación de impacto indicando metros cúbicos recolectados, el cambio de hábitos y la adopción de estrategias de mitigación y adaptación de cambio climático por parte de los beneficiarios.

Tarea 2.4.3. Instalar en ecosistemas estratégicos, biofábricas como un bioinsumo basado en organismos vivos o sus derivados

La biofábrica es un espacio físico, en el que se comparten los conocimientos y saberes de los participantes en diferentes temas relacionados con la conservación de las aguas y el suelo e igualmente es el espacio donde se transfieren las tecnologías agroecológicas de conservación de suelos; mediante la utilización de una metodología denominada aprender – haciendo; mediante la cual los beneficiarios construyen conocimiento.

Entre las tecnologías a transferir tenemos el proceso para la producción, uso y aplicación de:

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

- Acondicionadores Líquidos Orgánicos Ecológicos y Sólidos – ALOES –
- Microorganismo para el suelo – MIS –
- Lixiviado de humus líquido y sólido.
- Reproducción de Micorrizas.
- Elaboración de compost

Estas son tecnologías sencillas de elaborar, de fácil adopción por parte de los participantes y económicas. Además, en las biofábricas los participantes adquieren conocimientos, habilidades, actitudes y valores frente a los recursos naturales y el ambiente para su conservación, cuidado y protección. En este espacio se promueve la adopción de las tecnologías y el conocimiento de los beneficios ambientales, económicos y sociales de la utilización de estas tecnologías e igualmente se promueve la utilización de las mismas en sus predios y sus diferentes cultivos. Estas tecnologías forman parte de las estrategias de adaptación para enfrentar el cambio climático y la variación climática que se vienen presentando y desarrollan parte de las estrategias de la política para la gestión sostenible de los suelos.

La Biofábrica debe estar permanentemente en funcionamiento y será responsabilidad del líder designado en cada una de ellas y los beneficiarios que esta se haga sostenible a través del tiempo.

La biofábrica se instalará en un sitio que reúna las siguientes características:

- Se debe ubicar en un sitio de fácil acceso y visible. Preferiblemente a la orilla de un camino muy transitado de las veredas seleccionadas.
- El propietario del predio donde se ubicará la biofábrica debe ser una persona entusiasta del tema ambiental y el uso de tecnologías alternativas a la producción tradicional; en esta última priman el uso de abonos de síntesis química; participará activamente en su instalación y manejo y se denominará líder. A esta persona debe interesarle el tema de conservación, protección de los recursos naturales y la producción orgánica.
- Permitirá el acceso permanente de la biofábrica
- Contar con un espacio cercano a su vivienda de 4 x 5 metros, en zona plana, donde se construirá la biofábrica.
- De fácil acceso para los beneficiarios. La biofábrica tendrá un área de aproximada a los 20 Mt² (4 X 5 Mt.) . Debidamente aislada para impedir el paso de animales y personas extrañas al proyecto. Zona de producción de Abonos Líquidos Orgánicos Ecológicos –ALOES -. En esta zona se producirán y almacenarán provisionalmente los ALOES de Nitrógeno, Fosforó, Potasio, Supermagro, Microorganismos Eficientes y Humus líquido. En esta área se instalarán tres (3) canecas de 220 Lt. Dos (2) canecas de 120 Lt.

Caja Bodega.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Es el espacio que se dedicará para el almacenamiento de los insumos y materiales que se utilicen en el proceso de producción de los abonos, caldos, minerales y purines.

Zona de reproducción de Compost

Espacio que se dedicará a la práctica y producción de pequeñas cantidades de Micorrizas.

Se entregarán los insumos y materiales necesarios para la construcción de la biofábrica como: tejas y amarres y la comunidad aportará la mano de obra requerida y necesarios para la instalación. Se instalan las Tres (3) canecas plásticas de 220 Lt. Se adiciona a cada una de ellas 40 Lt. de agua. A parte se pica finamente el estiércol de ganado vacuno seco u otros o mezclas de estos. Este material picado se agrega a cada una de las estopas; en cantidad de dos (2) baldes del estiércol picado por estopa. Se amarra cada uno de las estopas con un (1) metro de fibra y se introducen en cada una de las canecas plásticas. Se debe dejar el sobrante de la fibra por fuera de las mismas. Una vez realizado este procedimiento se procederá a agitar la estopa introducida en la caneca, con el fin de facilitar la entrada de agua a la misma e igualmente facilitar salida de un lixiviado de la bolsa, el agua contenida en la caneca se irá oscureciendo. La actividad de agitar cada una de las bolsas debe durar un tiempo mínimo de 10 minutos diariamente durante cuatro días. Se debe tapar las canecas muy bien con el fin de evitar el ingreso de insectos no deseados a la preparación que se está realizando. Al cuarto día se procede a retirar las bolsas sumergidas en cada uno de las canecas; procurando escurrirlas muy bien usando guantes y tapabocas. El contenido de las estopas se apila y se usa como insumo para la preparación de compost o bocashi o se aplica directamente a las plantas. Se procede a repetir la actividad de agregar dos (2) baldes de estiércol seco que se agrega a la estopa y agregar 40 Lt. de agua a las canecas de 220 Lt. Esta actividad se repite hasta lograr el llenado de la caneca, repitiendo este proceso. Una vez estén casi llenas las canecas de 220 Lt., se proceden a marcar cada uno de ellas con las palabras: Fosforo P, Potasio K y Elementos Menores. A Cada una de las canecas se recomienda agregar 300 c.c. de ácido nítrico.

A la caneca de fosforo P se agrega cuatro (4) kg de fosforita Huila (roca fosfórica)

A la caneca de Potasio K. Se adiciona 4 kg de ceniza cernida (Se recomienda utilizar aquella proveniente de molindas de caña, donde no se utilicen llantas en proceso de fabricación).

A la caneca de Elementos Menores- se agrega el kit de sulfatos compuesto por:

- 300 gr. de sulfato de magnesio
- 300 gr. de sulfato de zinc (Zn)
- 300 gr. de sulfato de potasio (K)
- 300 gr. de sulfato de manganeso
- 300 gr. de sulfato de hierro (Fe)
- 300 gr. de sulfato de cobre (Cu)
- 150 gr. de bórax (B)

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Se debe disolver previamente cada sulfato en dos (2) litros de lixiviado y luego se agrega a la caneca. Una vez agregados todos los sulfatos y el Bórax se debe proceder a revolver el lixiviado durante al menos durante 10 minutos. Cada uno de las canecas se debe mezclar muy bien; una vez al día. Siempre se debe tapar las canecas con el fin de evitar el ingreso de insectos no deseados en estas. Después de terminada la segunda fase deben permanecer en proceso de fermentación en la Biofábrica revolviendo diariamente durante 15 días para posteriormente realizar su aplicación directamente al suelo. Posteriormente, se realiza la instalación de huertas familiares como espacios para la aplicación de tecnologías. Se realizará la construcción de los huertos familiares que son pequeñas áreas en los cuales se cultivan de manera permanente especies como hortalizas, verduras, plantas medicinales y condimentarias. Estos espacios aportan a la agrobiodiversidad y la seguridad alimentaria; favoreciendo la variedad de especies y disponibilidad de alimentos en todo tiempo.

Para la instalación del huerto familiar se debe tener en cuenta:

- Disponibilidad del agua
- Disponibilidad de mínimo seis (6) horas de luz directa del sol.
- Disposición para implementar las tecnologías agroecológicas en su huerta familiar.
- Espacio mínimo de 65 mt² para la instalación de la huerta.
- Disposición de recipientes, envases y empaques para su uso en la huerta.

El huerto familiar tendrá un área mínima de 60 metros cuadrados. Las especies a establecer en este espacio se seleccionarán de acuerdo a las condiciones agroecológicas de los predios de los beneficiarios. Algunas de las especies recomendadas son:

- Espinacas
- Cebolla Puerro
- Col Risada
- Acelga
- Semilla de Tomate Variedad Santa cruz
- Semilla Repollo bola verde
- Semilla Cilantro Nacional patimorado
- Semilla Acelga White ribbed
- Semilla Lechuga Batavia
- Semilla Pepino Cohombro Poinset
- Maíz de varias variedades

Finalmente, se realiza un seguimiento técnico ambiental de las biofábricas y los cultivos de pancoger-huerta. Se implementará un Seguimiento técnico ambiental a las Biofábricas y los cultivos de pancoger-huerta para garantizar prácticas sostenibles, mejorar la eficiencia productiva y preservar los recursos naturales. Esto con el objetivo de asegurar que las operaciones de las biofábricas y los cultivos de pancoger-huerta se realicen de manera sostenible, mediante la monitorización continua y la aplicación de buenas prácticas agrícolas y ambientales.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Resultados

- Estufas ecoeficientes implementadas
- Biofábricas implementadas
- Sistemas de aprovechamiento de aguas lluvias (cosecha de agua) implementados.

Medios de Verificación

Informe de supervisión.

ACTIVIDAD 2.5. Desarrollar una Escuela de Campo para la AC FEC Agroecológicas como estrategias de CT eI con enfoque de género que mejoren las condiciones de las prácticas de cuidado familiar, comunitario ambiental y alimentarias (economía del cuidado) y contribuyan al cierre de brechas que afectan a las mujeres de las zonas rurales.

Se desarrolla un proceso de capacitación bajo la metodología de Escuela Agroecológica de Campo, el cual estará centrado principalmente en mujeres y jóvenes de la AC FEC, cuyo propósito está centrado en cualificar a actores y actrices locales para la producción e innovación tecnológica en agroecología, la investigación Acción Participativa - IAP, el cuidado y la distribución, comercialización e intercambio de productos, alimentos, bienes y servicios de la AC FEC en los territorios, de manera que se asegure la sostenibilidad y sustentabilidad de los procesos una vez se culmine el proyecto. La escuela se desarrolla en 10 módulos de estudio, con encuentros presenciales que serán acordados con las organizaciones y procesos de la AC FEC. Los encuentros deberán hacerse cada 2 meses con una intensidad de 2 días completos de estudio-trabajo práctico. Los encuentros de estudio-trabajo práctico se realizan de manera rotativa en las comunidades de las y los participantes, para lo cual desde el equipo del proyecto se debe proveer y organizar las condiciones logísticas para tal fin. Para facilitar el proceso formativo cada departamento contará con un grupo de escolarantes, en tal sentido será una única escuela, pero con una sede o grupo en cada departamento. Para el desarrollo de los contenidos de la escuela se contará con facilitadores expertos locales, así como con expertos académicos invitados, de manera que se puedan complementar y contextualizar su información y metodologías para responder a las condiciones socioculturales de las comunidades. El desarrollo de los contenidos (módulos), implica siempre una fase de implementación práctica por parte de las mujeres y jóvenes escolarantes, para lo cual el equipo de facilitadores o promotores locales y técnicos acompañará en campo el ejercicio.

Tarea 2.5.1. Identificación de los y las participantes escolarantes centrado principalmente en mujeres y jóvenes de la AC FEC en los territorios y procesos

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Se realiza convocatoria para identificar a los y las escolarantes que participaran en la escuela. Se procurará la participación de representantes de cada uno de los municipios priorizados en el proyecto. Se realiza un primer encuentro local para compartir la propuesta de la escuela y del proyecto como tal, de manera que en estos espacios se pueda identificar el perfil de las personas participantes, así como de las organizaciones y procesos que serán partícipes de la escuela.

Tarea 2.5.2. Estructuración participativa del contenido curricular de la escuela agroecológica de campo.

Se efectúa un ejercicio inicial en el cual se construye, de manera participativa, la estructura de contenidos generales o módulos de la escuela. Procurando que este contenido gire en torno al fortalecimiento de procesos tecnológicos para la producción agroecológica, la Investigación Acción Participativa -IAP, la organización y la participación comunitaria para fortalecer o mejorar la sustentabilidad de la ACFEC en los territorios. Se define el calendario con la frecuencia para el desarrollo de los encuentros o sesiones para desarrollar los módulos de estudio. También se define y acuerda el equipo base de facilitadores modulares para la escuela, de manera que se adelante las gestiones para garantizar su disponibilidad, preparación y ejecución de cada módulo conforme a lo acordado. El equipo de facilitadores estar conformado por personas expertas en la temáticas particulares que permitan generar herramientas y procedimientos concretos para que los y las escolarantes puedan hacer las implementaciones prácticas en sus territorios, comunidades y organizaciones, para ello se recurre a 2 facilitadores por módulo, uno de nivel técnico académico y uno local sabedor.

Tarea 2.5.3. Acompañar el desarrollo técnico y metodológico del desarrollo de los módulos (plan curricular) de la escuela agroecológica de campo

El equipo técnico de facilitadores locales desarrolla un ejercicio de acompañamiento a cada uno de los grupos de escolarantes en las implementaciones prácticas derivadas de los encuentros de los módulos, ya sea bien se realiza un ejercicio práctico durante el desarrollo de los mismos, la idea es que los y las escolarantes puedan efectuar aplicaciones o implementaciones en sus propios predios o los de su comunidad u organización, proceso en el cual los promotores, técnicos y facilitadores acompañarán. Se realizan encuentros o sesiones de la escuela para el desarrollo de cada uno de los módulos de estudio. De los encuentros se derivan aplicaciones o tareas que los y las participantes deberán ejecutar, para lo cual contarán con el apoyo de los facilitadores o promotores locales, quienes deben contar con el perfil técnico para poder ayudar en esta tarea.

Tarea 2.5.4. Acompañamiento técnico y metodológico a los y las escolarantes en la implementación tecnológica en los predios, así como también en el desarrollo de las investigaciones y los respectivos reportes de avances y resultados

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Cada uno de los escolarantes o estudiantes participantes de la escuela deberá realizar una investigación en torno a una problemática puntual para ser merecedor de la certificación de aprobación del proceso de capacitación. Para este proceso se desarrollará un ejercicio de orientación, facilitación o tutorías de manera que el estudiante comprenda el proceso y pueda ejecutar una investigación sencilla en torno a las temáticas y siguiendo las orientaciones dadas por el equipo facilitador de la escuela. En los encuentros se destinará un espacio para que los y las escolarantes puedan compartir los avances en sus trabajos de investigación, así como también para tomar las medidas pedagógicas del caso para conducir a que los y las participantes puedan culminar satisfactoriamente el proceso y se generen los resultados esperados. Se espera desarrollar al finalizar el proceso de la escuela un encuentro tipo seminario para que los y las escolarante puedan socializar o exponer los informes finales de sus trabajos de investigación.

Resultados

- Listado de mujeres y jóvenes de la ACFEC de los territorios y proceso que son seleccionados como escolarantes
- Un documento con la estructura operativa y de contenidos curriculares de la escuela agroecológica de campo.
- Equipo técnico-pedagógico que acompaña el desarrollo técnico y metodológico de los módulos o plan curricular de la escuela agroecológica de campo
- Informes y reportes del ejercicio de acompañamiento técnico y metodológico a los y las escolarantes en la la implementaciones tecnológicas en los predios, así como también en el desarrollo de las investigaciones y los respectivos reportes de avances y resultados

Medios de verificación

- Listado de mujeres y jóvenes de la ACFEC de los territorios y proceso que son seleccionados como escolarantes
- Documento con la estructura operativa y de contenidos curriculares de la escuela agroecológica de campo.
- Documento que describe el equipo técnico-pedagógico que acompaña el desarrollo técnico y metodológico de los módulos o plan curricular de la escuela agroecológica de campo
- Informes y reportes del ejercicio de acompañamiento técnico y metodológico a los y las escolarantes en la la implementaciones tecnológicas en los predios, así como también en el desarrollo de las investigaciones y los respectivos reportes de avances y resultados.

Actividad 2.6 Realizar la Administración

La actividad de administración y apoyo a la supervisión será realizada en cada actividad del proyecto durante los 36 meses del proyecto. Para el desarrollo del presente objetivo se hace

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

necesario contar con un grupo de trabajo (mano de obra) dedicado a la maximización de la capacidad de la organización del proyecto, el cual estará conformado por un Técnico Administrativo, un apoyo administrativo.

Se presentarán informes periódicos de avance y seguimiento, así como uno final que consolide los resultados del proyecto: Conforme a los lineamientos nacionales del Sistema General de Regalías, se realizará un reporte mensual en forma digital a la entidad territorial, con el avance porcentual financiero de la ejecución de actividades, así como una descripción general del avance, con el fin de que sea subido al Gesproy.

Tareas

Al terminar el período de ejecución del proyecto, se deberá presentar un informe final consolidado que refleje el estado del proyecto en cuanto a actividades, entregables, indicadores y presupuesto, con las evidencias del cumplimiento en cada uno de los aspectos mencionados. Se deberá llevar un registro y control administrativo y financiero del proyecto, para ello la entidad operadora deberá llevar cuentas, registros y controles administrativos y financieros claros, precisos y completos del proyecto, conforme los principios de contabilidad generalmente aceptados. Los elementos que serán susceptibles de monitoreo serán: El alcance de los resultados e indicadores establecidos en la matriz de marco lógico (MGA), La ejecución de las actividades conforme lo previsto, y La congruencia de los indicadores con la ejecución física y financiera expresada en los informes, además, la administración debe contar con el talento humano necesario que cumpla con los perfiles establecidos en el presupuesto del proyecto.

Resultados

Documento técnico, administrativo y financiero.

Medio de verificación

Informe de resultados de la actividad que incluye documentos técnicos y bases de datos.

Actividad 2.7 Realizar Apoyo a la Supervisión

La actividad de administración y apoyo a la supervisión será realizada en cada actividad del proyecto durante los 36 meses del proyecto. La supervisión consistirá en el seguimiento técnico, administrativo, financiero contable, y jurídico que sobre el cumplimiento del objeto proyecto, es ejercida por la misma entidad estatal cuando no requieran conocimientos especializados. Para

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

apoyo a la supervisión, la entidad territorial podrá contratar personal de apoyo, a través de los contratos de prestación de servicios que sean requeridos.

Descripción

Se contará con un equipo de Apoyo a la Supervisión encargado de desarrollar las funciones de seguimiento técnico, jurídico y financiero.

Tareas

Su principal responsabilidad está en propender por el cumplimiento del proyecto de acuerdo a la propuesta aprobada. Entre las funciones del Apoyo a Supervisión, se encuentra: i) Identificar los problemas o riesgos que se presente en la ejecución del proyecto y comunicarles oportunamente para generar alternativas de solución ii) Realizar visitas de verificación en campo tales como procesos de capacitación, entregas de productos, servicios, entre otros iii) Realiza el seguimiento a la ejecución de entregables, actividades, metas, indicadores medios de verificación, presupuesto y flujo de caja del proyecto definidos en propuesta aprobada.

Resultados

Documento técnico, descripción y justificación de las tareas no ejecutadas.

14.3 Objetivo específico 3. Generar conocimiento científico para el fortalecimiento de la multifuncionalidad de los sistemas productivos de comunidades ACFEC en la región centro sur de Colombia.

ACTIVIDAD 3.1 Ejecutar la estrategia de comercialización solidaria para fortalecer la capacidad asociativa de las ACFEC

Se identifica el estado del proceso de distribución, comercialización e intercambio de los productos, alimentos y servicios de la ACFEC en cada una de los municipios y departamentos donde se desarrolla el proyecto, de tal forma que se pueda determinar, de manera participativa, las problemáticas o retos que habría que superar para mejorar la distribución, comercialización e intercambio de productos, alimentos, bienes y servicios de la ACFEC, en concordancia con los lineamientos planteados en las resoluciones 464 de 2017 y 00175 de 2024, así como los planteamientos de la ley 2046 de 2020 y las demás normas que facilitan su implementación en lo que refiere a compras públicas para la ACFEC. Se desarrolla y fortalece acciones o mecanismos que permitan la distribución, comercialización e intercambio de los productos, alimentos y servicios de la ACFEC en los municipios, tales como las ferias y mercados agroecológicos y

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

étnocampesinos. Estas acciones se desarrollan a partir de lo que ya las organizaciones y comunidades AC FEC vienen ejecutando.

Tarea 3.1.1. Identificar de manera participativa, las problemáticas y retos que enfrentan los productores de la AC FEC en materia de distribución, intercambio y comercialización para los productos, alimentos y servicios en los territorios.

Con los equipos locales, se realiza un sondeo para identificar las propuestas o iniciativas municipales y regionales que existen en torno a la distribución, intercambio y comercialización para los productos, alimentos y servicios de la AC FEC en los territorios, de manera que se puedan convocar a reuniones, encuentros y talleres para conocer las potencialidades y problemáticas que se presentan. En estos espacios se identifican o proponen también las soluciones a ser implementadas.

Como parte de las soluciones y propuestas, se espera que se conformen estructuras organizativas u operativas, participativas, para facilitar la distribución, intercambio y comercialización para los productos, alimentos y servicios en los territorios, tales como comités, grupos de trabajo y otras figuras que sean necesarias, así como organizaciones sociales formales como asociaciones, cooperativas, entre otras, que sean necesarias para garantizar la sostenibilidad del proceso en el tiempo.

Tarea 3.1.2. Implementar acciones para facilitar la distribución, intercambio y comercialización para los productos, alimentos y servicios de la AC FEC en los territorios.

Entre el equipo local del proyecto, las comunidades AC FEC y las autoridades locales, se trabajará de manera participativa para consolidar o fortalecer estructuras organizativas locales para la distribución, intercambio y comercialización para los productos, alimentos y servicios de la AC FEC en los territorios, procurando estructuras organizativas y operativas ágiles que respondan a las condiciones socioculturales locales, así como la normativa vigente en materia de la comercialización para la AC FEC. En todo caso se procurará por procesos autónomos de las comunidades en el marco del ejercicio y disfrute de sus derechos como campesinos pertenecientes a la categoría AC FEC y de especial protección constitucional (acto legislativo 01 de 2023 que modificó el artículo 64 de la constitución política de Colombia), que implica reconocer al campesinado como sujeto de derechos y de especial protección, tiene un particular relacionamiento con la tierra basado en la producción de alimentos en garantía de la soberanía alimentaria, sus formas de territorialidad campesina, condiciones geográficas, demográficas, organizativas y culturales que lo distingue de otros grupos sociales.

Se desarrollan actividades y mecanismos, acompañados por las entidades territoriales locales, para gestionar, dotar y facilitar los espacios y condiciones adecuadas para la distribución, intercambio y comercialización para los productos, alimentos y servicios de la AC FEC en los municipios y territorios.

- Las acciones deben estar enmarcadas en los siguientes principios básicos:

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

- Disminuir los recorridos o trayectos de los productos y alimentos de la ACFEC para garantizar su calidad e inocuidad, disminuir la huella de carbono y ecología por traslados innecesarios
- Disminuir a 0 la cadena de intermediarios o que en los casos en que sean necesarios, los conformen las mismas organizaciones o procesos de la ACFEC en las localidades
- Facilitar empaques y medios que garanticen la inocuidad de los alimentos y productos sin utilizar productos o insumos que generen contaminación medioambiental
- Dar a conocer a la sociedad en general las bondades de los productos, alimentos y servicios de la ACFEC, en lo que se llama mercado social, desarrollando campañas para tal fin.
- Dar a conocer, mediante campañas informativas, los elementos de la pluriactividad y multidimensionalidad presentes en la ACFEC, sus productos y mercados, de manera que la sociedad civil local pueda conocer su relación con los procesos de sostenibilidad y sustentabilidad, y la apropien, defiendan y protejan.

Igualmente se desarrollara actividades para promover y facilitar la articulación de las organizaciones e iniciativas locales a procesos regionales y nacionales para la distribución, intercambio y comercialización para los productos, alimentos y servicios de la ACFEC, como la campaña “Llevo el campo Colombiano” con los mercados de la ACFEC, desarrollada por la Red Nacional de Agricultura Familiar - RENAFA, que permitan avanzar en la mejora de las condiciones de vida de los y las productores de la ACFEC en materia económica.

Tarea 3.1.3. Documentar el proceso de experiencia en torno a la distribución, intercambio y comercialización para los productos, alimentos y servicios de la ACFEC, con el fin de que sirva como referente para otras comunidades, territorios y procesos de la ACFEC.

Se trabaja en la regeneración de información, producto de la experiencia, que permita ofrecer mediante materiales divulgativos los avances y logros en materia de distribución, intercambio y comercialización para los productos, alimentos y servicios de la ACFEC en los territorios. Para lograrlo se recurre a la generación de informes periódicos que permitan ir documentando, de manera participativa, los logros, dificultades y aprendizajes en los procesos para la distribución, intercambio y comercialización para los productos, alimentos y servicios de la ACFEC, para ello se recurre a los encuentros, encuestas y entrevistas a los y las productores, así como a las organizaciones, de manera que se recabe información que será insumo clave para efectuar su análisis técnico para la constitución de informes técnicos y artículos para publicación.

RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD

- 2 organizaciones de mercados alternativos para la ACFEC (una por departamento)
- Informe en el que se documenta las problemáticas y retos que enfrentan los productores de la ACFEC en materia de distribución, intercambio y comercialización para los productos, alimentos y servicios en los territorios.
- Documento de informe que describe la experiencia en torno a la distribución, intercambio y comercialización para los productos, alimentos y servicios de la ACFEC.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

- Reporte de estrategias implementadas para facilitar la distribución, intercambio y comercialización para los productos, alimentos y servicios de la AC FEC en los territorios.

MEDIOS DE VERIFICACIÓN

- Reporte de organizaciones de mercados alternativos para la AC FEC por municipio y departamento
- Informe en el que se documenta las problemáticas y retos que enfrentan los productores de la AC FEC en materia de distribución, intercambio y comercialización para los productos, alimentos y servicios en los territorios.
- Documento de informe que describe la experiencia en torno a la distribución, intercambio y comercialización para los productos, alimentos y servicios de la AC FEC.
- Reporte de las estrategias implementadas para facilitar la distribución, intercambio y comercialización para los productos, alimentos y servicios de la AC FEC en los territorios.

ACTIVIDAD 3.2 Implementación de Sistemas Participativos de Garantías - SPG para la comercialización e intercambio de productos, alimentos y servicios de la AC FEC

Responsable. Equipo de aportación social del conocimiento y técnico local del proyecto

Se centra en la implementación de Sistemas Participativos de Garantías (SPG) para facilitar la comercialización y el intercambio de productos, alimentos y servicios de la AC FEC en la región. Este sistema busca asegurar la calidad y sostenibilidad de los productos agroecológicos a través de un enfoque participativo.

Tarea 3.2.1 Propiciar encuentros para la conceptualización y contextualización sobre la AC FEC y los SPG como alternativa para la comercialización de los productos.

Se espera organizar y realizar encuentros (al menos uno por departamento) que faciliten la conceptualización y contextualización de la AC FEC y los Sistemas Participativos de Garantías (SPG) como alternativas viables para la comercialización de productos agroecológicos. En estos espacios de diálogo, se buscará informar y sensibilizar a los participantes sobre la importancia de los SPG en la promoción de un comercio justo y sostenible, alineado con los valores de la AC FEC.

Se abordarán temas como la calidad de los productos, los criterios de sostenibilidad y las oportunidades que ofrecen los SPG para mejorar la conexión entre productores y consumidores. Estos encuentros no sólo fomentarán el intercambio de ideas y experiencias, sino que también servirán como un paso crucial dentro de la actividad macro de implementación de los SPG, garantizando que todos los involucrados comprendan y apoyen este modelo como una estrategia efectiva para el desarrollo económico local.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Tarea 3.2.2 Acompañar las organizaciones y comunidades locales de la AC FEC en el diseño e implementación del SPG para la comercialización e intercambio de productos, alimentos y servicios por medio de plataformas digitales.

Brindar acompañamiento a las organizaciones y comunidades locales de la AC FEC en el diseño e implementación de Sistemas Participativos de Garantías (SPG) para la comercialización e intercambio de productos, alimentos y servicios mediante plataformas digitales.

El objetivo es facilitar el acceso a herramientas de mercadeo social y digitales que permitan a los productores y comunidades gestionar sus ventas de manera eficiente y transparente, por medio de sesiones de capacitación que permitan enseñarles aspectos técnicos sobre el uso de plataformas digitales, así como estrategias para promover sus productos y fortalecer la confianza entre productores y consumidores. Este acompañamiento no solo impulsará la comercialización de productos agroecológicos, sino que también fomentará el uso de la tecnología como una herramienta clave para el desarrollo económico local y la sostenibilidad de las prácticas agroecológicas.

En este ejercicio se realiza la identificación de los perdidos y familias a ser visitadas en cada municipio para hacer la aplicación participativa del procedimiento e instrumento del SPG para determinar el estado del sistema y proceso productivo, con el fin de determinar el plan de acciones de mejoras a ser implementado y que será acompañado por el equipo técnico local del proyecto para mejorar la sustentabilidad de los procesos, y por lo tanto de la calidad de los productos que serán llevados al mercado.

Tarea 3.2.3 Evaluar la implementación de los SPG en la comercialización y el intercambio de productos, alimentos y servicios de la AC FEC.

El objetivo es analizar la efectividad del SPG en la promoción de un comercio justo, sostenible y el consumo responsable, así como su impacto en la calidad de los productos y en la conexión entre productores y consumidores. Para ellos se propone y recurre instrumento y técnicas como encuestas, talleres creativos, entrevistas y grupos focales, para recopilar los datos sobre la satisfacción de los participantes, la adecuación de los criterios de calidad y la funcionalidad de las plataformas digitales utilizadas. Los resultados de esta evaluación proporcionarán información valiosa para identificar fortalezas y áreas de mejora, permitiendo ajustar y optimizar el sistema en función de las necesidades de las comunidades. Además, esta actividad contribuirá a fortalecer la confianza en los SPG, asegurando su sostenibilidad y efectividad a largo plazo.

A través de esta actividad y acciones, se busca crear un sistema robusto y participativo que no solo facilite la comercialización de productos agroecológicos, sino que también fortalezca la cohesión social y la economía local, promoviendo un modelo de producción y consumo más justo, sostenible y responsable.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Implica el acompañamiento técnico y metodológico por parte del equipo técnico local del proyecto, en la implementación de los planes de acciones de mejora para aumentar la sustentabilidad de la producción que será llevada a los mercados locales. Implica la identificación de los productos finales con un sello particular proporcionado por el SPG.

RESULTADOS

- 5 encuentros departamentales para la conceptualización y contextualización sobre la AC FEC y los SPG como alternativa para la comercialización de los productos
- 2 SPG contruidos participativamente y en proceso de ejecución en los territorios
- Informe del proceso de acompañamiento a las organizaciones y comunidades locales de la AC FEC en el diseño e implementación del SPG para la comercialización e intercambio de productos, alimentos y servicios por medio de plataformas digitales.
- Reporte de la evaluación de la implementación de los SPG para la comercialización y el intercambio de productos, alimentos y servicios de la AC FEC.

MEDIOS DE VERIFICACIÓN

- Informe de los encuentros departamentales para la conceptualización y contextualización sobre la AC FEC y los SPG como alternativa para la comercialización de los productos
- Reporte de los SPG contruidos participativamente y en proceso de ejecución en los territorios
 - Informe del proceso de acompañamiento a las organizaciones y comunidades locales de la AC FEC en el diseño e implementación del SPG para la comercialización e intercambio de productos, alimentos y servicios por medio de plataformas digitales.
- Reporte de la evaluación de la implementación de los SPG para la comercialización y el intercambio de productos, alimentos y servicios de la AC FEC.
- Sello que identifica el estado de los productos o procesos productivos de la AC FEC en el proceso agroecológico

ACTIVIDAD 3.3 Realizar la Administración

RESPONSABLE: Entidad proponente del Proyecto

La actividad de administración y apoyo a la supervisión será realizada en cada actividad del proyecto durante los 60 meses del proyecto.

Para el desarrollo del presente objetivo se hace necesario contar con un grupo de trabajo (mano de obra) dedicado a la maximización de la capacidad de la organización del proyecto, el cual estará conformado por un Técnico Administrativo, un apoyo administrativo

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Se presentarán informes periódicos de avance y seguimiento, así como uno final que consolide los resultados del proyecto: Conforme a los lineamientos nacionales del Sistema General de Regalías, se realizará un reporte mensual en forma digital a la entidad territorial, con el avance porcentual financiero de la ejecución de actividades, así como una descripción general del avance, con el fin de que sea subido al Gesproy.

TAREAS

Al terminar el período de ejecución del proyecto, se deberá presentar un informe final consolidado que refleje el estado del proyecto en cuanto a actividades, entregables, indicadores y presupuesto, con las evidencias del cumplimiento en cada uno de los aspectos mencionados.

Se deberá llevar un registro y control administrativo y financiero del proyecto, para ello la entidad operadora deberá llevar cuentas, registros y controles administrativos y financieros claros, precisos y completos del proyecto, conforme los principios de contabilidad generalmente aceptados.

Los elementos que serán susceptibles de monitoreo serán: El alcance de los resultados e indicadores establecidos en la matriz de marco lógico (MGA), La ejecución de las actividades conforme lo previsto, y La congruencia de los indicadores con la ejecución física y financiera expresada en los informes, además, la administración debe contar con el talento humano necesario que cumpla con los perfiles establecidos en el presupuesto del proyecto

RESULTADOS

Documento técnico, administrativo y financiero.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Informe de resultados de la actividad que incluye documentos técnicos y bases de datos.

ACTIVIDAD 3.4 Realizar Apoyo a la Supervisión

RESPONSABLE: Entidad proponente del Proyecto

La actividad de administración y apoyo a la supervisión será realizada en cada actividad del proyecto durante los 60 meses del proyecto.

La supervisión consistirá en el seguimiento técnico, administrativo, financiero contable, y jurídico que sobre el cumplimiento del objeto proyecto, es ejercida por la misma entidad estatal cuando no requieran conocimientos especializados. Para apoyo a la supervisión, la entidad territorial podrá contratar personal de apoyo, a través de los contratos de prestación de servicios que sean requeridos.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

DESCRIPCIÓN

Se contará con un equipo de Apoyo a la Supervisión encargado de desarrollar las funciones de seguimiento técnico, jurídico y financiero.

TAREAS

Su principal responsabilidad está en propender por el cumplimiento del proyecto de acuerdo a la propuesta aprobada. Entre las funciones del Apoyo a Supervisión, se encuentra: i) Identificar los problemas o riesgos que se presente en la ejecución del proyecto y comunicarles oportunamente para generar alternativas de solución ii) Realizar visitas de verificación en campo tales como procesos de capacitación, entregas de productos, servicios, entre otros iii) Realiza el seguimiento a la ejecución de entregables, actividades, metas, indicadores medios de verificación, presupuesto y flujo de caja del proyecto definidos en propuesta aprobada.

RESULTADOS

Documentos de planeación con seguimiento realizado

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Informes de Seguimiento

OBJETIVO ESPECÍFICO 4. Ejecutar programas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación enfocados en la agrobiodiversidad y en la alimentación con recursos locales de comunidades AC FEC en la región centro sur de Colombia.

Línea temática 4. Agrobiodiversidad local y alimentación adecuada con base en alimentos locales y autóctonos.

ACTIVIDAD 4.1 Organizar intercambio de experiencias de las comunidades por medio de encuentros regionales de las AC FEC

Los intercambios de experiencias tienen como objetivo promover el aprendizaje mutuo, la colaboración y la difusión de buenas prácticas entre los participantes. Durante los encuentros, se llevarán a cabo presentaciones de experiencias ejemplarizantes de las AFEC, paneles de discusión, talleres interactivos y círculos de la palabra, donde los miembros de las comunidades, organizaciones y procesos de la AC FEC podrán compartir sus logros, desafíos y estrategias exitosas en el ámbito agroecológico. Además, se buscará fomentar el diálogo y la construcción de grupos de trabajo colaborativo, alianzas y redes de apoyo entre las comunidades, fortaleciendo así la cohesión social, el desarrollo sostenible y sustentable en la región. La recopilación de las memorias de las experiencias compartidas permitirá no solo reconocer y conservar el

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

conocimiento, sino también inspirar futuras iniciativas y prácticas en el marco de la ACFEC de base agroecológica.

Tarea 4.1.1. Organizar los aspectos logísticos y metodológicos de los encuentros locales y regionales para fortalecer la ACFEC de base agroecológica

Consiste en la construcción participativa de una agenda de encuentros locales y regionales para el compartir de experiencias y construir conjuntamente las rutas y estrategias para fortalecer los procesos de ACFEC de base agroecológica en los territorios. Implica la planeación y de las agendas, el proceso logístico más apropiado a las condiciones socioculturales de las comunidades ACFEC de los territorios.

Tarea 4.1.2. Identificar y convocar las experiencias ejemplarizantes de la ACFEC de base agroecológica a participar de los espacios de los encuentros

Se identificará a experiencias que por su trayectoria, relevancia temática y relación con la ACFEC y los procesos agroecológicos deben ser parte de las agendas de los encuentros para ser compartidas, mediante estrategias metodológicas coherentes con los procesos y el contexto sociocultural de los y las participantes de los encuentros. Se priorizará experiencias entorno a:

- Consolidación de procesos de la ACFEC
- Producción agroecológicas consolidada de ACFEC
- Comercialización e intercambio de productos, alimentos y servicios de la ACFEC
- Investigación Acción Participativa - IAP en agroecología y ACFEC
- Energías alternativas e inclusión energética justa para la agroecología y la ACFEC
- Procesos e iniciativas de economía social y solidaria para la ACFEC y procesos agroecológicos como grupos de ahorros solidarios y fondos rotatorios
- Procesos de educación y extensión participativa para procesos agroecológicos y de ACFEC
- Redes y casas comunitarias de semillas trazas nativas y criollas

Tarea 4.1.3. Diseñar e implementar una estrategia de comunicación como proceso de difusión de los procesos

Consiste en la construcción y ejecución de estrategias como campañas y mecanismos de difusión de información a nivel local, regional y nacional que permitan dar a conocer los avances de los procesos en materia de producción agroecológica, comercialización, generación y apropiación social del conocimiento que potencie la ACFEC.

Documentar las experiencias a partir de implementar un sistema para documentar las experiencias compartidas durante los encuentros, incluyendo grabaciones, notas o materiales visuales que puedan ser utilizados de manera frente y posteriormente.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Es necesario contar con personal idóneo del área de comunicaciones encargado de acompañar los procesos para ir recabando información y generando productos de manera permanente, que permitan mantener y aumentar la audiencia en torno a los procesos de agroecología e innovación para la AC FEC

Tarea 4.1.4. Evaluar de los intercambio de experiencias

Se desarrollará mecanismos participativos que permitan hacer una valoración creativa y crítica de los procesos de creación, comunicación y difusión que se van desarrollan en el marco del proyecto para fortalecer los procesos de producción agroecológica, comercialización alternativa e innovación ciencia y tecnología para la AC FEC en los territorios

RESPONSABLE Equipo de aportación social del conocimiento y técnico local del proyecto

RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD

- 4 Encuentros departamentales, uno por año, para compartir las experiencias en torno a los proceso de la AC FEC
- 4 encuentros locales para compartir las experiencias en torno a los proceso de la AC FEC
- Reporte de la organización logísticos y metodológicos para el desarrollo de los encuentros locales y regionales para fortalecer la AC FEC de base agroecológica
- Base de datos de las organizaciones, procesos y experiencias de AC FEC de base agroecológica identificadas, que son convocadas a participar de los espacios de los encuentros.
- Informes o memorias de los encuentros locales y departamentales realizados
- Informe de la estrategia de comunicaciones diseñada y ejecutada MECANISMOS DE VERIFICACIÓN
- Reporte o informe de 3 encuentros departamentales, uno por año, para compartir las experiencias en torno a los proceso de la AC FEC
- Reporte de 10 encuentros locales para compartir las experiencias en torno a los proceso de la AC FEC
- Reporte de la organización logísticos y metodológicos para el desarrollo de los encuentros locales y regionales para fortalecer la AC FEC de base agroecológica
- Base de datos de las organizaciones, procesos y experiencias de AC FEC de base agroecológica identificadas, que son convocadas a participar de los espacios de los encuentros.
- Informes o memorias de los encuentros locales y departamentales realizados
- Informe de la estrategia de comunicaciones diseñada y ejecutada

ACTIVIDAD 4.2 Validar extractos naturales de plantas del bosque seco tropical como potencializadores del desempeño productivo en rumiantes

Antecedentes y nivel tecnológico

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

El grupo de investigación en sistemas agroforestales pecuarios viene realizando investigaciones con el objetivo de evaluar el uso de extractos naturales de plantas del bosque seco tropical, como sustitutos de los antibióticos promotores de crecimiento.

En el proyecto INNOVIS cod BPIN: 2014000100050, ejecutado con recursos del SGR entre 2015 y 2020, se pre seleccionaron y caracterizaron 10 especies con potencial para la obtención de extractos naturales, con efectos benéficos para la nutrición de los rumiantes y como alternativas a los antibióticos sintéticos utilizados de manera rutinaria en la producción animal. En el proyecto GENNOVIS cod BPIN:2020000100278, ejecutado con recursos del SGR entre 2020 y 2024, se realizaron investigaciones in vitro e in vivo, obteniendo resultados positivos con el extracto acuoso del *Senna spectabilis*. Este resultado fue sometido para obtención de patente a la SIC superintendencia de industria y comercio - Número de Patente (11): NC2022/0011087.

Estudios preliminares han mostrado resultados positivos en cuenta a digestibilidad con el uso de *Tithonia diversifolia*, *Guazuma ulmifolia*, *Cordia dentata*, sin embargo, se requieren estudios adicionales y validaciones para demostrar los efectos y someter estos nuevos extractos a patentes de invención.

Se realizará la evaluación in vitro de extractos de plantas naturales, *Tithonia diversifolia*, *Guazuma ulmifolia*, *Cordia dentata*, *Gliricidia*. Esta iniciativa se fundamenta en los resultados obtenidos en investigaciones previas, así como en los trabajos de grado de maestría y doctorado desarrollados en los últimos años, que destacan los beneficios potenciales de los extractos en la mejora del desempeño productivo en animales de producción, se plantea la evaluación de dichos extractos naturales de plantas del bosque seco tropical del Tolima en digestibilidades in vitro. Los hallazgos de esta investigación servirán como fundamento para patentar los dos mejores extractos que se obtengan y para futuros estudios en diferentes especies de animales.

Tarea 4.2.1. Obtención del extracto vegetal

El material vegetal obtenido será secado a temperatura ambiente bajo sombra, el material será removido dos veces al día para tener un secado uniforme, se procederá a triturar en un molino de martillo con una criba de 1 mm y serán almacenadas en bolsas ziploc bajo refrigeración para su conservación. El triturado de las hojas se tendrán en frascos de vidrio ámbar para realizar la extracción por maceración, utilizando como solvente el etanol (relación 1:10 de material vegetal/solvente) con agitación constante en un equipo shaker a 160 rpm durante 24 horas; pasado este tiempo se realizará la separación del líquido por medio de la filtración, utilizando una bomba de vacío y papel filtro para eliminar restos de material particulado, seguido a esto se utilizara un evaporador rotatorio a presión reducida (40 rpm a 50 °C), para remover el solvente y concentrar el extracto; finalmente los extractos obtenidos se almacenaran a 5°C en frascos debidamente rotulados.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Tarea 4.2.2. Caracterización fitoquímica de los extractos naturales y metabolitos secundarios.

La identificación de los principales componentes secundarios de los extractos se realizará mediante ensayos cualitativos individuales para cada grupo químico, utilizando como guía las técnicas descritas por Murillo & Méndez (2011), lo anterior mediante reacciones de precipitación y de coloración. Posteriormente se hará la cuantificación de fenoles totales y fenoles no tánicos por el método de según el método descrito por Viganó, et al., (2020), Para

los taninos, previamente se incubará la muestra con Polivinilpirrolidona (PVPP 50mg/mL de muestra) a 4°C/4 h posteriormente se centrifuga y se determina el sobrenadante por el método descrito anteriormente. Los resultados serán expresados en miligramos equivalentes de ácido gálico (g EAG/g de muestra). La presencia de flavonoides se determinará según la metodología planteada por Karapetsos et al., (2019). El contenido de flavonoles de cada muestra se llevará a cabo empleando el método descrito por Miliauskas et al., (2004) y se expresaran como miligramos equivalentes de Rutina (mgER). El contenido total de carbohidratos se cuantificará siguiendo la metodología planteada por López et al., (2017) y expresados como miligramos equivalentes de glucosa (mg EG).

Tarea. 4.2.3. Evaluación In Vitro

Dietas

Se utilizarán 2 dietas, una consistente de 100% forraje y otra con 50% forraje + 50% concentrado. Como fuente de forraje será usado heno de *Dichanthium* spp y el concentrado será formulado con las materias primas convencionales (torta de soya, maíz, glicerol, urea, cloruro de sodio, carbonato de calcio, fosfato bicálcico, y premezcla de microminerales y vitaminas). La dieta será formulada para atender los requerimientos de ganado de carne de acuerdo al NRC (2007).

Tratamientos:

T1: Extracto natural de *Guazuma ulmifolia* (N.C: Guasimo)

T2: Extracto natural de *Cordia dentata* (N.C: Gomo)

T3: Extracto natural de *Tithonia diversifolia* (N.C: Boton de oro)

T4: Control

Diseño experimental

Cada tratamiento será evaluado en dos niveles de sustratos:

Nivel 1: 100% forraje

Nivel 2: 50% forraje + 50% concentrado

Material vegetal.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

El extracto de las especies se realizará utilizando exclusivamente las hojas de las especies de *Tithonia diversifolia*, *Guazuma ulmifolia*, *Cordia dentata*, las cuales se colectarán a los 60 días de edad de la zona de muestreo, la cual será el centro universitario regional del norte, las especies serán manejadas bajo las mismas condiciones medioambientales.

Digestibilidad In vitro.

La determinación de la digestibilidad in vitro de la materia seca (DIVMS) en las dietas experimentales, se realizará a partir de la técnica descrita por Tilley & Terry (1963) adaptada al rumen artificial DAISY II® - ANKOM®. Para obtener el líquido ruminal se utilizará un novillo, provisto de una cánula ruminal, el cual será mantenido con una dieta similar a la evaluada. Previamente, se pesará 0.5 g de muestra de cada dieta previamente molida a 2 mm, éstas serán depositadas en bolsas filtro F57 ANKOM®, las cuales se distribuirán en 4 jarras de vidrio a las cuales les agregará las soluciones tampones A, B y el inóculo ruminal e introducidas en la incubadora DAISY II® durante 48 h, garantizando una temperatura de 39°C. Al término de este periodo se les agregará 40 ml de HCl al 6 N y 8 g de pepsina (EC 3.4.23.1 Sigma®) dejando las muestras por 24 horas más en la incubadora. Luego de este tiempo las bolsas serán secadas a 105°C durante 8 h.

La (DIVMS) será calculada por la diferencia entre el alimento incubado y el residuo después de la incubación. La cinética de degradación se determinará de forma paralela a la DIVMS usando DAISY II®, teniendo como tiempos de incubación para cada una de las dietas a las horas 3, 6, 12, 24, 36, 48, 72. Los parámetros de la degradación ruminal de la materia seca (MS) in vitro se calcularon utilizando la ecuación descrita por Orskov & McDonald (1979): $p = a + b(1 - e^{-ct})$; donde: p = velocidad de degradación en el tiempo t ; a = fracción soluble en agua; b = fracción de agua insoluble, potencialmente degradable; c = velocidad de degradación de la fracción b ; t = tiempo de incubación. La degradabilidad efectiva (DE) de la MS se calculará usando la siguiente ecuación: $DE = a + (b \times c / c + k)$; donde k es la velocidad del paso de partículas en el rumen. La degradabilidad efectiva de la MS in vitro, se estimará para cada dieta, teniendo en cuenta las tasas de pasaje de 2, 5 y 8%/h, valores que se pueden atribuir a niveles de consumo bajo, medio y alto, respectivamente. La degradabilidad potencial se calculará usando la siguiente ecuación: $DP = a + b$.

Estudio diversidad bacteriana mediante secuenciación NGS gen 16S

Se evaluarán 60 muestras mediante secuenciación masiva las comunidades bacteriana en muestras obtenidas de la digestibilidad in vitro de los cuatro extractos naturales de *Tithonia diversifolia*, *Guazuma ulmifolia*, *Cordia dentata*, cada una por quince submuestras. Inicialmente, se extraerá el DNA de las muestras utilizando 0,25 g de suelo con PowerSoil DNA Isolation Kit (Qia-gen, Hilden, Germany), siguiendo las recomendaciones del fabricante. La calidad y cantidad del DNA será observada usando gel de agarosa al 1% y usando Qubit. Las muestras purificadas de

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

DNA serán almacenadas a -20°C , hasta su utilización. Las comunidades de bacterias se determinarán utilizando la secuenciación masiva de la región V3V4 usando la plataforma iIllumina-Miseq 300bp en un laboratorio especializado.

Los análisis bioinformáticos y estadísticos se realizarán en R, las secuencias se procesarán para inferir variantes de secuencia de amplicones (ASV) con el paquete DADA2. Las lecturas directas e inversas con una puntuación de phred > 20 se truncarán en las posiciones entre 150 y 220 pb de acuerdo con la calidad de las secuencias. Se corregirán los errores en las secuencias, se eliminarán las replicaciones, se fusionarán y se filtrarán las quimeras. Los ASV se obtendrán utilizando phyloseq 1.34.0. La taxonomía se asignará utilizando la base de datos SILVA. Los análisis estadísticos y la visualización gráfica se llevarán a cabo utilizando vegan 2.5, ARTool 0.10.5, y ggplot 2.3.1.0.) Los datos experimentales serán evaluados con análisis de varianza de una vía (ANOVA) para calcular los valores de la media y la desviación estándar utilizando el paquete SPSS (versión 21.0). Además, los valores medios se compararon basándose en el procedimiento de la diferencia mínima significativa (LSD) de Fisher a un nivel de significancia de $P < 0.05$.

Análisis estadístico

Posteriormente de los análisis bioinformáticos se organizarán y se cuantificarán hasta género y/o especie, se calculará su frecuencia relativa y a partir de esto con R versión 2.13.1. Se observará la composición general de cada muestra en barras apiladas usando la función barplot de R y se realizará un diagrama de venn para confirmar la composición de cada tratamiento con la función ggVennDiagram. Por medio de diagrama de barras se observará la frecuencia relativa de los géneros bacterianos representativos en los cuatro tratamientos y con un mapa de correlación entre los taxones se determinará qué grado de correlación existe entre ellos con la función pairs. Así mismo, se realizará un análisis de componentes principales (PCA) para determinar la correlación entre los datos, entre los tratamientos, además de un análisis de correspondencia canónica con R versión 2.13.1 y prueba de Kruskal Wallis para observar diferencias significativas.

ACTIVIDAD 4.3 Desarrollar espacios locales étnico-comunitarios para la protección, conservación, circulación e intercambio de las semillas nativas y locales, conservando su calidad en las condiciones propias de las AC FEC

Responsable. Equipo de aportación social del conocimiento y técnico local del proyecto

Diseñar e implementar una propuesta que permita que en cada departamento donde se ejecute el proyecto, se pueda contar con al menos una casa comunitaria de semillas para la AC FEC y los procesos agroecológicos locales. Se trabajará en procesos participativos comunitarios, articulados a los SPG, que permitan garantizar la disponibilidad de semillas nativas y criollas de calidad para el intercambio entre las comunidades locales. Se procura que las propuestas sean lideradas principalmente por mujeres y jóvenes como estrategia que permite que configuren

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

emprendimientos agroecológicos en torno a semillas nativas y criollas, de manera que sea una alternativa para parecer en sus territorios aportando a la sustentabilidad, la soberanía alimentaria y la justicia climática.

Tarea 4.3.1. Conformación de emprendimientos de casas comunitarias de semillas nativas y locales para la AC FEC de base agroecológica lideradas por mujeres y jóvenes

En encuentros con participantes del proyecto y comunidad, se comparte la estrategia de las casas comunitarias de semillas nativas y criollas, la manera como esta están articuladas a la red nacional de semillas libres de Colombia, así como los mecanismos comunitarios de organización y gestión para el funcionamiento de las mismas.

Una vez se cuenta con la información, se procede a la conformación de las de las casas comunitarias como tal, proceso que debe ser liderado por mujeres y jóvenes de la AC FEC en cada uno de los municipios. Implica la organización básica para el funcionamiento, así como la generación de mecanismos participativos para garantizar la calidad de las semillas que sean ofrecidas por las casas comunitarias de semillas, es decir, los reglamentos básicos que se esperan estén articulados a los SPG.

Se espera que se pueda articular el trabajo en torno a las casas comunitarias de semillas nativas y criollas para los sistemas productivos agroecológicos de la AC FEC a los procesos institucionales locales como los consejos municipales de desarrollo rural o los programas de desarrollo y extensión agropecuaria, de manera que se asegure la sustentabilidad por parte de las comunidades y la sostenibilidad desde las institucionalidad local

Tarea 4.3.2. Acompañamiento al desarrollo de los emprendimientos de casa comunitarias de semillas nativas y locales para la AC FEC de base agroecológica lideradas por mujeres y jóvenes

Se realiza el acompañamiento técnico y metodológico por parte del equipo del proyecto a las mujeres y jóvenes que desarrollan los emprendimientos de casas comunitarias de semillas nativas y criollas para la los sistemas productivos agroecológicos de la AC FEC en los Los elementos que serán susceptibles de monitoreo serán: El alcance de los resultados e indicadores establecidos en la matriz de marco lógico (MGA), La ejecución de las actividades conforme lo previsto, y La congruencia de los indicadores con la ejecución física y financiera expresada en los informes, además, la administración debe contar con el talento humano necesario que cumpla con los perfiles establecidos en el presupuesto del proyecto

RESULTADOS

Documento técnico, administrativo y financiero.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Informe de resultados de la actividad que incluye documentos técnicos y bases de datos.

ACTIVIDAD 4.4 Realizar Apoyo a la Supervisión

RESPONSABLE. Entidad proponente del Proyecto

La actividad de administración y apoyo a la supervisión será realizada en cada actividad del proyecto durante los 60 meses del proyecto.

La supervisión consistirá en el seguimiento técnico, administrativo, financiero contable, y jurídico que sobre el cumplimiento del objeto proyecto, es ejercida por la misma entidad estatal cuando no requieran conocimientos especializados. Para apoyo a la supervisión, la entidad territorial podrá contratar personal de apoyo, a través de los contratos de prestación de servicios que sean requeridos.

DESCRIPCIÓN

Se contará con un equipo de Apoyo a la Supervisión encargado de desarrollar las funciones de seguimiento técnico, jurídico y financiero.

RESPONSABLE: La entidad proponente del Proyecto

TAREAS

Su principal responsabilidad está en propender por el cumplimiento del proyecto de acuerdo a la propuesta aprobada. Entre las funciones del Apoyo a Supervisión, se encuentra: i) Identificar los problemas o riesgos que se presente en la ejecución del proyecto y comunicarlos oportunamente para generar alternativas de solución ii) Realizar visitas de verificación en campo tales como procesos de capacitación, entregas de productos, servicios, entre otros iii) Realiza el seguimiento a la ejecución de entregables, actividades, metas, indicadores medios de verificación, presupuesto y flujo de caja del proyecto definidos en propuesta aprobada.

RESULTADOS

Documentos de planeación con seguimiento realizado

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Informe de resultados de la actividad que incluye documentos técnicos y bases de datos.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

- 15. CADENA DE VALOR**

Objetivo específico	Producto	Medido a través del cual se verifica	Cantidad / Meta	Actividades asociadas al producto
1. Implementar mecanismos para el fortalecimiento de la gobernanza alimentaria de las comunidades ACFEC en la región Centro Sur de Colombia (Tolima y Putumayo).	3906011 Servicio de apropiación social del conocimiento (producto principal)	Número de estrategias	1	Actividad 1.1: Consolidar espacios comunitarios denominados "laboratorios Transitorios de Innovación Agroecológica (LTIA)"
				Actividad 1.2: . Implementar estrategias lideradas por jóvenes y mujeres de la ACFEC para la producción y uso de bioinsumos en sistemas productivos agroecológicos, a partir del enfoque de CTel para mejorar el aprendizaje, la producción sustentable, la generación y apropiación del conocimiento local
				Actividad 1.3: Realizar la Administración
				Actividad 1.4: Realizar Apoyo a la supervisión
2. Desarrollar alternativas tecnológicas de base agroecológica orientadas a mejorar la eficiencia productiva, la sustentabilidad, la distribución y la comercialización	3906012 Documentos de investigación	Número de documentos	6	Actividad 2.1. Diseño y ejecución de una estrategia de Investigación Acción Participativa - IAP para la implementación de propuestas tecnológicas innovadoras agroecológicas para dar solución a problemáticas locales concretas de las comunidades ACFEC
				Actividad 2.2. Ejecutar actividades de CTel en torno a modelos agroecológicos en comunidades ACFEC del Tolima.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

n de los productos y servicios de los sistemas productivos étnicos y campesinos priorizados para el Tolima y Putumayo en comunidades ACFEC.				Actividad 2.3. Ejecutar actividades de CTeI entorno a modelos agroecológicos en comunidades ACFEC del Putumayo
				Actividad 2.4. Promover el desarrollo sostenible y sustentable de iniciativas enfocadas en producción más Limpia
				Actividad 2.5. Desarrollar una Escuela de Campo para la ACFEC Agroecológicas como estrategias de CTeI con enfoque de género que mejoren las condiciones de las prácticas de cuidado familiar, comunitario ambiental y alimentarias (economía del cuidado) y contribuyan al cierre de brechas que afectan a las mujeres de las zonas rurales.
				Actividad 2.6 Realizar la Administración
				Actividad 2.7 Realizar Apoyo a la Supervisión
3. Generar conocimiento científico para el fortalecimiento de la multifuncionalidad de los sistemas productivos de comunidades ACFEC en la región centro sur de Colombia.	3906014 Servicio de Asistencia Técnica	Número de asistencias técnicas	1	Actividad 3.1 Ejecutar la estrategia de comercialización solidaria para fortalecer la capacidad asociativa de las ACFEC
				Actividad 3.2 Implementación de Sistemas Participativos de Garantías - SPG para la comercialización e intercambio de productos, alimentos y servicios de la ACFEC
				Actividad 3.3 Realizar la Administración
				Actividad 3.4 Realizar Apoyo a la Supervisión
4. Ejecutar programas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación	3906005 Servicio de apoyo financiero a programas y proyectos de	Número de programas y proyectos	1	Actividad 4.1 Organizar intercambio de experiencias de las comunidades por medio de encuentros regionales de las ACFEC

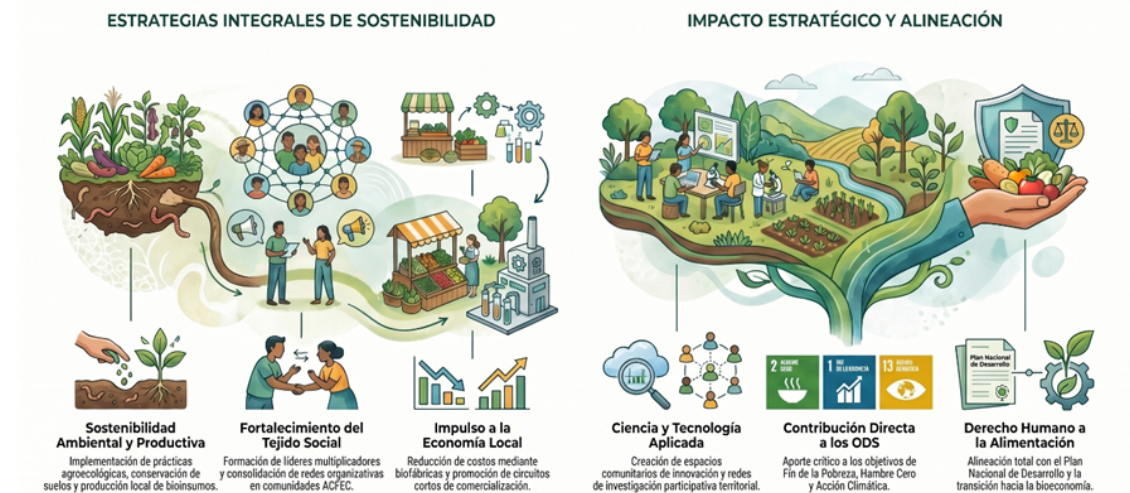
ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

enfocados en la agrobiodiversidad y en la alimentación con recursos locales de comunidades AC FEC en la región centro sur de Colombia.	Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) para la generación de conocimiento, desarrollo tecnológico e innovación. (I+D+i)			Actividad 4.2 Validar extractos naturales de plantas del bosque seco tropical como potencializadores del desempeño productivo en rumiantes
				Actividad 4.3 Desarrollar espacios locales étnico-comunitarios para la protección, conservación, circulación e intercambio de las semillas nativas y locales, conservando su calidad en las condiciones propias de las AC FEC
				Actividad 4.4 Realizar Apoyo a la Administración
				Actividad 4.5 Realizar apoyo a la Supervisión

16. SOSTENIBILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL DEL PROYECTO

SOSTENIBILIDAD Y RESILIENCIA EN SISTEMAS AGROALIMENTARIOS

Fortalecimiento del ecosistema de Ciencia, Tecnología e Innovación para consolidar sistemas agroecológicos en la Agricultura Campesina, Familiar, Étnica y Comunitaria (AC FEC), integrando resiliencia climática, soberanía alimentaria y articulación academia-estado-comunidades.



Fuente: Propia

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

El proyecto contribuye a la sostenibilidad social y ambiental mediante la implementación de modelos agroecológicos innovadores orientados al fortalecimiento de los sistemas alimentarios de la Agricultura Campesina, Familiar, Étnica y Comunitaria (ACFEC) en la región Centro Sur de Colombia. A través de la generación de conocimiento científico, el desarrollo tecnológico y la apropiación social del conocimiento, se promueve la soberanía alimentaria, la resiliencia climática y la conservación de los ecosistemas, fortaleciendo las capacidades productivas, organizativas e institucionales de las comunidades rurales.

Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible

El proyecto tiene un impacto directo en la consecución de los ODS 1 (Fin de la pobreza), ODS 2 (Hambre cero), ODS 3 (Salud y bienestar), ODS 4 (Educación de calidad), ODS 5 (Igualdad de género), ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico), ODS 10 (Reducción de las desigualdades) y ODS 13 (Acción por el clima). La promoción de modelos agroecológicos sostenibles contribuye a la seguridad alimentaria, la mitigación del cambio climático y la restauración de ecosistemas degradados, mejorando la calidad de vida de las comunidades beneficiarias.

Alineación con el Plan Nacional de Desarrollo

El proyecto se alinea con las bases del Plan Nacional de Desarrollo, que prioriza la sostenibilidad ambiental, la promoción de la agricultura familiar, la bioeconomía y el derecho humano a la alimentación. Esta articulación garantiza la viabilidad e impacto a largo plazo, integrando la iniciativa en un marco amplio de desarrollo social, económico y ambiental.

Fortalecimiento de la generación de conocimiento científico y tecnológico

El proyecto implementará estrategias orientadas a mejorar la capacidad de generación de conocimiento científico y tecnológico en la región mediante:

- Fortalecimiento de redes de colaboración entre universidades, centros de investigación y comunidades.
- Co-creación de conocimiento a través de investigación participativa en agroecología.
- Desarrollo de procesos formativos en gestión sostenible de los recursos naturales.
- Implementación de espacios de innovación y transferencia tecnológica.
- Empoderamiento de actores locales mediante talleres y programas de capacitación.

Estas acciones contribuirán al fortalecimiento de las instituciones generadoras de conocimiento y al desarrollo de capacidades territoriales en Ciencia, Tecnología e Innovación.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Estrategias de sostenibilidad del proyecto

- ❖ **Formación y capacitación continua**
Se desarrollarán talleres, cursos y seminarios dirigidos a las comunidades ACFEC en técnicas agroecológicas, gestión de recursos naturales y comercialización de productos.
- ❖ **Fortalecimiento de asociaciones locales**
Se fomentará la creación y consolidación de asociaciones y cooperativas de productores para facilitar el acceso a recursos, financiamiento y mercados.
- ❖ **Sostenibilidad productiva y ambiental**
Se promoverá la adopción de prácticas agroecológicas que reduzcan el uso de insumos químicos y favorezcan la conservación del suelo, el agua y la biodiversidad.
- ❖ **Articulación institucional**
Se consolidarán alianzas entre academia, entidades territoriales y organizaciones comunitarias para asegurar la continuidad de los procesos.

Indicadores de sostenibilidad

- Incremento del 30% en la producción de alimentos comunitarios en tres años.
- Mejora de la autonomía alimentaria en el 70% de las familias participantes beneficiarias.
- Fortalecimiento de al menos 10 procesos colectivos de productores agroecológicos.
- Adopción de prácticas agroecológicas por el 50% de los agricultores capacitados.

Articulación de actores y compromisos

El proyecto articula instituciones académicas, entidades territoriales y organizaciones ACFEC, quienes asumirán compromisos en la generación de conocimiento, la transferencia tecnológica y la continuidad de los procesos de innovación. Esta articulación permitirá consolidar capacidades locales, fortalecer la infraestructura científica comunitaria y garantizar la sostenibilidad de los resultados una vez finalizada la financiación.

• 17. RESULTADOS E IMPACTOS PARA LAS REGIONES OBJETOS DEL PROYECTO

El proyecto orienta sus resultados al fortalecimiento de los sistemas alimentarios sostenibles en comunidades de la Agricultura Campesina, Familiar, Étnica y Comunitaria (ACFEC) en los departamentos de Tolima y Putumayo, mediante la generación de conocimiento científico, la apropiación social del conocimiento y la implementación de modelos agroecológicos innovadores. Los resultados medibles y cuantificables se presentan a continuación:

Objetivo del proyecto	Resultado esperado	Indicador	Meta	Medio de verificación
-----------------------	--------------------	-----------	------	-----------------------

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Generación de conocimiento agroecológico en Tolima y Putumayo	Capacitación de productores AC FEC	Número de agricultores capacitados	500	Listas de asistencia y evaluaciones
Fortalecimiento de la producción sostenible	Incremento en producción de alimentos agroecológicos	% aumento producción	30% en 3 años	Registros productivos comunitarios
Mejora de la soberanía alimentaria	Familias con mayor disponibilidad de alimentos locales	% familias beneficiadas	70%	Encuestas de soberanía alimentaria
Fortalecimiento organizativo territorial	Creación de colectivos o grupos organizados para la producción agroecológica	Número de colectivos	10	Actas de constitución
Apropiación tecnológica agroecológica	Implementación de prácticas agroecológicas	% agricultores que adoptan	50%	Reportes técnicos y visitas de campo

Impacto esperado en los departamentos objeto del proyecto

Plazo	Impacto social	Impacto ambiental	Impacto económico
Corto plazo (0-2 años)	Aumentar la producción de alimentos saludables en comunidades AC FEC	Inicio transición hacia prácticas agroecológicas	Reducción de costos en insumos
Mediano plazo (3-5 años)	Fortalecimiento del tejido social comunitario	Disminución del uso de agroquímicos	Incremento de producción local sostenible
Largo plazo (5+ años)	Consolidación de la soberanía alimentaria regional	Recuperación de suelos y biodiversidad	Sistemas productivos sostenibles y resilientes

Reflexión sobre efectos positivos y negativos en el medio ambiente y la salud humana

Tipo	Descripción	Medida de mitigación
Positivo ambiental	Restauración de suelos y conservación de biodiversidad en Tolima y Putumayo	Implementación de prácticas agroecológicas

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Positivo en salud	Mayor acceso a alimentos frescos y nutritivos	Promoción de consumo local saludable
Riesgo social	Resistencia al cambio productivo	Procesos de capacitación y acompañamiento técnico
Riesgo técnico	Adaptación gradual a tecnologías agroecológicas	Parcelas demostrativas y asistencia técnica
Riesgo ambiental	Manejo inadecuado inicial de prácticas agroecológicas	Monitoreo ambiental continuo

La implementación del proyecto permitirá fortalecer la soberanía alimentaria, mejorar la resiliencia climática y promover el desarrollo sostenible en los territorios priorizados. La articulación entre instituciones académicas, entidades territoriales y organizaciones AC FEC en los departamentos de Tolima y Putumayo garantizará la sostenibilidad de los resultados y la continuidad de los procesos de innovación agroecológica, contribuyendo al bienestar social, económico y ambiental de las comunidades beneficiarias.

- 18. PRODUCTOS ESPERADOS**

Programa	Objetivo específico	Producto	Medido a través de	Indicador de producto	Unidad de medida	Meta
3906	1. Implementar mecanismos para el fortalecimiento de la gobernanza alimentaria de las comunidades AC FEC en la región Centro Sur de Colombia (Tolima y Putumayo).	3906011 Servicio de apropiación social del conocimiento (PRODUCTO PRINCIPAL)	Número de estrategias	Estrategias de apropiación realizadas	Número	1

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

	2. Desarrollar alternativas tecnológicas de base agroecológica orientadas a mejorar la eficiencia productiva, la sustentabilidad, la distribución y la comercialización de los productos y servicios de los sistemas productivos étnicos y campesinos priorizados para el Tolima y Putumayo en comunidades ACFEC.	3906012 Documentos de investigación	Número de documentos	Documentos de investigación	Número	6
	3. Generar conocimiento científico para el fortalecimiento de la multifuncionalidad de los sistemas productivos de comunidades ACFEC en la región centro sur de Colombia.	3906014 Servicio de Asistencia Técnica	Número de asistencias técnicas	Asistencias Técnicas Realizadas	Número	1

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

	4. Ejecutar programas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación enfocados en la agrodiversidad y en la alimentación con recursos locales de comunidades AC FEC en la región centro sur de Colombia.	3906005 Servicio de apoyo financiero a programas y proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) para la generación de conocimiento, desarrollo tecnológico e innovación. (I+D+i)	Número de programas y proyectos	Asistencias Técnicas Realizadas	Número	1
--	---	---	---------------------------------	---------------------------------	--------	---

De igual manera, se relacionan los productos de investigación que se esperan resultado del proyecto:

CATEGORÍA	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	BENEFICIO
Generación de nuevo conocimiento	Artículos de investigación (A2)	Artículos de investigación (A2)	6	Generación de artículos científicos en los que se divulgará a la comunidad académica los resultados del proyecto
Desarrollo Tecnológico e Innovación	Otros	Patente	1	

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Apropiación social del conocimiento	Procesos de Apropiación Social del Conocimiento	Implementar una estrategia de apropiación social del conocimiento	1	Asociaciones AC FEC del municipio de Ortega, Santa Isabel y Mocoa
Formación de recurso humano	Estudiante de pregrado	Jóvenes investigadores e innovadores en calidad de estudiantes de pregrado	4	Jóvenes investigadores en calidad de estudiantes en carreras afines a medicina veterinaria: Medicina veterinaria y zootecnia; zootecnista: agrícolas: agronómicas, ingeniería agroecológica
	Estudiante de maestría	Vinculación de estudiante de maestría vinculados al proyecto	2	Estudiante de maestría, profesional en áreas afines en medicina veterinaria y/o zootecnia
	Joven Investigador	Vinculación de jóvenes investigadores mediante becas-pasantías a las actividades de CTei	2	Jóvenes investigadores e innovadores en calidad de recién graduados en Ingeniería agroecológica

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

• 19. CRONOGRAMA

Objetivo específico	Producto	Actividad	Mes																																					
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
OE1: Implementar mecanismos para el fortalecimiento de la gobernanza alimentaria de las comunidades ACFEC en los departamentos de Tolima y Putumayo.		Actividad 1.1 Consolidar espacios comunitarios denominados "laboratorios Transitorios de Innovación Agroecológica (LTIA)" para la Investigación Acción Participativa - IAP aplicada a los sistemas productivos de la ACFEC, permitiendo mejorar la sustentabilidad y solución a problemáticas locales concretas.																																						
		Actividad 1.2. Implementar estrategias lideradas por jóvenes y mujeres de la ACFEC para la producción y uso de bioinsumos en sistemas productivos agroecológicos , a partir del enfoque de CTel para mejorar el aprendizaje, la producción sustentable, la generación y apropiación del conocimiento local																																						

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Objetivo específico	Producto	Actividad	Mes																																				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
		Actividad 1.3 Realizar la Administración del componente 1																																					
		Actividad 1.4 Realizar Apoyo a la supervisión del componente 1																																					
OE2: Desarrollar alternativas tecnológicas de base agroecológica orientadas a mejorar la eficiencia productiva, la sustentabilidad, la distribución y la comercialización de los productos y servicios de los sistemas productivos étnicos y campesinos priorizados para el Tolima y Putumayo en		Actividad 2.1. Diseño y ejecución de una estrategia de Investigación Acción Participativa - IAP para la implementación de propuestas tecnológicas innovadoras agroecológicas para dar solución a problemáticas locales concretas de las comunidades AC FEC																																					
		Actividad 2.2. Ejecutar actividades de CTel entorno a modelos agroecológicos en comunidades AC FEC del Tolima.																																					

comunidades
AC FEC

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Objetivo específico	Producto	Actividad	Mes																																					
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
		Actividad 2.7 Realizar Apoyo a la Supervisión del Componente 2.																																						
OE3: Generar conocimiento científico para el fortalecimiento de la multifuncionalidad de los sistemas productivos de comunidades AC FEC en la región centro sur de Colombia.		Actividad 3.1 Ejecutar la estrategia de comercialización solidaria para fortalecer la capacidad asociativa de las AC FEC.																																						
		Actividad 3.2. Implementación de Sistemas Participativos de Garantías - SPG para la comercialización e intercambio de productos, alimentos y servicios de la AC FEC																																						
		Actividad 3.3. Realizar la administración del Componente 3.																																						
		Actividad 3.4 Realizar apoyo a la supervisión del Componente 3																																						
OE4: Ejecutar programas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación enfocados en la agrodiversidad y en la alimentación		Actividad 4.1 Organizar intercambio de experiencias de las comunidades por medio de encuentros regionales de las AC FEC																																						

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Objetivo específico	Producto	Actividad	Mes																																					
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
con recursos locales de comunidades ACFEC en la región centro sur de Colombia.		Actividad 4.2 Validar extractos naturales de plantas del bosque seco tropical como potencializadores del desempeño productivo en rumiantes																																						
		Actividad 4.3 Desarrollar espacios locales étnico-comunitarios para la protección, conservación, circulación e intercambio de las semillas nativas y locales, conservando su calidad en las condiciones propias de las ACFEC																																						
		Actividad 4.4. Realizar la administración del Componente 4.																																						
		Actividad 4.5 Realizar apoyo a la supervisión del Componente 4.																																						

• 20. ANÁLISIS DE RIESGOS

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Probabilidad	Impacto	Medidas de mitigación
Operacionales	Problemas en la contratación de personal para funcionamiento de las unidades de laboratorio	Raro	moderado	Establecer los procesos de contratación ante los estamentos correspondientes Gestionar con suficiente antelación ante la oficina jurídica y contratación
Operacionales	Defectos en los equipos o software adquiridos	Raro	Moderado	Establecer y verificar dentro de la evaluación de menor cuantía los requisitos, tiempos y condiciones de entrega de los equipos
Operacionales	Problemas con conectividad en la zona intervenida	Probable	Menor	Establecer protocolos que permitan una comunicación asertiva usando herramientas TIC, además de verificar las áreas de cobertura para dar entrega de todo el material que haga parte del proyecto
De costos	Cambio en Tasa de Cambio $\pm$ TRM Representativa para adquisición de productos	Probable	Moderado	Establecer un plan de riesgos para la adquisición de bienes y servicios acorde a las fluctuaciones o cambios en el valor de la moneda.
Administrativos	Cambio en el POT en administraciones futuras	Probable	Moderado	Establecer una comunicación continua con entidades territoriales para evitar el cambio de uso de suelo de los terrenos donde se tenga en ejecución el proyecto.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Probabilidad	Impacto	Medidas de mitigación
Sanitarios	Riesgo biológico por la manipulación y uso de sustancias infecciosas que pueden causar efectos ambientales.	Improbable	Menor	Elaborar protocolos de buenas prácticas esto con el objeto de definir el manejo de cualquier producto o el uso de cualquier sustancia.
Legales	Cambio en normativa que regula la investigación y desarrollo de tecnologías innovadoras	Probable	Moderado	Verificar los estudios y el marco normativo y regulatorio que cubre el proyecto.
De costos	Falta de recursos para sostenibilidad.	Raro	Moderado	Gestión coordinada del equipo administrativo, financiero y técnico del proyecto, hacer verificación es mensuales donde se establezcan los avances y atrasos en la ejecución del proyecto.
De calendario	Incumplimiento en entrega de actividades.	Raro	Moderado	Realizar un seguimiento mensual del área técnica, administrativa y financiera del proyecto, establecer planes de riesgo en los objetivos que evidencien atraso
Administrativos	Incumplimiento en normatividad	Raro	Menor	Verificar la normativa, a partir de esto dar a conocer al personal las resoluciones o cualquier ley que intervenga en los procesos a ejecutar para

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Probabilidad	Impacto	Medidas de mitigación
				generar el debido cumplimiento.
Operacionales	Baja capacidad para realizar actividades	Improbable	Menor	Selección del personal administrativo y técnico con experiencia e idoneidad verificable en hoja de vida relacionada a los objetivos del proyecto
Asociados a fenómenos de origen humano no intencionales: aglomeración de público	Baja participación de la mujer dentro de los alcances del proyecto	Improbable	Menor	Promover la participación y el empoderamiento de las mujeres en las fincas seleccionadas, asociaciones y comunidad es que harán parte del proyecto esto con el objetivo de su fortalecimiento en el sector rural.

• 21. INDICADORES DE GESTIÓN

A continuación, se sugiere incluir el siguiente indicador de gestión

Indicador	Medida / meta	Fecha de entrega de acuerdo a cronograma
Informes del proyecto	Número de informes (37)	Informe mensual donde se evidencie el progreso de la ejecución del proyecto y un informe final.
Informes de supervisión del proyecto	Número de informes (12)	Informe trimestral donde se pretende consolidar los avances y evidencia del progreso de la ejecución del proyecto.

• 22. ASPECTOS ÉTICOS

El proyecto cuenta con el aval del Comité de Bioética de la Universidad del Tolima para el desarrollo de la iniciativa **"Fortalecimiento de la sustentabilidad de los sistemas"**

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

alimentarios en comunidades ACFEC mediante la generación de conocimiento, desarrollo tecnológico y apropiación social del conocimiento en los departamentos de Tolima y Putumayo". Este aval respalda que la propuesta se fundamenta en el respeto por la vida, la dignidad humana, la diversidad cultural y la sostenibilidad ambiental, en coherencia con los lineamientos éticos establecidos para proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación orientados a la soberanía alimentaria y la agroecología.

- El proyecto incorpora principios bioéticos transversales relacionados con la producción agroecológica, la soberanía alimentaria y la apropiación social del conocimiento, reconociendo a las comunidades de Agricultura Campesina, Familiar, Étnica y Comunitaria (ACFEC) como actores centrales en la generación, validación y uso del conocimiento.

Ética en la investigación y desarrollo agroecológico

Las actividades de investigación aplicada y desarrollo tecnológico se orientan al fortalecimiento de sistemas agroalimentarios sostenibles, promoviendo prácticas agroecológicas como la diversificación productiva, el manejo sostenible del suelo, la conservación de la biodiversidad, el uso eficiente del agua y la reducción del uso de insumos químicos. Estas acciones se desarrollarán respetando los principios de sostenibilidad ambiental, protección de los recursos naturales y preservación de los sistemas productivos tradicionales.

Asimismo, los procesos de validación tecnológica se realizan bajo criterios de pertinencia territorial, garantizando que las soluciones propuestas respondan a las necesidades de las comunidades y no generen impactos negativos sobre los ecosistemas locales. Se priorizará el uso de tecnologías apropiadas, el aprovechamiento de conocimientos tradicionales y la promoción de prácticas productivas que fortalezcan la soberanía alimentaria y la resiliencia de los sistemas agrícolas familiares.

Bioética en la soberanía alimentaria y la apropiación social del conocimiento

El proyecto promueve la participación activa de las comunidades ACFEC en los procesos de generación y apropiación social del conocimiento, mediante metodologías participativas como escuelas agroecológicas de campo, intercambios de saberes y laboratorios de innovación territorial. La participación se basará en el consentimiento informado, garantizando que los actores comunitarios conozcan los objetivos, metodologías y resultados esperados.

Se garantizará la protección de los saberes ancestrales y locales, así como la conservación y circulación de semillas nativas y criollas, respetando la propiedad intelectual colectiva y el patrimonio biocultural de las comunidades. Estas acciones buscan fortalecer la autonomía alimentaria y evitar la apropiación indebida del conocimiento tradicional.

El tratamiento de la información recolectada durante las actividades del proyecto se realizará conforme a la Ley 1581 de 2012 sobre protección de datos personales, asegurando confidencialidad y uso exclusivo para los fines del proyecto.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Finalmente, el proyecto incorpora un enfoque de equidad e inclusión social, promoviendo la participación activa de mujeres, jóvenes y productores familiares en la toma de decisiones sobre la implementación de prácticas agroecológicas y estrategias de soberanía alimentaria, contribuyendo al fortalecimiento de la gobernanza alimentaria y al desarrollo sostenible de los territorios intervenidos.

23. IDONEIDAD Y TRAYECTORIA DE LA ENTIDAD PROPONENTE Y DEMÁS PARTICIPANTES

GOBERNACIÓN DEL TOLIMA

La Gobernación del Tolima cuenta con amplia trayectoria y experiencia técnica en la formulación, gestión y ejecución de proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI) financiados con recursos del Sistema General de Regalías, orientados al fortalecimiento del desarrollo rural, la agroecología, la soberanía alimentaria y la apropiación social del conocimiento. Esta capacidad se evidencia en los proyectos relacionados en el Anexo 5, donde el Gobierno Departamental ha participado como ejecutor y coejecutor en iniciativas estratégicas que integran investigación aplicada, transferencia tecnológica y fortalecimiento productivo del sector agroalimentario. Entre estos se destacan proyectos de implementación de innovaciones tecnológicas en los procesos de poscosecha del café para mejorar la calidad y sostenibilidad productiva, el desarrollo de ventajas competitivas mediante actividades de I+D+i en cadenas agropecuarias, la generación de tecnologías para la producción y poscosecha del aguacate Hass, así como el desarrollo de modelos tecnológicos para los sistemas de producción y procesamiento de cacao, iniciativas que contribuyen al fortalecimiento de la productividad agrícola y la seguridad alimentaria del territorio.

De igual manera, la Gobernación del Tolima ha liderado proyectos de apropiación social de la ciencia, tecnología e innovación, orientados a la consolidación de una cultura científica y al fortalecimiento de capacidades comunitarias, como la implementación de estrategias de apropiación social de la CTeI en instituciones educativas, la estrategia Expedición Arcoíris para la apropiación del conocimiento ambiental y el fortalecimiento de capacidades en innovación educativa mediante el uso de TIC. Estas acciones han permitido transferir conocimiento a comunidades rurales, fortalecer procesos organizativos y promover prácticas sostenibles asociadas a la agroecología y la gestión de los sistemas alimentarios locales. Asimismo, la entidad ha ejecutado proyectos de monitoreo del recurso hídrico y gestión ambiental que contribuyen a la sostenibilidad de la producción agrícola y a la planificación territorial con enfoque de seguridad y soberanía alimentaria.

En conjunto, estas iniciativas evidencian la idoneidad técnica, administrativa y operativa de la Gobernación del Tolima para estructurar y ejecutar proyectos financiados con recursos de regalías en áreas de ciencia, tecnología, agroecología, soberanía alimentaria y apropiación social del conocimiento, garantizando articulación interinstitucional, transferencia tecnológica, fortalecimiento de capacidades locales y generación de impacto sostenible en las comunidades rurales del departamento.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

UNIVERSIDAD DEL TOLIMA

La Universidad del Tolima, es una entidad líder en ejecución de proyectos de formación de alto nivel, por cuanto ha sido la encargada de implementar dichos procesos en el Departamento del Tolima desde el año 2013, cuando se implementó e inició la ejecución del “Proyecto Formación de Talento Humano de Alto Nivel en segunda lengua, maestrías, doctorados, posdoctorados y estancias especializadas en el ámbito internacional, nacional y regional”, aprobado en OCAD del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías.

Así mismo, se ha identificado como pionera en formulación de proyectos que fortalecen los procesos de Apropiación Social del Conocimiento, a través de Proyectos, aprobados con recursos SGR, como Aprociencia, un proyecto cuyo objetivo central fue la Implementación de una estrategia de apropiación social del conocimiento basada en innovación para la infancia, la adolescencia y la juventud del departamento del Tolima, a partir del cual, como parte de sus componentes, nació el Parque Interactivo Innovamente, un espacio diseñado para el aprendizaje y la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la Innovación que ha impactado no sólo a la comunidad universitaria, sino además a los habitantes de la ciudad de Ibagué y del departamento del Tolima y que hoy en día se encuentra en operación en un trabajo conjunto entre la Universidad del Tolima y la Gobernación del Tolima.

Aunado a lo anterior, la Universidad del Tolima, se ha caracterizado, ante las entidades de la región, por su interés y participación activa en procesos de formulación y ejecución de proyectos financiados con recursos provenientes del Sistema General de Regalías, para lo cual es pertinente mencionar que, con corte a enero de 2023, y en un periodo de seis años, la Universidad había formulado y presentado 69 proyectos, tanto del sistema General de Regalías, como de Ciencia, Tecnología e Innovación.

De igual forma, ha participado con otras instituciones como entidad aliada en más de siete proyectos en los últimos 2 años, a partir de los cuales el Gobierno departamental le apuesta a la ciencia, tecnología e innovación, destacando proyectos como: Fortalecimiento del Laboratorio de Salud Pública del Tolima, el cual busca fortalecer los niveles de biocontención del Laboratorio para que se puedan hacer análisis de virus, como dengue, Zika, entre otros. Educa+TIC, un proyecto que busca la apropiación social del conocimiento y el fortalecimiento del uso y apropiación de las TIC en instituciones educativas del departamento del Tolima. Seguridad alimentaria, que pretende generar seguridad alimentaria en 1000 familias del departamento, y que comprende además, el fortalecimiento de un laboratorio de la Universidad del Tolima para análisis de aceites esenciales extraídos de aromáticas sembradas por 500 familias seleccionadas. Estaciones para Venadillo, a través del cual se lleva a cabo un proyecto integral de implementación de un sistema de monitoreo seguimiento y evaluación de la cuenca del río Venadillo. Expedición Arcoíris, el cual consiste en la apropiación social ambiental en las instituciones educativas de todas las zonas altas del páramo.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Creaciencia, que propende el incremento de los niveles de apropiación cultural de las ciencias y la tecnología y, la creación de una cultura científica en el departamento y finalmente, Innovacafé, que adelanta actividades en busca de mejoras en la calidad y la sostenibilidad del café a través de la transferencia conocimiento y en los procesos de cosecha, lavado y transformación del grano.

Con base en lo anterior, es de resaltar que, como entidad ejecutora ha obtenido resultados satisfactorios como lo demuestra el Índice de Gestión de Proyectos de Regalías - IGPR, con corte al primer semestre de 2024, con un puntaje de 93.5 puntos sobre 100, destacándose en un RANGO ALTO, para el trimestre julio – septiembre de 2024 (Departamento Nacional de Planeación, 2024) .

Enmarcando los procesos arriba mencionados, y con más de 30 programas de pregrado y 40 de posgrado, dentro de los cuales se destacan 5 doctorados, la Universidad del Tolima, es la única institución de educación superior, de carácter público proveniente del Departamento del Tolima, con Acreditación de Alta Calidad, lo que la convierte no sólo en entidad idónea para la ejecución de recursos asignados para el desarrollo de proyectos de inversión provenientes de diferentes fuentes de financiación, sino garante de procesos académicos e investigativos pertinentes y de calidad.

Como parte de sus labores en materia de investigación- creación e innovación, durante el periodo comprendido entre el 2016 al 2022, la Universidad, obtuvo dos certificaciones ICA para dos procesos avícolas del Centro Universitario Regional del Norte, con ayuda de Cortolima se apoyó científicamente a la declaratoria del Bosque de Galilea como Parque Natural Regional, se aumentó los grupos de investigación, con 65 grupos de investigación reconocidos y categorizados por MinCiencias, así mismo, se aumentó a un total de 122 investigadores categorizados, se obtuvieron 5 patentes, 4 diseños industriales y 14 nuevas especies. Además, se lograron 256 publicaciones como Editorial reconocida y se fortalecieron los semilleros de investigación con 34 convocatorias institucionales.

Resaltando su amplia trayectoria y sus avances en materia de investigación y proyección social, debemos señalar además que, la Universidad cuenta con reconocidos egresados, como el doctor Gustavo Adolfo Vallejo, reconocido a nivel nacional en la investigación sobre la leishmaniasis, a la doctora Magdalena Echeverry de Polanco, la primera genetista del país con investigaciones pioneras sobre el virus del papiloma humano y, a Gonzalo Palomino, un experto dedicado a la educación ambiental, quienes hoy por hoy se han convertido en referentes y líderes de investigación en los grupos de investigación de la Universidad, y para el caso de Gonzalo Palomino en el principal referente en materia ambiental a partir del cual se creó la Catedra Ambiental Gonzalo Palomino Ortiz .

Desde otra perspectiva, en el ámbito de formación, y con el objeto de fomentar la matrícula académica y reducir las tasas de deserción, la institución gestionó, en trabajo conjunto con el gobierno departamental y nacional la matrícula cero para los programas de pregrado y se emitieron lineamientos institucionales para otorgar descuentos de hasta el 40% en la matrícula de posgrados.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

En paralelo, se debe mencionar que, con base en políticas universitarias, la Universidad ha construido 7 políticas institucionales, dentro de las cuales se encuentra, entre otras, la Política de Investigación- Creación e Innovación (Universidad del Tolima, 2021) por medio de la cual se obedece a la necesidad de desarrollar una política de investigaciones que fomente su desarrollo y lo potencialice. A partir de ella, se determina al Comité Central de Investigación como órgano responsable de planear, organizar, ejecutar y evaluar las actividades de fomento, apoyo y coordinación de la Investigación en la Universidad. En el mismo sentido, se estableció el Comité de Bioética y el Comité de Propiedad Intelectual.

De igual manera, y con el fin de reorganizar su funcionamiento en pro del cumplimiento de sus tres ejes misionales (Formación, Investigación y Proyección Social), la Universidad cuenta con cuatro vicerrectorías, encargadas de liderar los procesos requeridos para el alcance de cada uno de los objetivos señalados en su actividades misionales: la Vicerrectoría de docencia, la Vicerrectoría administrativa, la Vicerrectoría de Desarrollo Humano, y finalmente, la recién creada, Vicerrectoría de Investigación-creación, Innovación, Extensión y Proyección social, la cual propende fomentar el desarrollo de la investigación-creación, innovación, como insumo fundamental de difusión del conocimiento, saberes disciplinarios y profesionales, soportados en grupos de investigación y en el conocimiento que circula en los ámbitos de la sociedad y las comunidades académicas; la Extensión, que promueve la interacción e integración de la universidad con su entorno y la apropiación social del conocimiento y la Proyección Social que busca impactar diferentes sectores de la región y la comunidad.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA

La Corporación Autónoma Regional del Tolima -CORTOLIMA-, como máxima autoridad ambiental del departamento del Tolima en su Plan de Acción Cuatrienal 2024-2027 "Siembra tu Futuro", línea 2 "Gestión integral de los ecosistemas, la biodiversidad y el cambio climático" y línea 3 "Gobernanza y gobernabilidad ambiental", establece la necesidad de la incorporación de la Ciencia, Tecnología e Innovación como una alternativa para la generación, apropiación y transferencia de conocimiento muy viable para introducir en el sector agropecuario, pues se considera que los avances tecnológicos también son esenciales para encontrar soluciones permanentes a los desafíos económicos y ambientales, al igual que la oferta de nuevos empleos y la promoción de la eficiencia energética. Otras formas importantes para facilitar el desarrollo sostenible son, la promoción de industrias sostenibles y la inversión en investigación e innovación científicas, igualmente, se busca que los nuevos conocimientos generados mediante la implementación de Actividades de Ciencia Tecnología e Innovación (ACTIs) sean apropiados socialmente por los diferentes grupos de interés que pueden poner en valor dichos conocimientos en búsqueda del desarrollo económico sostenible. Por lo anterior, la entidad ha promovido espacios para la implementación de estrategias de Ciencia, Tecnología e Innovación ambiental para dar respuesta a las necesidades de proteger el medio ambiente a partir de la apropiación social del conocimiento y sobre cómo producir de manera más limpia y el consumo con

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

responsabilidad, es por ello por lo que a la fecha la Corporación ha invertido recursos propios a través de los siguientes programas y proyectos:

Programa 2.1. Gestión integral de la biodiversidad y los ecosistemas
Proyecto 2.1.2. Apropiación social del saber y conocimiento ambiental

Programa 2.2. Gestión de iniciativas productivas para la adaptación, mitigación y conocimiento del cambio climático y fomento de la transición hacia una economía baja en carbono Proyecto 2.2.1. Desarrollo de estrategias de producción y consumo responsable basadas en la naturaleza

Proyecto 2.2.3. Transición hacia una economía baja en carbono

Programa 3.1. Acción por la gobernabilidad y la gobernanza ambiental
Proyecto 3.1.1 Fortalecimiento Institucional para la gobernabilidad y gobernanza ambiental

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS – UNIMINUTO

La Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, además de la experiencia en procesos formativos para el área rural como lo son la Ingeniería Agroecológica (pregrado), la Agricultura Familiar (posgrado) y el Cambio climático desarrollo sostenible (maestría), cuenta con una amplia experiencia en la formulación y ejecución de proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación financiados con recursos públicos, incluyendo iniciativas relacionadas con el Sistema General de Regalías -SGR orientadas al fortalecimiento de capacidades territoriales. También se destaca la capacidad de gestión de recursos con entidades de cooperación internacional para fortalecer capacidades en procesos organizativos, productivos, educativos y de investigación en los territorios del país.

Entre estas experiencias se destacan proyectos de innovación social, apropiación social del conocimiento y fortalecimiento de proceso de enseñanza aprendizaje empleando la metodología STEM desarrollados en múltiples municipios y en colaboración con varias entidades tanto públicas como privadas. Estos proyectos han estado dirigidos a comunidades educativas y territorios rurales apartados de la geografía colombiana, con el propósito de promover la innovación, el uso de tecnologías y la generación de soluciones a problemáticas locales.

Asimismo, la institución ha desarrollado proyectos de investigación aplicada enfocados en problemáticas de la producción agroecológica, seguridad alimentaria y desarrollo rural sustentable en las comunidades, en los cuales se han incluido procesos de formación y organización comunitaria, establecimiento de sistemas productivos agroecológicos, como huertas, cultivos de pancoger, biofábricas, producción y transformación de alimentos, producción animal sostenible, fortalecimiento de cadenas productivas locales y transferencia de tecnologías apropiadas para pequeños productores.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Estas iniciativas han sido lideradas por los diversos grupos de investigación institucionales como el Grupo Agroeco y Gestión ambiental categorizado en A1, Grupo de Investigación en Innovación Social y Productiva, el Grupo de Investigación en Desarrollo Rural y Sostenibilidad, el Grupo de Investigación en Seguridad Alimentaria y Nutricional y el Grupo de Investigación en Gestión Ambiental y Agroecología, los cuales cuentan con experiencia en trabajo comunitario, investigación aplicada y acompañamiento técnico a organizaciones rurales. La articulación de estos grupos de investigación, sumados a los diversos semilleros de investigación que articulan a estudiantes, profesores e integrantes de las comunidades, ha permitido a UNIMINUTO desarrollar proyectos con enfoque de desarrollo territorial, orientados a la autonomía y soberanía alimentaria, la agricultura sustentable y el fortalecimiento de capacidades productivas y organizativas, evidenciando su idoneidad técnica y operativa para la ejecución de iniciativas financiadas con recursos de regalías en áreas de ciencia, tecnología e innovación en agroecología, Agricultura Familiar y desarrollo rural Territorial sustentable.

ASOCIACION AGROPECUARIA DE PRODUCTORES DEL CAÑÓN DE TOTARE DE LOS MUNICIPIOS DE ANZOÁTEGUI Y SANTA ISABEL

La ASOCIACION AGROPECUARIA DE PRODUCTORES DEL CAÑÓN DE TOTARE DE LOS MUNICIPIOS DE ANZOATEGUI Y SANTA ISABEL cuenta con experiencia en el desarrollo de iniciativas orientadas al fortalecimiento productivo, la agroecología, la soberanía alimentaria y la apropiación social del conocimiento en el ámbito rural. La asociación ha promovido procesos organizativos enfocados en la producción sostenible de café y la diversificación de sistemas productivos, mediante la implementación de prácticas agroecológicas, el manejo adecuado de suelos, la conservación de fuentes hídricas y el fortalecimiento de huertas familiares para el autoconsumo y la seguridad alimentaria de las familias asociadas. Asimismo, ha participado en procesos de formación y transferencia de conocimientos relacionados con buenas prácticas agrícolas, transformación de productos, agregación de valor y comercialización, contribuyendo al fortalecimiento de capacidades técnicas y organizativas de las mujeres rurales.

Adicionalmente, la asociación ha desarrollado acciones de apropiación social del conocimiento mediante intercambios de experiencias, talleres comunitarios y actividades de formación orientadas al fortalecimiento de la gobernanza alimentaria, la autonomía económica de las mujeres y la sostenibilidad de los sistemas productivos locales. Estas iniciativas han permitido consolidar procesos de innovación social y productiva, promoviendo la diversificación agrícola, la producción limpia y el fortalecimiento de circuitos cortos de comercialización, en articulación con actores institucionales y comunitarios. En este sentido, la Asociación de Mujeres Cafeteras de Santa Isabel evidencia idoneidad técnica, organizativa y operativa para participar en la ejecución de proyectos de ciencia, tecnología, agroecología, soberanía alimentaria y apropiación social del conocimiento, con enfoque territorial y comunitario

ASOCIACIÓN MULTIACTIVA ARTE Y PASIÓN CAFETERA - PASIONCAFETERA

La Asociación Multiactiva Arte y Pasión Cafetera - PASIONCAFETERA cuenta con experiencia en el desarrollo de iniciativas productivas y organizativas orientadas al fortalecimiento del sector

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

cafetero con enfoque en agroecología, soberanía alimentaria, innovación productiva y apropiación social del conocimiento. La asociación ha promovido procesos de producción sostenible de café mediante la implementación de buenas prácticas agrícolas, manejo agroecológico de los cultivos, conservación de suelos y protección de fuentes hídricas, contribuyendo al mejoramiento de la calidad del grano y a la sostenibilidad de los sistemas productivos locales. Asimismo, ha impulsado la diversificación productiva a través del establecimiento de huertas para autoconsumo y sistemas agroforestales, fortaleciendo la seguridad alimentaria de las familias vinculadas.

De igual manera, PASIONCAFETERA ha desarrollado actividades de fortalecimiento de capacidades técnicas mediante procesos de formación comunitaria, intercambio de saberes y transferencia de conocimientos en temas de transformación del café, agregación de valor, comercialización asociativa y emprendimiento rural. Estas acciones han permitido consolidar procesos de innovación social y productiva, así como el empoderamiento de productores y productoras en la gestión sostenible de sus unidades productivas. Adicionalmente, la asociación ha participado en espacios de articulación comunitaria que promueven la gobernanza alimentaria y la apropiación social del conocimiento, facilitando la adopción de prácticas agroecológicas y el fortalecimiento de circuitos cortos de comercialización.

En este contexto, la Asociación Multiactiva Arte y Pasión Cafetera - PASIONCAFETERA evidencia idoneidad técnica, organizativa y operativa para participar en la ejecución de proyectos de ciencia, tecnología e innovación, agroecología, soberanía alimentaria y apropiación social del conocimiento, con enfoque territorial, fortaleciendo las capacidades productivas y organizativas de las comunidades rurales vinculadas al sector cafetero.

ASOCIACIÓN AMAZONA

La Asociación Amazona cuenta con experiencia en el desarrollo de iniciativas orientadas al fortalecimiento productivo, la agroecología, la soberanía alimentaria y la apropiación social del conocimiento en comunidades rurales. La asociación ha promovido procesos organizativos enfocados en la producción agrícola sostenible mediante la implementación de prácticas agroecológicas, el uso eficiente de los recursos naturales, la conservación de suelos y fuentes hídricas, y la diversificación de cultivos para el autoconsumo y la generación de ingresos. Estas acciones han contribuido al fortalecimiento de la seguridad alimentaria de las familias vinculadas y a la sostenibilidad de los sistemas productivos locales.

Asimismo, la Asociación Amazona ha participado en procesos de formación comunitaria y transferencia de conocimientos relacionados con buenas prácticas agrícolas, establecimiento de huertas familiares, manejo de sistemas agroforestales y aprovechamiento de productos locales, promoviendo la innovación productiva con enfoque territorial. De igual manera, ha impulsado espacios de articulación comunitaria y trabajo colaborativo que favorecen la gobernanza alimentaria, el fortalecimiento organizativo y la apropiación social del conocimiento, mediante talleres, intercambios de experiencias y actividades de capacitación dirigidas a productores y productoras rurales.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

• 24. ANÁLISIS DE LICENCIAS Y PERMISOS

Informamos a Minciencias que el proyecto titulado "FORTALECIMIENTO DE LA SUSTENTABILIDAD DE LOS SISTEMAS ALIMENTARIOS EN COMUNIDADES AC FEC MEDIANTE GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO EN LOS DEPARTAMENTOS DE TOLIMA Y PUTUMAYO", presentado a la CONVOCATORIA DE "AGRO POR LA VIDA Y POR LA TIERRA: GARANTIZAR EL DERECHO HUMANO A LA ALIMENTACIÓN (DHA) Y LA SOBERANÍA ALIMENTARIA", no requiere de un análisis de licencias y permisos tales como: i) Licencias ambientales, ii) Contrato de acceso a recursos genéticos y/o productos derivados con fines comerciales, industriales o de prospección biológica, iii) Recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial, iv) Colecciones biológicas, v) Consentimiento informado, vi) Consulta previa con las "Comunidades Indígenas y Afrodescendientes", y vii) demás licencias y requisitos que apliquen según normatividad vigente, de acuerdo con el tipo de proyecto presentado.

• 25. RESUMEN DE FUENTES DE FINANCIACIÓN

Entidad	Fuente de recursos	Valor
Asignación de CTeI del SGR	Asignación de CTeI del SGR	\$ 15.628.025.926,00
Gobernación del Tolima	Propios	\$ 41.727.996
Universidad del Tolima	Propios	\$581.829.432
Corporación Universitaria Minuto de Dios	Propios	\$143.910.000
Corporación autónoma regional del Tolima	Propios	\$10.433.895
ASOCIACION AGROPECUARIA DE PRODUCTORES DEL CAÑON DE TOTARE DE LOS MUNICIPIOS DE ANZOATEGUI Y SANTA ISABEL	Propios	\$5.000.000
Asociación AMAZONA	Propios	\$5.000.000
Asociación multiactiva arte y pasión cafetera - PASIONCAFETERA	Propios	\$5.000.000

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

- **Valor total de recursos solicitados a la Asignación de CTeI/ Asignación de CTeI Ambiental del SGR – Sistema General de Regalías:** Quince Mil quinientos seiscientos veintiocho mil veinticinco mil novecientos veintiséis \$ 15.628.025.926,00
- **Valor total contrapartida:** Setecientos noventa y dos millones novecientos un mil trescientos veintitrés \$ 792.901.323,00
- **Valor total del proyecto:** Dieciséis mil cuatrocientos treinta y seis millones quinientos setenta y un mil doscientos noventa y nueve \$16.420.927.249,00

- **26. BIBLIOGRAFÍA**

Acevedo Osorio, Á. (2004). *Agricultura sustentable*. La Silueta.

Acevedo Osorio, Á. y Angarita Leiton, A. (2013). *Metodología para la evaluación de sustentabilidad a partir de indicadores locales para el diseño y desarrollo de programas agroecológicos —MESILPA—*. Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO.

Adhikari, K. & Hartemink, A.E. (2016). Linking soils to ecosystem services—A global review. *Geoderma*, 262, 101-111.

Altieri, M. A. (1995). *Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture*. Westview Press.

Altieri, M. A., & Toledo, V. M. (2011). The agroecological revolution in Latin America: Rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants. *Journal of Peasant Studies*, 38(3), 587-612.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2023). *Encuesta Nacional de Presupuestos Familiares (ENPF): Indicadores de Inseguridad Alimentaria*.

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2022). *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031 (Documento CONPES 4069)*.

Guzmán Casado, G., González de Molina, M., & Sevilla Guzmán, E. (2000). *Introducción a la Agroecología como estrategia de desarrollo rural sostenible*. Ediciones Mundi-Prensa.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). (2017). *Resolución 464 de 2017: Por la cual se adoptan los lineamientos estratégicos de política pública para la Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria*.

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias). (2023). *Índice Departamental de Innovación para Colombia (IDIC)*.

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias). (2023). *Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario Colombiano (PECTIA) 2017-2027*.

ANEXO 2 DE LOS TdR CONVOCATORIA 47 DEL SGR

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2014). *El Derecho a la Alimentación: Pasado, presente y futuro*.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2018). *Los 10 elementos de la agroecología: Guía para la transición hacia sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles*.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2022). *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo (SOFI)*.

Perfecto, I., & Vandermeer, J. (2010). The agroecological matrix as a core concept for agriculture, conservation and food sovereignty. *Economic Botany*, 64(2).

Rosset, P. M., & Martínez-Torres, M. E. (2012). La Vía Campesina y el avance de la agroecología. *La Revista de Estudios Campesinos*, 12.

Wezel, A., Bellon, S., Doré, T., Francis, C., Vallod, D., & David, C. (2009). Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 29(4), 503-515.

- **27. ANEXOS REQUISITOS SECTORIALES QUE LE SEAN APLICABLES.**