



La paz con  
legalidad  
es de todos

Agencia de  
Renovación  
del Territorio



## **LINEAMIENTOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN DE PROYECTOS AGROFORESTALES Y SILVOPASTORILES A NIVEL DE ENTIDAD TERRITORIAL**

**AGENCIA DE RENOVACIÓN DEL TERRITORIO  
DIRECCIÓN DE ESTRUCTURACIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS**

**2021**



La paz con  
legalidad  
es de todos

Agencia de  
Renovación  
del Territorio



PROGRAMAS  
DE DESARROLLO CON  
ENFOQUE TERRITORIAL

## AGENCIA DE RENOVACIÓN DEL TERRITORIO

**Juan Carlos Zambrano**

Director General de la Agencia de Renovación del Territorio

## DIRECCIÓN DE ESTRUCTURACIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS

José Alejandro Bayona

Dirección de Estructuración y ejecución de Proyectos

Director

**Carlos Hernando Álvarez Martínez**

Subdirección de Ordenamiento y Desarrollo Sostenible

Subdirector

**Diego Enrique Tobar López**

Subdirección de Ordenamiento y Desarrollo Sostenible

Consultor



## Tabla de Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. ANTECEDENTES TÉCNICOS Y NORMATIVOS .....	5
3. FASE DE ESTRUCTURACIÓN.....	6
5.1 RECOMENDACIONES PARA LOS ESTUDIOS TÉCNICOS PARA EL MANEJO O ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA AGROFORESTAL (SAF) .....	8
5.2 Criterios técnicos para el manejo o establecimiento de un sistema silvopastoril SSP .....	11
5.3 Criterios para la selección de arboles para SAF y SSP .....	13
4. ESTUDIOS DETALLADOS PARA LA ETAPA DE ESTRUCTURACIÓN .....	14

## CONSIDERACIONES PARA LA ETAPA DE PREFACTIBILIDAD EN PROYECTOS AGROFORESTALES Y SILVOPASTORILES A NIVEL DE ENTIDAD TERRITORIAL



## 1. INTRODUCCIÓN

En Colombia, se vienen desarrollando planes y proyectos tendientes a preservar la conservación de la biodiversidad, mejorar las estrategias de acción climática (adaptación y mitigación), así como reducir la pobreza e inequidad. Para lo cual, se hace necesario estimular el desarrollo de proyectos, con el fin de replantear la forma convencional de realizar las actividades agropecuarias y forestales, caracterizadas por monocultivos, asociados con problemas de baja rentabilidad, beneficios sociales y problemas ambientales.

Los sistemas agroforestales y silvopastoriles, son una poderosa herramienta que, asociados con el conocimiento tradicional indígena, campesino y afroamericano, se pueda lograr la integración de la fauna y flora silvestre, con los diferentes cultivos y animales domésticos que permitan la soberanía y seguridad alimentaria local, así como la mejora de los medios de vida de las comunidades locales, mediante el manejo sostenible de los recursos naturales.

La Agencia de Renovación del Territorio (ART), fue creada por disposición del Gobierno Nacional, a través del Decreto 2366 del 7 de diciembre de 2015, que tiene como objeto, el “coordinar la intervención de entidades nacionales y territoriales en zonas rurales afectadas por el conflicto priorizadas por el Gobierno Nacional, a través de la ejecución de planes y proyectos para la renovación territorial de estas zonas, que permitan su reactivación económica, social y su fortalecimiento institucional para que se integren de manera sostenible al desarrollo del país”.

El artículo 18 del Decreto 2366 de 2015, modificado y adicionado por el artículo 3 del Decreto 2096 de 2016, señala como funciones de la Dirección de Estructuración de Proyectos - DEP, y a partir del Decreto 1223 del 2020, se modificó la estructura de la ART, en la cual la Dirección de Estructuración de Proyectos se denominará Dirección de Estructuración y Ejecución de Proyectos, teniendo como meta definir los objetivos, metas y el plan de acción anual para la estructuración y ejecución de los programas o proyectos de intervención territorial, a cargo de la Agencia en los territorios PDET. Se proponen, para aprobación del Director General de la Agencia, los lineamientos, parámetros y criterios para la estructuración y ejecución de proyectos de intervención territorial, a cargo de la Agencia, atendiendo los 8 pilares de los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial, bajo un enfoque territorial, y debe incorporar la perspectiva diferencial étnica, cultural, de género, y generacional.

En el presente documento, se definen los criterios para el desarrollo del proceso de estructuración de los proyectos agrosilvopastoriles bajo el fomento del desarrollo sostenible.



## 2. ANTECEDENTES TÉCNICOS Y NORMATIVOS

Basado en las directrices de la institución, para el fomento de sistemas productivos sostenible, los compromisos internacionales ambientales que tiene el país, los proyectos en estructuración y ejecución mediante el uso de sistemas agrosilvopastoriles, agroforestales o silvopastoriles que se desarrollen en la ART, deben ayudar a cumplir los siguientes compromisos.

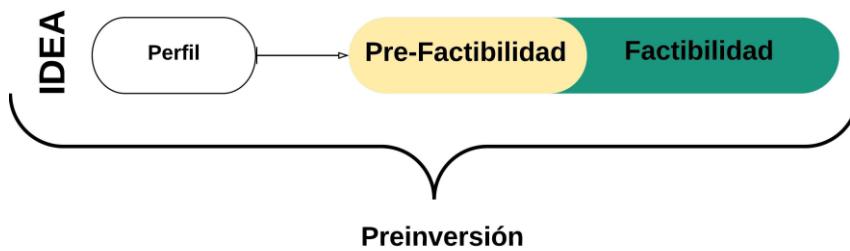
1. Los objetivos de desarrollo sostenible - ODS
2. Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible (ILAC)
3. Convención de las Naciones Unidas contra la Desertificación.
4. La ley de acción climática al 2030 donde se debe restaurar un millón de hectáreas.
5. Estrategia 2050 enmarcada en el desarrollo de sistemas productivos bajo el enfoque de carbono neutral.
6. Estrategia de sembrar 180 millones de arboles al 2022.
7. Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible, 2010, que tiene como objetivo de reducir la contaminación, conservar los recursos y estimular el uso sostenible de la biodiversidad, para fomentar la competitividad empresarial y elevar la calidad de vida.
8. Política Nacional de Cambio Climático de 2017, que tiene como objetivo incorporar la gestión del cambio climático en las decisiones públicas y privadas para avanzar en una senda de desarrollo resiliente al clima y baja en carbono.
9. Documento CONPES 3125 de 2001, define la estrategia para la consolidación del Plan Nacional de Desarrollo Forestal (PNDF), determina que el patrimonio forestal del país se ve afectado por la deforestación, proceso que es resultado de la ausencia de políticas y planes de ocupación de tierras para la colonización, de la aplicación de prácticas de roza y quema, del desarrollo de actividades agropecuarias no sostenibles y el uso intensivo de leña, el cual tiene un horizonte de implementación de 25 años.
10. Documento CONPES 3918 de 2018, establece la hoja de ruta entre los temas priorizados para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), e incluye la energía asequible y no contaminante para el cumplimiento de la estrategia de transformación hacia sociedades sostenibles y resilientes.
11. Documento CONPES 3934 de 2018, formula la Política de Crecimiento Verde para guiar al país a una transición hacia un modelo económico más sostenible, para lo cual incluye estrategias orientadas a mejorar el uso de los recursos naturales en los sectores económicos de manera que sean más eficientes y productivos, y se reduzcan y minimicen los impactos ambientales y sociales generados por el desarrollo de las actividades productivas.



12. Documento **CONPES 4021** pretende como objetivo la reducción del 30 % de la deforestación con proyección al 2022 y 100.000 hectáreas de deforestación en el año 2025 y para el año 2030 la meta es alcanzar cero deforestación a nivel nacional
13. Documento CONPES 3700 del 14 de julio de 2011, que fija la Estrategia institucional para la articulación de políticas y acciones en materia de cambio climático en Colombia.
14. COMPES 3886 del 08 de mayo de 2017, señala los lineamientos para promover la conservación, preservación y restauración de ecosistemas, así como el desarrollo sostenible con sistemas agroforestales, silvopastoriles y buenas prácticas agrícolas. Además, considera que contribuyen a la construcción de paz, por cuanto son una alternativa económica para poblaciones vulnerables y aportarán al cumplimiento de compromisos internacionales de adaptación y mitigación al cambio climático.

### 3. FASE DE ESTRUCTURACIÓN

Acorde con el DNP<sup>1</sup>, la hoja de ruta de un proyecto debe sintetizar las etapas que debe desarrollarse desde el momento de su concepción hasta la evaluación del cumplimiento de los objetivos. En la fase de estructuración, se distinguen tres fases denominadas perfil, prefactibilidad y factibilidad (Figura 1), las cuales pueden ser aplicables a un proceso de maduración del proyecto según el grado de complejidad del problema a intervenir.



**Figura 1.** Ciclo de vida de un proyecto en la etapa de preinversión

En cada etapa se tiene una meta para alcanzar:

<sup>1</sup> Texto extraído del Documento Guía del módulo de capacitación virtual en teoría de proyectos del DNP. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Inversiones%20y%20finanzas%20p%C3%ADblicas/Theoria%20de%20Proyectos.pdf>. Consultado febrero 2022.



1. **Perfil.** Identificación completa de la necesidad, el planteamiento de objetivos, caracterización de la población y listado de las posibles alternativas de solución
2. **Pre-factibilidad.** Selección de la alternativa de solución más atractiva según la evaluación de la información técnica, legal, financiera y ambiental de cada una.
3. **Factibilidad.** Estudios en detalle de la alternativa seleccionada, refinamiento de los costos, y programación de indicadores de seguimiento.

Los estudios más comunes realizados en esta etapa incluyen: Estudio legal, estudio de mercado, estudio técnico, estudio ambiental, estudio de riesgos y estudio financiero. Estos estudios tienen como propósito mejorar la información para minimizar los riesgos en la toma de decisiones y por tanto para prevenir errores que pueden representar costos mayores especialmente en las etapas de inversión y operación del proyecto, los cuales deben seguir las recomendaciones técnicas para su elaboración acorde a la guía de proyecto desarrollada por el DNP.

Al finalizar la etapa de preinversión, el documento debe tener la siguiente estructura, para mayor información consultar la guía metodología del DNP<sup>2</sup>:

## 1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

- 1.1. Nombre del proyecto
- 1.2. Resumen ejecutivo (Max. 10 páginas)
- 1.3. Identificación del problema
- 1.4. Identificación y caracterización de actores, especificando los diferentes actores que estarían participando en la iniciativa con sus respectivos roles.
- 1.5. Población
- 1.6. Objetivos
- 1.7. Alternativas de solución

## 2. PREPARACION

- 2.1. Estudio de necesidades
- 2.2. Requisitos técnicos
- 2.2.1. Estudio técnico<sup>3</sup>
- 2.2.2. Estudio ambiental<sup>4</sup>
- 2.2.3. Plan de manejo ambiental<sup>5</sup>
- 2.2.4. Análisis de mercado

<sup>2</sup> Guía metodológica del DNP

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Inversiones%20y%20finanzas%20pblicas/Theoria%20de%20Proyectos.pdf>.

<sup>3</sup> El contenido corresponde a los temas específicos según el tipo de proyecto de acuerdo con el Anexo técnico del proceso.

<sup>4</sup> De acuerdo con la guía metodológica para el manejo ambiental de los proyectos

<sup>5</sup> Cuando aplique de acuerdo con lo establecido en el Decreto 2041 de 2014, "por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales"



- 2.2.5. Modelo de negocio o Plan de negocio<sup>6,7</sup>
- 2.2.6. Plan de acompañamiento y fortalecimiento Socio – organizacional y empresarial
- 2.2.7. Otros documentos técnicos especiales<sup>8</sup>
- 2.3. Análisis financiero
- 2.4. Análisis legal
- 2.5. Localización de la alternativa de solución
- 2.6. Cadena de valor
- 2.7. Riesgos
- 2.8. Ingresos y beneficios
- 2.9. Rentabilidad económica y social de alternativas
- 2.10. Emisión de concepto de viabilidad técnica y financiera del proyecto por parte del consultor.

### 3. PROGRAMACIÓN

- 3.1. Plan operativo y Matriz de marco lógico
- 3.2. Financiación o posibles fuentes de financiación
- 3.3. Identificación de potenciales organizaciones comunitarias, juntas de acción comunal, asociaciones de productores, cooperativas, cabildos indígenas, consejos comunitarios, y demás mecanismos de asociación que se encuentren en el territorio, para efectos de la ejecución del proyecto.
- 3.4. Conclusiones

### 4. PROGRAMACIÓN

Requisitos generales.

## 5.1 RECOMENDACIONES PARA LOS ESTUDIOS TÉCNICOS PARA EL MANEJO O ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA AGROFORESTAL (SAF)

El establecer un SAF se deben aplicar técnicas de manejo de uso del suelo, combinando árboles de uso múltiple y maderables con cultivos agrícolas perennes y/o producción animal en el mismo sistema, lo cual se logra utilizando un “arreglo” o secuencia temporal de cultivo,

<sup>6</sup> Se define según el tipo de proyecto

<sup>7</sup> FAO 2017. Guía para la formulación de proyectos de inversión del sector agropecuario bajo el enfoque de planificación estratégica y gestión por resultados. FAO, Panamá. <http://www.fao.org/3/I8097ES/i8097es.pdf>

<sup>8</sup> Según se establece para cada tipo de proyecto de acuerdo con el Anexo técnico del proceso y los documentos metodológicos suministrados por la ART.



según las prioridades del producto. La combinación agroforestal se clasifica en (ONF 2013<sup>9</sup>):

**Sistema Agrosilvicultural:** Sistema donde se combinan árboles con cultivos agrícolas en el mismo sitio. Es posible asociar cultivos agrícolas, en forma de callejones, entre las hileras de los árboles o estableciéndolos en la colindancia de los bloques de producción de árboles maderables

**Sistema Agrosilvopastoril:** Sistema donde se combinan arboles con cultivos agrícolas y pastos para producción animal, en forma simultanea o en forma secuencial. Se puede combinar con el uso de cortinas rompevientos, cercas vivas.

**Sistema Silvopastoril:** Sistema donde se integran pastos para ganado en una misma unidad de tierra, en asociación con arboles para leña, madera, frutos y forraje. El sistema es una producción combinada que busca proporcionar un mayor beneficio al productor. Se emplean prácticas de conservación de suelos, al rotar el ganado.

Para los SAF se deben considerar los siguientes criterios:

1. El establecimiento de nuevas áreas de cultivo se debe verificar que las zonas tengan las condiciones adecuadas de suelo, clima y topografía, para su desarrollo. El grupo consultor debe generar un mapa identificando las áreas potenciales de producción, con el fin de establecer una estrategia en el caso que se requiera ampliar el área del cultivo. Los mapas deben desarrollarse mediante sistemas de información geográfica, con información cartográfica que debe ser solicitada a la oficina nacional o regional de la ART.

En caso de que en la base de datos no cuente con la información disponible, la entidad consultora debe conseguir la información en otras entidades como DNP (<https://proyectostipo.dnp.gov.co/images/pdf/Cartografia/PT-Cartografia.pdf>), Agustin Codazi (<https://geoportal.igac.gov.co/contenido/datos-abiertos-cartografia-y-geografia>), DANE (<https://geoportal.dane.gov.co>), SIAC (<http://www.siac.gov.co/geovisitorconsultas>), ANLA (<http://portal.anla.gov.co/sistema-informacion-geografica>), CIAT (<https://ciat.cgiar.org/datasets/?lang=es>), entre otros. El mapa de áreas del cultivo debe estar enfocado en el área del proyecto. Este mapa debe estar localizados los beneficiarios potenciales del proyecto.

2. El equipo consultor debe indicar los riesgos ambientales, productivos, sociales que puede tener el establecimiento o manejo del cultivo bajo SAF, para reducir el impacto de lo erosión, contaminación de cuerpos de agua y subterráneas, cambio climático.

---

<sup>9</sup> Oficina Nacional Forestal (ONF) 2013. **Guía Técnica SAF** para la implementación de Sistemas Agroforestales (SAF) con arboles forestales maderables. Oficina Nacional Forestal, Costa Rica, 2013



3. Desarrollar una caracterización de los beneficiarios, con el fin de identificar las necesidades de los beneficiarios para la asistencia técnica, especificando un plan de asistencia técnica y capacitación mediante escuelas de campo para productores (ECA) u otra metodología que facilite la capacitación y asistencia técnica.
4. Para el establecimiento y manejo de los SAF, deben estar asociados con un plan de finca o predial, el cual permite planificar, implementar el uso sostenible de los recursos naturales que tiene en la finca. En caso de que no se pueda desarrollar durante esta fase, se recomienda dejar esta como una actividad a desarrollar dentro del proyecto. Si es importante al menos contar con la georreferenciación de la finca del beneficiario del proyecto.
5. Establecer un plan de fertilización, según las necesidades del cultivo, acorde a la región geográfica, indicando que este se puede ajustar según necesidades de los beneficiarios.
6. Desarrollar un plan de manejo de las áreas del cultivo, en el que se realicen labores para el mejoramiento del cultivo, evitando el uso excesivo de agroquímicos.
7. Integrar en su plan de capacitaciones el manejo fitosanitario del cultivo y árboles, se debe considerar en el plan de asistencia técnica y capacitación el uso de buenas prácticas agrícolas.
8. Los sistemas agroforestales, deberán contar con al menos el 20% de las especies maderables nativas, considerando que posean valor comercial con el fin de aumentar la productividad del sistema y diversificación de productos. Especies introducidas o exóticas como: melina o teca no deben ser consideradas en la selección de leñosas perennes.
9. Otras especies que pueden asociar son frutales o cultivos de ciclos cortos como plátano, frijol, zapallo, entre otros.
10. El material vegetal (clones, variedades), cumplen los requisitos reguladores y permisos generados por el ICA, y cumple con las recomendaciones técnicas de AGROSAVIA, FEDECACAO, CENICAFE u otra institución.
11. El material vegetal preferiblemente se puede usar semillas nativas, las cuales contribuyen a mantener la diversidad cultural de las comunidades rurales.
12. Desarrollar la lista de costos e insumos que se requieren para la renovación o establecimiento de una hectárea del cultivo de interés bajo SAF.
13. Tener georreferenciado las fincas de los productores, ubicando los usos de la tierra y en especial las áreas de los cultivos de interés, áreas de reservas forestales o de conservación, fuentes de agua, caminos o carreteras, áreas de infraestructura en la zona de intervención del proyecto.



14. Para el manejo del cultivo de café, se pueden seguir las recomendaciones técnicas de CENICAFFE, documento de referencia se puede obtener de la siguiente página web:  
<http://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/701/1/avt0463.pdf>
15. Para el manejo del cultivo de cacao, se pueden seguir las recomendaciones técnicas de FEDECACAO, documento de referencia, el cual se puede obtener de la siguiente página web:  
[https://www.fedecacao.com.co/portal/images/recourses/pub\\_doc tecnicos/fedecacao-pub-doc\\_05B.pdf](https://www.fedecacao.com.co/portal/images/recourses/pub_doc tecnicos/fedecacao-pub-doc_05B.pdf)

## 5.2 Criterios técnicos para el manejo o establecimiento de un sistema silvopastoril SSP

Se deben considerar los siguientes criterios:

1. Identificar el sistema de producción ganadero dominante en la región: leche, carne y doble propósito, las razas o cruces dominante, la producción de leche y/o carne, tipo de manejo extensivo, intensivo, estabulado, semiestabulado, mano de obra.
2. Georreferenciar las fincas de los beneficiarios, identificando el área total de pasturas (naturalizadas y mejoradas), de reservas forestales o de conservación, de fuentes de agua, caminos o carreteras, de infraestructura presente en cada predio. En caso de que no se pueda desarrollar durante esta fase, se recomienda dejar esta como una actividad a desarrollar dentro del proyecto. Si es importante al menos contar con la georreferenciación de la finca del beneficiario del proyecto.
3. Desarrollar una caracterización de los beneficiarios, con el fin de identificar las necesidades de los beneficiarios para la asistencia técnica, especificando un plan de asistencia técnica y capacitación mediante escuelas de campo para productores (ECA).
4. Para el establecimiento de pastos y forrajes, es necesario seleccionar los más adecuados y acordes con las condiciones climáticas, suelos y topografía. Las especies de gramíneas deben estar seleccionadas conforme a las condiciones agroclimáticas de la región. El área de pastoreo debe estar acorde a la carga animal y sistema de producción de la finca (Doble propósito, carne o lechería especializada) y plantear en las actividades que esto se debe realizar mediante un plan de finca<sup>10</sup>.

<sup>10</sup> Bibliografía de referencia para el desarrollo de plan de finca: 1. ¿Cómo elaborar un plan de finca de manera sencilla? <http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/handle/11554/7743>

2. Manejo agroecológico como ruta para lograr la sostenibilidad de fincas con café y ganadería.  
[http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/2943/Manejo\\_agroecologico\\_como\\_ruta\\_para\\_lograr\\_la\\_sostenibilidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/2943/Manejo_agroecologico_como_ruta_para_lograr_la_sostenibilidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y)



5. Sí en la región, se tiene periodos críticos de producción de forraje para producción animal, es necesario considerar estrategias para el almacenamiento de alimento por medio del ensilaje, o establecimiento de bancos forrajeros de corte y acarreo. Para su establecimiento y manejo debe estar relacionado al número de animales y tiempo con carencia de alimento.
6. Para el manejo de las pasturas y forrajes, se debe considerar la asistencia técnica y capacitación se debe desarrollar un plan de manejo de pastos y forrajes.
7. En el paquete tecnológico de SSP para implementar en la región, se debe definir con los intereses de los productores. Entre las prácticas más comunes se encuentran
  - a. Arboles dispersos en potreros y Cercas vivas
  - b. Bancos forrajeros
  - c. Sistemas Silvopastoril Intensivos.
8. Para más información de consulta para el establecimiento y manejo de SSP, consultar la información desarrollada por el proyecto ganadería sostenible de FEDEGAN.
  - a. Manual de Establecimiento y manejo de SSP – Proyecto Ganadería Sostenible.  
<https://www.cipav.org.co/pdf/1.Establecimiento.y.manejo.de.SSP.pdf>
  - b. Potencial de los sistemas silvopastoriles en la mitigación al cambio climático y en la generación de múltiples beneficios en fincas ganaderas de Costa Rica.  
[http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/8729/Potencial\\_de\\_los\\_sistemas\\_silvopastoriles.pdf](http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/8729/Potencial_de_los_sistemas_silvopastoriles.pdf)
  - c. Establecimiento y manejo de sistemas silvopastoriles. [http://ciat-library.ciat.cgiar.org/Articulos\\_Ciat/biblioteca/Manual\\_Sistemas\\_Silvopastorial CRS USDA CIAT 2015.pdf](http://ciat-library.ciat.cgiar.org/Articulos_Ciat/biblioteca/Manual_Sistemas_Silvopastorial CRS USDA CIAT 2015.pdf)
  - d. Buenas prácticas ganaderas – Proyecto Ganadería Sostenible  
<http://www.cipav.org.co/pdf/3.Buenas.Practicas.Ganaderas.pdf>
  - e. Lineamientos de Política para el Desarrollo Sostenible del Sector Ganadero de la FAO. <http://www.fao.org/3/a-i3764s.pdf>
  - f. Documento CONPES 3934 - MiAmbiente  
<https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/conpes/0d-Conpes%203934.pdf>
  - g. The Livestock Sector in Colombia: Toward a Program to Facilitate Large-Scale Adoption of Mitigation and Adaptation Practices. GGGI.  
<https://gggi.org/report/the-livestock-sector-in-colombia-toward-a-program-to-facilitate-large-scale-adoption-of-mitigation-and-adaptation-practices/>
  - h. Intensificación sostenible de los sistemas ganaderos frente al cambio climático n América Latina y el Caribe: Estado del Arte. Danilo Pezo – FONTAGRO.  
[https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Intensificación\\_sostenible\\_de\\_los\\_sistemas\\_ganaderos\\_frente\\_al\\_cambio\\_climático\\_en\\_América\\_Latina\\_y\\_el\\_Caribe\\_Estado\\_del\\_arte..pdf](https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Intensificación_sostenible_de_los_sistemas_ganaderos_frente_al_cambio_climático_en_América_Latina_y_el_Caribe_Estado_del_arte..pdf)



### 5.3 Criterios para la selección de árboles para SAF y SSP

La selección de los árboles y arbustos más adecuados, la mezcla de especies y la densidad de siembra depende principalmente de los objetivos de producción, las exigencias de los cultivos y/o animales asociados, así como de las limitantes del suelo y el clima (Muschler 2001a; 2016).

Las especies de sombra pueden incluir árboles frutales, maderables o árboles de servicio, así como también diferentes especies de bambú (muy útiles a lo largo de cauces de ríos y en terrenos muy inclinados), palmeras, arbustos y cultivos como bananos y plátanos. El diseño de la sombra de un campo agrícola o potrero no puede ser una “receta estándar”, ya que el resultado final debe responder a muchos factores (Somarriba 2004). Para poder escoger las especies, mezclas y densidades más apropiadas en cada situación, se deben considerar los siguientes aspectos:

1. Establecer preferentemente especies arbóreas nativas, es decir, que se desarrollen en la zona y conocidas por los productores. Preferiblemente seleccionar especies maderables, que presenten auto-poda en las ramas inferiores (las ramas se secan y caen rápidamente), ya que permiten la reducción de costos y el incremento del valor del productivo. En caso de establecer viveros, las semillas deben estar certificadas para asegurar la calidad del producto.
2. Las especies deben ser compatibles con los cultivos agrícolas y pastos; las especies arbóreas deben tener un sistema radicular profundo (no superficial), pues generaría competencia de nutrientes con el cultivo.
3. Establecer especies leguminosas con el propósito de incorporar nitrógeno al suelo.
4. Selección de especies de rápido crecimiento y alta capacidad de rebrote, se recomienda emplear especies de copa pequeña o poco densa para minimizar la competencia por luz con los cultivos asociados; así, al cortar los árboles, el trabajo es menos costoso y habrá menor riesgo de dañar los cultivos.
5. Selección de especies de copa pequeña o poco densa para minimizar la competencia por luz con los cultivos y/o pastos asociados.
6. En el caso de árboles deciduos (aquellos que pierden sus hojas en época seca), asociados a café o cacao en zonas secas, es deseable que, regeneren nuevas hojas para restablecer las condiciones originales de sombra al cultivo asociado.
7. El distanciamiento entre árboles influye directamente en su crecimiento. El espaciamiento dependerá del sistema agroforestal escogido, de la arquitectura de los árboles, así como de la interacción de sus componentes. En los SAF, generalmente se planta una cantidad inicial de árboles lo más cercana a la densidad final deseada; caso contrario a las plantaciones maderables, donde al inicio se



establece mayor número de árboles, con la intención de hacer una selección de los mejores, mediante la aplicación de raleos sanitarios y comerciales.

#### 4. ESTUDIOS DETALLADOS PARA LA ETAPA DE ESTRUCTURACIÓN

A continuación, se detallan algunas consideraciones que se deben tener en cuenta en los estudios técnico y financiero para un proyecto de SAF y SSP, los cuales deben estar finalizados en el documento de factibilidad:

**Estudio técnico<sup>11</sup>** : Un estudio técnico permite proponer y analizar las diferentes opciones tecnológicas para producir los bienes o servicios que se requieren, lo que, además, permite verificar la factibilidad técnica de cada una de ellas. Este análisis identifica los equipos, la maquinaria, las materias primas y las instalaciones necesarias para el proyecto y, por tanto, los costos de inversión y de operación requeridos, así como el capital de trabajo que se necesita<sup>12</sup>

Desarrollar un perfil base o diagnóstico, con el fin de establecer una base sobre las condiciones socioeconómicas, demográficas, productivas y culturales que caracterizan la zona, lo que permite comprender los conflictos y limitantes que, desde la perspectiva socioeconómica generan dinámicas de mejora o deterioro ambiental y en consecuencia deberán ser atendidos con el proyecto.

Desarrollo de un mapeo de actores relacionadas con la actividad agropecuaria a desarrollar, involucrando las organizaciones gubernamentales, ONG, asociaciones y cooperativas presentes en el área de proyecto, como su articulación, para el éxito del proyecto. Involucrando el enfoque de género.

Un estudio de análisis de género: Conocer las relaciones socioculturales de la zona a intervenir, identificar los roles socialmente construidos entre mujeres y hombres, determinar sus necesidades específicas y la manera que estos se integran en la agro-cadena, el acceso y control a los recursos e identificar las necesidades de las mujeres en la producción y comercialización de los productos agropecuarios.

Indicadores de medición

##### Roles de género

1. Roles reproductivos: No. De roles reproductivos que realizan los hombres/mujeres
2. Rol productivo: No. De actividades en las que realizan los hombres/mujeres
3. Actividades comunitarias: No. De actividades de la comunidad en la que participan las Hombres/mujeres

<sup>11</sup> El contenido corresponde a los temas específicos según el tipo de proyecto de acuerdo con el Anexo técnico del proceso.

<sup>12</sup> Rosales, Ramón (2005): "Formulación y Evaluación de Proyectos", UNED, capítulo 8.



## Acceso y control de recursos

1. ¿Qué activos del hogar le pertenecen a la mujer (que tengan a su nombre), qué activos del hogar le pertenecen al hombre?
2. ¿Qué activos, las mujeres pueden decidir sobre su uso? (vender, decidir sobre el mismo)?
3. ¿Cuáles activos los hombres pueden decidir sobre su uso?

## Necesidades prácticas y estratégicas

1. No. De necesidades prácticas que tienen las mujeres
2. No. De necesidades prácticas que tienen los hombres
3. No. De necesidades estratégicas (Fortalecimiento y gestión de conocimiento) en las cuales las mujeres se han integrado

No. De necesidades estratégicas en las cuales los hombres se han integrado

**Estudio legal:** Evaluar la tenencia de la tierra, el cual es importante para asegurar el éxito del establecimiento y manejo de los SAF y SSP y asegurar el aumento o mejoramiento del sistema agropecuario.

**Estudio de mercado:** en este componente se requiere un análisis de la oferta y la demanda, pues es fundamental para el desarrollo del proyecto. Por lo que se requiere profundizar en un análisis detallado, del manejo de la cadena de valor con enfoque de género, el cual tiene como finalidad contribuir a mejorar el conocimiento desde el proceso de producción hasta la comercialización, en el que se incluye: Productores, Transformadores, Intermediarios, comercializadores. Esto permitirá responder a preguntas que fortalezcan los diferentes eslabones de la agrocadena, (producción agropecuaria, manejo pos-cosecha - transformación, mercadeo y servicios de apoyo), así como identificar las debilidades y acciones para fortalecer cada eslabón y asegurar la sostenibilidad económica de los productores.

**Estudio financiero.** Para la evaluación financiera de los proyectos de SAF y SSP, se deben presentar indicadores de rentabilidad: Valor Actual Neto (VAN), Relación Beneficio Costo (B/C), la Tasa Interna de Retorno (TIR).

**Tabla de indicadores:** El equipo consultor, también debe tener en cuenta la identificación de indicadores, que permitirá evaluar el desarrollo y éxito del proyecto (Anexo 3). Para la selección del indicador debe considerar los siguientes criterios:

1. El sentido del indicador es claro.
2. Existe información disponible o se puede recolectar fácilmente;
3. El indicador es tangible y observable.



4. La recolección de datos está al alcance de la dirección del proyecto y su análisis no requiere de expertos.
5. El indicador es suficientemente representativo para el conjunto de resultados esperados.

Para definir el valor inicial del indicador (línea de base) tiene como finalidad establecer un punto de partida, es decir, tener una descripción de la situación antes de la intervención del proyecto y sentar los parámetros sobre los cuales medir el avance del proyecto. La línea base se vale de fuentes de información primaria o secundaria, cuantitativa o cualitativa, y entre las herramientas más empleadas están: entrevistas grupales, encuestas a beneficiarios o grupos de incidencia, informes de intervenciones anteriores, censos y otros registros con información vinculada al funcionamiento del proyecto, esta información se tiene relacionada en el diagnóstico socioeconómico que se requiere para el estudio de factibilidad.

El equipo consultor, puede desarrollar una tabla de indicadores (Tabla 1), en el se permite identificar cuales son los variables que se van a considerar para evaluar el éxito del proyecto.

**Tabla 1. Propuesta de organización de indicadores de evaluación de la sostenibilidad del proyecto con los tres pilares de desarrollo sostenible.**

No.	Indicador detalle	Unidad del indicador	Valor antes del proyecto	Valor esperado del proyecto	Cómo se va a medir
<b>Indicadores ambientales</b>					
<b>Indicadores Sociales</b>					
<b>Indicadores Productivos</b>					
<b>Indicadores económicos</b>					