

# PSR 3 S.A.S

## PAIPA I – PSR 3



### **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA PAIPA I – PSR 3**

CAPITULO 10. PLANES Y PROGRAMAS  
10.2. OTROS PLANES Y PROGRAMAS



Vicepresidencia de Estudios Ambientales y Sociales

18/01/2019

Bogotá D.C

Proyecto-1398

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO DE ENERGÍA SOLAR  
FOTOVOLTAICA**

**PAIPA I – PSR 3**

**CAPITULO 10.2.2 PLAN DE COMPENSACIÓN DE COMPENSACIÓN**

**TABLA DE CONTENIDO**

	<b>Pág.</b>
10 PLANES Y PROGRAMAS .....	6
10.2 OTROS PLANES Y PROGRAMAS .....	6
10.2.1 Plan de inversión de no menos del 1%.....	6
10.2.2 Plan de compensación del componente biótico .....	6

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO DE ENERGÍA SOLAR  
FOTOVOLTAICA**

**PAIPA I – PSR 3**

**CAPITULO 10.2.2 PLAN DE COMPENSACION DEL COMPONENTE BIOTICO**

**ÍNDICE DE TABLAS**

	<b>Pág.</b>
Tabla 10.1 Evaluación de impactos sobre el componente biótico .....	8
Tabla 10.2 Resultados del análisis de residualidad.....	9
Tabla 10.3 Ecosistemas/Biomas del área de intervención .....	10

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO DE ENERGÍA SOLAR  
FOTOVOLTAICA**

**PAIPA I – PSR 3**

**CAPITULO 10.2.2 PLAN DE COMPENSACIÓN DEL COMPONENTE BIÓTICO**

**ÍNDICE DE FIGURAS**

	<b>Pág.</b>
Figura 10-1 Distribución de los ecosistemas terrestres identificados para el área de influencia del componente flora .....	11

## 10 PLANES Y PROGRAMAS

### 10.2 OTROS PLANES Y PROGRAMAS

#### 10.2.1 Plan de inversión de no menos del 1%

Debido que para las actividades de construcción del proyecto de Energía Solar Fotovoltaica Paipa I – PSR 3 no se prevé la captación de aguas superficiales y/o subterráneas en ninguna de sus actividades previstas, no aplica la formulación de plan de inversión de no menos del 1%, conforme a lo establecido en el Decreto 2099 de 2016, artículo 2.2.9.3.1.1 con referencia al campo de aplicación. El suministro del recurso se realizará mediante compra en bloque a terceros que cuenten con la debida concesión vigente de aguas superficiales, según se expone en el capítulo 7 sobre Demanda, uso aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales presentado dentro del Estudio de Impacto Ambiental.

#### 10.2.2 Plan de compensación del componente biótico

Teniendo en cuenta los lineamientos técnicos y procedimiento para la asignación de compensaciones del componente biótico, derivados de los impactos ocasionados por proyectos obras o actividades en el marco de las licencias ambientales y otros procedimientos, a continuación se desarrolla el análisis técnico correspondiente para determinar la aplicabilidad de esta medida en cumplimiento de los principios de la jerarquía de la mitigación.

Dentro de este marco, se realizó la identificación de los impactos no evitados, mitigados o corregidos, tomando como base la información descrita en detalle en el capítulo 8 del EIA, referido específicamente a la Evaluación Ambiental. En esta evaluación se consideró la identificación, valoración y descripción de los cambios potenciales que pudieran suceder en el ambiente como consecuencia de la ejecución de las actividades en las etapas preliminares, constructivas, operativas y de desmantelamiento del proyecto. Esta evaluación tuvo en cuenta las características de la línea base del territorio, las características del proyecto y la demanda de recursos asociados a su ejecución. De esta forma, se presentan a continuación los resultados del análisis, con la cual se determinará la aplicabilidad de las compensaciones del componente biótico

##### 10.2.2.1 Identificación de impactos no evitados, mitigados o corregidos.

En el escenario de análisis de impactos con proyecto, se identifican quince (15) impactos, de los cuales, dos (2) correspondieron al medio biótico, seis (6) al medio abiótico y siete (7) para el medio socioeconómico. Estos impactos fueron relacionados con el desarrollo de las distintas acciones necesarias para poner en funcionamiento el proyecto, las cuales suman un total de 19 actividades que están asociadas a las etapas de construcción e instalación, de operación y mantenimiento y de desmantelamiento y abandono del proyecto.

Dentro de las actividades previstas, cuatro (4) involucran afectaciones al medio biótico y están asociadas a la etapa de construcción y desmantelamiento y cierre. Estas actividades corresponden a: i) adecuación de caminos internos; ii) desmonte y descapote; iii) movilización de maquinaria, materiales, equipos y personal; iv) reconfiguración del terreno

y limpieza. De estas actividades, tres fueron calificadas dentro del proceso de evaluación con naturaleza negativa sobre el componente biótico y corresponden a la adecuación de caminos internos, el desmonte y descapote y la movilización de maquinaria, materiales, equipo y personal.

La ejecución de estas actividades para las que fueron identificados impactos de naturaleza negativa se manifiesta en los siguientes ámbitos, de acuerdo con las condiciones actuales del territorio y que se constituyeron como elementos determinantes para la definición del área de influencia del proyecto:

- Arbustal denso alto, Herbazal denso de tierra firme, Herbazal denso de tierra firme con arbustos, Herbazal denso inundable
- Pastos limpios
- Pastos limpios, Mosaico de pastos y cultivos
- Plantación de latifoliadas, plantación forestal, Mosaico de pastos y cultivos
- Red vial y territorios asociados

Dicha área de influencia se definió teniendo en cuenta los Términos de Referencia para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental – EIA- en proyectos de uso de energía fotovoltaica de CORPOBOYACÁ, los cuales estipulan que dicha área no debe limitarse al área de intervención del proyecto, sino que debe tener en cuenta los impactos potenciales en la afectación de procesos ecológicos.

En este punto, es importante señalar que el área de intervención corresponde al área donde se ubicará espacialmente el proyecto, y desarrollaran sus etapas constructivas, operativas y desmantelamiento final. Esta área está determinada por el espacio requerido para la instalación de paneles solares, la línea soterrada y la subestación elevadora, que constituyen los principales componentes del proyecto.

Como resultado de la evaluación de impactos, se obtuvieron los valores de importancia que permitieron clasificar los impactos en varios niveles: irrelevantes, moderados y severos. Los valores de importancia más altos corresponden a aquellos cuya reciprocidad entre el efecto y la actividad/acción se deriva principalmente de la asignación de valores altos en los parámetros de intensidad, extensión y momento, principalmente; esta categoría implica que estos impactos se consideraran significativos en el contexto del análisis. En la Tabla 10.1 se presenta una síntesis de la evaluación de impactos sobre el componente biótico, en la cual se registra el nivel de importancia de cada uno de los impactos en relación con la actividad y su ámbito de manifestación.

Actividad	Impacto	Ámbito de manifestación	Na	Importancia
Adecuación de caminos internos	Afectación a comunidades faunísticas	Arbustal denso alto, Herbazal denso de tierra firme, Herbazal denso de tierra firme con arbustos, Herbazal denso inundable	-1	MODERADO
		Pastos limpios	-1	IRRELEVANTE

Actividad	Impacto	Ámbito de manifestación	Na	Importancia
		Plantación de latifoliadas, plantación forestal, Mosaico de pastos y cultivos	-1	MODERADO
Desmonte y descapote	Afectación a comunidades faunísticas	Arbustal denso alto, Herbazal denso de tierra firme, Herbazal denso de tierra firme con arbustos, Herbazal denso inundable	-1	MODERADO
		Pastos limpios	-1	IRRELEVANTE
		Plantación de latifoliadas, plantación forestal, Mosaico de pastos y cultivos	-1	MODERADO
	Modificación de la cobertura vegetal	Pastos limpios, Mosaico de pastos y cultivos	-1	IRRELEVANTE
Movilización de maquinaria, materiales, equipos y personal	Afectación a comunidades faunísticas	Pastos limpios	-1	IRRELEVANTE
		Plantación de latifoliadas, plantación forestal, Mosaico de pastos y cultivos	-1	MODERADO
		Red vial y territorios asociados	-1	MODERADO
Reconformación del terreno y limpieza	Modificación de la cobertura vegetal	Pastos limpios, Mosaico de pastos y cultivos	1	CONSIDERABLE

Na: Naturaleza

**Tabla 10.1 Evaluación de impactos sobre el componente biótico**

Fuente: (WSP, 2018)

Para el medio biótico, el proceso de evaluación ambiental indicó que los impactos que se pueden generar sobre este componente tienen un nivel de importancia que van de moderados a irrelevantes. Los impactos identificados para el componente corresponden a:

- Afectación a comunidades faunísticas
- Modificación de la cobertura vegetal

Como resultados de la descripción y análisis de impactos en el escenario CON proyecto, que fueron abordados en detalle en el capítulo 8 del Estudio de Impacto Ambiental, se concluye que:

- No se van a intervenir coberturas vegetales en estado natural o seminatural, considerando que éstas se encuentran excluidas del área requerida para la ejecución y operación del proyecto.



- La afectación a comunidades faunísticas es moderada en cuanto las actividades a desarrollar están asociadas a áreas ya transformadas, cuya oferta de hábitats está severamente restringida y porque no se va a realizar intervención de áreas naturales que afecten su función e interacción con la fauna, dado el contexto paisajístico en el que se encuentran.

El análisis de los impactos significativos constituye el punto de partida para aplicar el concepto de residualidad y por ende, establecer las medidas de compensación correspondientes para el componente biótico, según los términos conceptuales abordados por el Manual de Compensaciones. Los medios restantes (abiótico y socioeconómico), no hacen parte del ámbito de aplicabilidad de las compensaciones establecidas por el Manual.

Para el total de interacciones existentes entre las actividades, impacto y ámbito de manifestación sobre los distintos medios, se tiene que los impactos tienen niveles de importancia severa, moderada e irrelevante y que sobre estos se aplican las medidas de manejo correspondientes que son descritas en el Capítulo 8 del Estudio de Impacto Ambiental. En este análisis, se verifica la inexistencia de impactos de carácter residual sobre el componente biótico, encontrando que el mayor nivel de significancia se da sobre componentes abiótico, como se aprecia en la Tabla 10.2.

IMPACTO AMBIENTAL	Código de la medida	Medida de manejo ambiental	IMPORTANCIA
Modificación de las características fisicoquímicas y biológicas del suelo	PMB-01	Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote	SEVERO
Modificación de las características fisicoquímicas y biológicas del suelo	PMB-01	Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote	SEVERO
Modificación de la calidad paisajística	PMA-03	Manejo paisajístico	MODERADO
Modificación de la calidad paisajística	PMA-03	Manejo paisajístico	MODERADO
Modificación de la calidad paisajística	PMA-03	Manejo paisajístico	MODERADO
Modificación de la calidad paisajística	PMA-03	Manejo paisajístico	MODERADO
Modificación de la calidad paisajística	PMA-03	Manejo paisajístico	MODERADO
Modificación de la calidad paisajística	PMA-03	Manejo paisajístico	MODERADO

**Tabla 10.2 Resultados del análisis de residualidad**

Fuente: (WSP, 2018)

Luego del análisis de impactos bajo el marco de la jerarquía de la mitigación, se concluye que no existen impactos residuales sobre los ecosistemas naturales, que por definición del Manual de Compensación corresponden a los daños que no pudieron ser evitados, minimizados, reparados o restaurados y que por lo tanto no aplica la compensación según



los términos establecidos por el Manual. La evaluación de impactos sobre los ámbitos de manifestación del componente biótico, no determinan la existencia de una pérdida neta de biodiversidad y por lo tanto no debe allegarse al establecimiento de medidas compensatorias.

Con referencia a los ecosistemas transformados el Manual establece que *si como parte del análisis y la aplicación de la jerarquía de la mitigación, se identifican impactos bióticos que tengan que se compensados, la autoridad ambiental competentes establecerá una compensación 1:1 cuantificada en hectáreas* (MADS, 2018). En este caso, los impactos bióticos estarían referidos al aprovechamiento forestal de algunos de los árboles localizados en áreas transformadas, donde no conforman bosques naturales, o que no consolidan unidades espaciales particulares sobre las cuales se pueda determinar una compensación a nivel de área. En este sentido la compensación por aprovechamiento de estos árboles será presentada dentro de las medidas de manejo establecidas en el EIA a través de la ficha PMB-03, descritas en el capítulo 10 del Estudio de Impacto Ambiental.

#### 10.2.2.2 ¿Qué compensar?

Al realizar el cruce de información de las áreas de intervención con respecto a la distribución de los ecosistemas naturales y transformados identificados dentro del área de influencia, se verifica que el proyecto no se intervendrá ningún tipo de área que mantenga una condición natural o que se encuentre en procesos de sucesión natural. El resultado de este cruce se presenta en la Tabla 10.3 y la distribución de los ecosistemas se evidencia en la Figura 10-1.

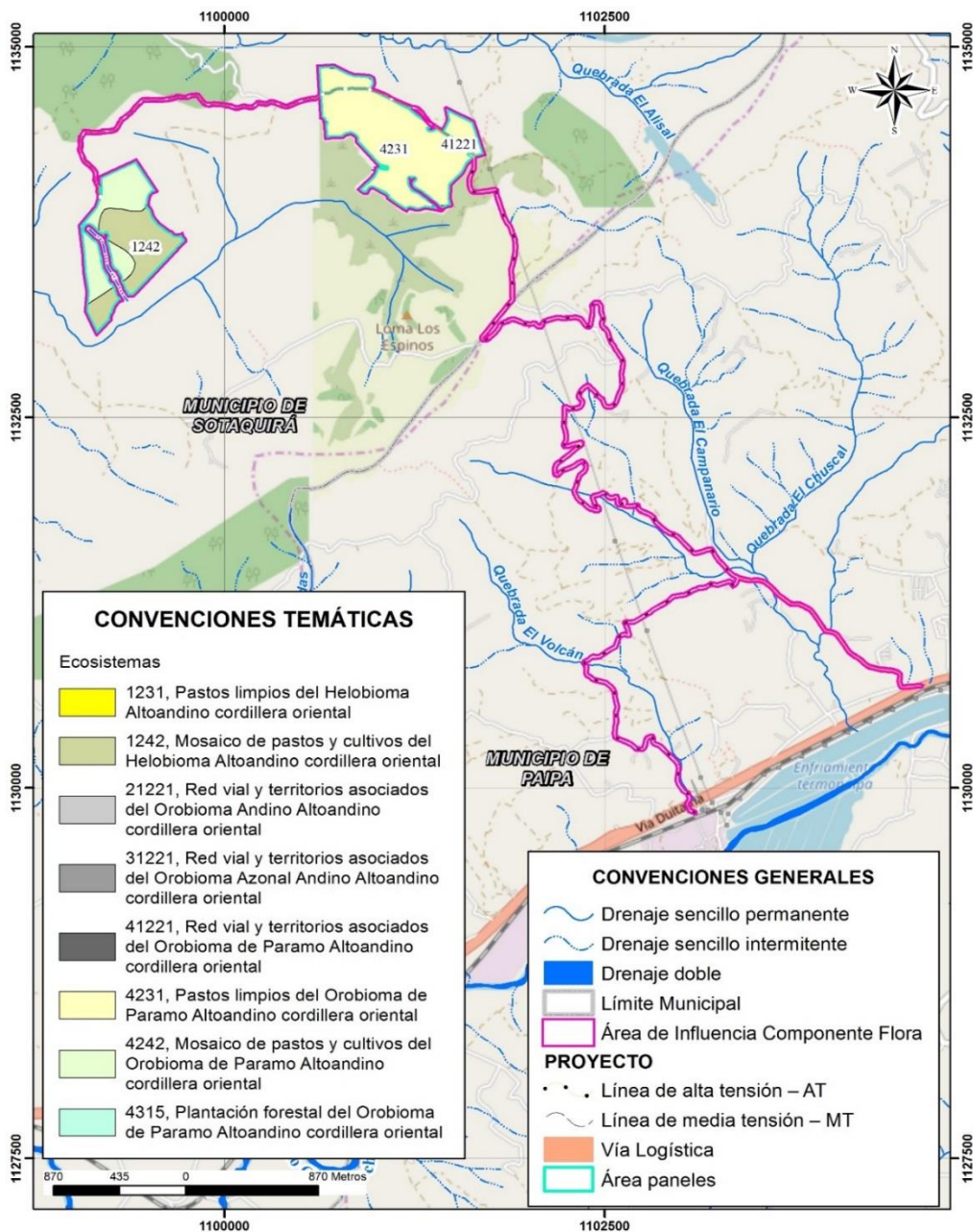
ECOSISTEMA/BIOMA	Área (ha)	Porcentaje (%)
Mosaico de pastos y cultivos del Helobioma Altoandino cordillera oriental	19,52	20,76
Mosaico de pastos y cultivos del Orobioma de Paramo Altoandino cordillera oriental	17,84	18,97
Pastos limpios del Helobioma Altoandino cordillera oriental	0,13	0,14
Pastos limpios del Orobioma de Paramo Altoandino cordillera oriental	52,01	55,31
Plantación forestal del Orobioma de Paramo Altoandino cordillera oriental	0,00	0,00
Red vial y territorios asociados del Orobioma Andino Altoandino cordillera oriental	0,24	0,26
Red vial y territorios asociados del Orobioma Azonal Andino Altoandino cordillera oriental	2,50	2,66
Red vial y territorios asociados del Orobioma de Paramo Altoandino cordillera oriental	1,80	1,91
Total	94,04	100,00

**Tabla 10.3 Ecosistemas/Biomas del área de intervención**

Fuente: (WSP, 2018)

De acuerdo con los resultados del cruce espacial, las áreas intervenidas corresponden a unidades transformadas sobre las cuales no se identificaron impactos significativos de carácter residual sobre la biodiversidad, una vez aplicados los principios de la jerarquía de

la mitigación y por lo tanto, no procede la compensación en los términos definidos por el Manual de Compensación y la Resolución 0256 de 2018.



**Figura 10-1 Distribución de los ecosistemas terrestres identificados para el área de influencia del componente flora**

Fuente: (WSP, 2018)