

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

PROPUESTA DE DOCUMENTOS AMBIENTALES

Componente Metodológico - Grupo Ambiental

Programa Colombia Solar

Versión 1 Mayo de 2026

1. Introducción

El presente documento constituye un entregable del Grupo Ambiental en el marco del Componente Metodológico del programa Colombia Solar.

El Programa Colombia Solar busca instalar sistemas solares fotovoltaicos (SISFV) en hogares de estratos 1, 2 y 3 en todo el territorio nacional. Dada la escala de intervención territorial y la naturaleza de la tecnología, la gestión ambiental adecuada es una condición necesaria para garantizar la sostenibilidad del programa y prevenir impactos negativos sobre los ecosistemas, las comunidades y los usuarios beneficiarios.

Este documento presenta la propuesta de tres productos analíticos que el Grupo Ambiental ha identificado como insumos estratégicos para fortalecer la dimensión ambiental del programa. Cada propuesta incluye su objetivo, alcance temático y relevancia específica para la ejecución del convenio.

2. Justificación

La expansión masiva de sistemas fotovoltaicos en Colombia plantea retos técnicos, normativos y ambientales que no están completamente resueltos en el marco regulatorio vigente. El Programa Colombia Solar, por su escala requiere instrumentos específicos que orienten la gestión ambiental a lo largo de todo el ciclo de vida de las instalaciones.

Los tres documentos propuestos responden a necesidades concretas del programa:

- Prevenir y gestionar impactos ambientales y sociales durante la instalación y operación de los SISFV.
- Garantizar que los usuarios beneficiarios cuenten con orientaciones claras para el uso seguro y sostenible de los equipos.
- Identificar los vacíos normativos que pueden generar riesgos jurídicos, operativos o ambientales durante la ejecución y al cierre de vida útil de los sistemas.

3. Resumen de los Documentos Propuestos

El Grupo Ambiental propone tres documentos que conforman el componente ambiental del soporte metodológico del programa. La siguiente tabla presenta una síntesis:

No.	Título del documento	Tipo	Usuarios principales
1	Mitigación de impactos asociados a la operación de sistemas fotovoltaicos en Colombia	Análisis técnico de impactos	Equipo técnico del programa, operadores EPC, supervisores e interventores

No.	Título del documento	Tipo	Usuarios principales
2	Guía de convivencia, cuidado y uso seguro de sistemas fotovoltaicos en hogares y territorios comunitarios	Guía pedagógica de usuario	Familias y comunidades beneficiarias, personal de capacitación y apropiación social
3	Análisis de vacíos normativos y lineamientos regulatorios para la instalación, operación y desmantelamiento de SISFV en Colombia	Análisis normativo y regulatorio	Equipo técnico-jurídico, coordinadores del programa, entidades de seguimiento

4. Descripción de los Documentos Propuestos

A continuación se presenta la ficha descriptiva de cada documento propuesto, con su objetivo, alcance detallado y relevancia para el Programa Colombia Solar.

Documento 1. Mitigación de impactos asociados a la operación de sistemas fotovoltaicos en Colombia

OBJETIVO

Analizar los impactos potenciales asociados a la instalación, operación y mantenimiento de sistemas fotovoltaicos de diferentes capacidades de generación, identificando los riesgos y efectos sobre las personas, el entorno social, la biodiversidad y la integridad ecológica de los territorios, con el fin de establecer medidas orientadas a prevenir, mitigar, corregir y compensar posibles afectaciones derivadas de su funcionamiento.

ALCANCE

El documento abordará el análisis técnico y territorial de los sistemas fotovoltaicos instalados en distintos contextos geográficos y sociales de Colombia, considerando escalas de generación residencial, comunitaria y de mediana capacidad. Incluirá la identificación de impactos potenciales durante todas las fases del ciclo de vida de los sistemas, evaluando aspectos relacionados con:

- Seguridad de las personas y comunidades.
- Riesgos eléctricos y operativos.
- Transformación del paisaje.
- Afectaciones al suelo, agua y biodiversidad.
- Generación de residuos tecnológicos (RAEE).
- Conflictos de uso del territorio.
- Medidas de manejo diferenciadas según capacidad instalada, características ambientales del territorio y condiciones sociales de las comunidades beneficiarias.
- Criterios de sostenibilidad, transición energética justa y protección ambiental.

RELEVANCIA PARA EL PROGRAMA COLOMBIA SOLAR

Este análisis es un insumo esencial para el Componente Metodológico del programa, ya que permite orientar la implementación de los SISFV bajo criterios de prevención y gestión ambiental. Su contenido alimentará directamente los protocolos de instalación, los criterios de localización territorial y la supervisión ambiental de los contratos EPC derivados del convenio. También servirá como sustento técnico para la incorporación de indicadores ambientales en el sistema de seguimiento y control del programa.

Documento 2. Guía de convivencia, cuidado y uso seguro de sistemas fotovoltaicos en hogares y territorios comunitarios

OBJETIVO

Brindar orientaciones prácticas y pedagógicas a las familias y comunidades beneficiarias sobre el uso seguro, mantenimiento básico, cuidado preventivo y convivencia adecuada con los sistemas fotovoltaicos, promoviendo la protección de las personas, la sostenibilidad de los equipos y el aprovechamiento responsable de la energía generada.

ALCANCE

El documento estará orientado a hogares, organizaciones comunitarias y usuarios rurales y urbanos que convivan cotidianamente con sistemas fotovoltaicos instalados en sus viviendas o territorios. Su contenido será desarrollado en lenguaje claro y accesible, incorporando herramientas pedagógicas e ilustrativas. La guía incluirá recomendaciones sobre:

- Uso seguro de paneles, inversores, cableados y baterías.
- Prevención de accidentes eléctricos.
- Manejo adecuado de niños, animales y terceros cerca de los sistemas.
- Cuidados frente a lluvia, humedad, altas temperaturas y tormentas eléctricas.
- Limpieza y mantenimiento preventivo básico.
- Identificación temprana de fallas o riesgos.
- Uso eficiente de la energía generada.
- Manejo responsable de residuos o componentes deteriorados.
- Procedimientos básicos de respuesta ante emergencias.
- Corresponsabilidad comunitaria para la protección y sostenibilidad de los sistemas.

RELEVANCIA PARA EL PROGRAMA COLOMBIA SOLAR

Esta guía articula directamente con el Componente 8 del convenio (sensibilización, socialización, capacitación y divulgación) y con el esquema AOM (Administración, Operación y Mantenimiento) del Componente 7. Constituye el instrumento pedagógico principal para fortalecer las capacidades locales de los beneficiarios, reducir riesgos operativos y garantizar la continuidad y sostenibilidad de los sistemas instalados en el tiempo. Su desarrollo en lenguaje accesible es especialmente relevante para poblaciones rurales, comunidades étnicas y hogares en condición de vulnerabilidad.

Documento 3. Análisis de vacíos normativos y lineamientos regulatorios para la instalación, operación y desmantelamiento de sistemas fotovoltaicos en Colombia

OBJETIVO

Identificar y analizar los vacíos, limitaciones y retos existentes en el marco normativo, técnico, ambiental y operativo aplicable a los sistemas fotovoltaicos en Colombia, con el propósito de formular recomendaciones orientadas al fortalecimiento regulatorio y a la consolidación de criterios integrales para su instalación, funcionamiento, seguimiento y desmantelamiento.

ALCANCE

El documento desarrollará una revisión integral del marco jurídico, técnico e institucional asociado a los sistemas fotovoltaicos en Colombia, considerando disposiciones relacionadas con energía, ambiente, ordenamiento territorial, gestión del riesgo, residuos peligrosos, seguridad industrial y transición energética. El análisis podrá incluir aspectos asociados a:

- Requisitos para instalación y operación de SISFV.
- Condiciones técnicas de seguridad (RETIE y reglamentación complementaria).
- Criterios de localización territorial y compatibilidad con instrumentos de planificación (POT, POMCA).
- Gestión ambiental de proyectos fotovoltaicos a diferentes escalas.
- Manejo y disposición final de paneles, baterías e inversores (RAEE).
- Responsabilidades de fabricantes, operadores e instaladores.
- Protocolos de desmantelamiento y cierre.
- Trazabilidad de residuos tecnológicos.
- Vacíos en sistemas de seguimiento y control.
- Necesidades de estandarización técnica.
- Protección de ecosistemas estratégicos y comunidades.
- Articulación institucional entre los sectores de energía, ambiente y territorio.

RELEVANCIA PARA EL PROGRAMA COLOMBIA SOLAR

Este análisis provee el sustento normativo e institucional necesario para que el Programa Colombia Solar opere con seguridad jurídica y ambiental en todo el territorio nacional. Identifica los vacíos regulatorios que pueden generar riesgos durante la ejecución del convenio y al cierre de vida útil de los equipos, y formula recomendaciones de política pública que pueden ser incorporadas en la gestión del programa o trasladadas al Ministerio de Minas y Energía como insumo para el fortalecimiento del marco regulatorio del sector.

5. Consideraciones Finales

Los documentos propuestos conforman una línea de base técnica y normativa para la gestión ambiental del Programa Colombia Solar. Su desarrollo contribuirá a:

- Prevenir impactos ambientales y sociales no deseados durante la implementación masiva de SISFV.
- Fortalecer las capacidades de los usuarios beneficiarios para el uso seguro y sostenible de los equipos.
- Reducir la exposición del programa a riesgos normativos relacionados con vacíos regulatorios en materia de RAEE, desmantelamiento y localización territorial.
- Aportar insumos técnicos que puedan ser incorporados en el Documento Metodológico de Ejecución (Producto 1 del convenio) y en los contratos EPC derivados.
- Posicionar al Programa Colombia Solar como referente de transición energética justa y ambientalmente responsable.

El Grupo Ambiental pone a consideración estos tres documentos para su revisión, aprobación e incorporación en el plan de trabajo del componente metodológico del convenio.