

# Plan Regional de Gestión Social y Ambiental en el área de influencia del proyecto Vial Marginal de la Selva en los tramos entre La Macarena (Meta) y El Cruce La Leona (Guaviare)

Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible

Bogotá, Agosto 2017

Iniciativa Ambiental para la Paz en Colombia

Plan Regional de Gestión Social y Ambiental en el área de influencia del proyecto Vial Marginal de la Selva en los tramos entre La Macarena (Meta) y El Cruce La Leona (Guaviare)

## Tabla de contenido

1	Abreviaciones	4
2	Introducción	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3	Contexto	6
4	Consideraciones conceptuales y técnicas	14
4.1	Enfoque de Intervención Temprana para la atención de impactos	14
4.2	Corredores regionales de conectividad ecológica: escenarios retrospectivos y prospectivos.	15
4.3	Jerarquía de mitigación	16
4.4	Arreglos locales de usos del suelo en zonas adyacentes o de impacto de la vía.	17
4.5	Aspectos de ingeniería “verde” y buenas prácticas ambientales y sociales	18
4.6	Complementariedad con medios intermodales de transporte	19
4.7	Gobernabilidad y gobernanza como bases de un proyecto de infraestructura vial verde en áreas de implementación de acuerdos de paz	19
5	Aspectos Metodológicos	20
5.1	Área de análisis	20
6	Impactos	22
6.1	Definición	23
6.2	Impactos ambientales	24
6.2.1	Impactos en deforestación	26
6.2.2	Impactos en Fragmentación de ecosistemas	33
6.2.3	Impactos en Conectividad ecológica	34
6.2.4	Impactos por sedimentación de drenajes superficiales.	37
6.3	Impactos territoriales	39
6.3.1	Impactos al patrimonio natural	40
6.3.2	Impactos al patrimonio humano	41
6.3.3	Impactos al patrimonio social	42
6.3.4	Impactos al patrimonio físico	42

6.4	Vulnerabilidad social y económica e incremento del riesgo social.	45
7	Análisis de conflictos socioambientales presentes, potenciales o latentes, que pueden verse dinamizados por la influencia del proyecto vial Marginal de la Selva en un contexto de posconflicto	48
7.1	Conceptos básicos	49
7.2	Conflictos socioambientales priorizados	50
7.2.1	Ocupación en áreas con restricciones, de acuerdo con el estado legal del territorio	50
7.2.2	Concentración de la tierra en DMI y Zona de Reserva Campesina	54
7.2.3	Débil regulación del uso de los Recursos Naturales	55
7.2.4	Cultivos de coca de uso ilícito y presencia de grupos armados al margen de la ley	57
7.2.5	Falta de una visión común del territorio; sobre posición de visiones e intereses desde el Estado	60
7.2.6	Desterritorialización de los pueblos indígenas jiw y nükak	61
8	Planteamiento estratégico para la resolución de conflictos socio-ambientales relacionados con el proyecto vial Marginal de la Selva	63
8.1	Gobernabilidad estatal	63
8.2	Gobernanza comunitaria: fortalecimiento e organizaciones sociales.	63
8.3	Regularización de la tenencia de la tierra	64
8.4	Modelo de uso sostenible del territorio	64
8.5	Infraestructura verde y aplicación de jerarquía de mitigación	65
9	Aprendizajes y Recomendaciones	66
10	Síntesis de los Avances en la Implementación del Plan Regional de Gestión de los Conflictos Sociales y Ambientales (PR) en el área de influencia del PMS en los tramos entre La Macarena (Meta) y el Cruce La Leona (Guaviare): Junio de 2017	68
10.1	Estrategia: gobernabilidad estatal	68
10.1.1	Avance	68
10.1.2	Socios	71
10.2	Estrategia: gobernanza comunitaria	71
10.2.1	Avance	71
10.2.2	Socios	73
10.3	Estrategia: regularización de la tenencia de la tierra	73
10.3.1	Avance	73
10.3.2	Socios	74
10.4	Estrategia: modelo de uso sostenible del territorio	74

10.4.1	Avance	74
10.4.2	Socios	75
10.5	Estrategia: infraestructura vial verde	76
10.5.1	Avance	76
10.5.2	Socios	77
11	Bibliografía	78

## 1 Abreviaciones

AP	Áreas Protegidas
MADS	Ministerio del Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible
AG	Ariari- Guayabero
ANLA	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales
DMI	Distrito de Manejo Integrado
DOI	Departamento del Interior de los Estados Unidos
EEP	Estructura Ecológica Principal
EIA	Estudios de Impacto Ambiental
EPIC	Iniciativa Ambiental para la Paz en Colombia
FARC	Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia
FCDS	Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible
Ideam	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
Invias	Instituto Nacional de Vías
IVV	Infraestructura Vial Verde
JAC	Juntas de Acción Comunal
MS	Marginal de la Selva
PDD	Planes de Desarrollo Departamentales
PDM	Planes de Desarrollo Municipales
PEIIT	Plan Estratégico de Transporte de Infraestructura Intermodal del Ministerio de Transporte
PMS	Proyecto vial Marginal de la Selva
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNN	Parque Nacional Natural
PR	Plan Regional de Gestión de los Conflictos Sociales y Ambientales
RF	Reserva Forestal
RI	Resguardos Indígenas
UAF	Unidad Agrícola Familiar
Zidres	Zona de Interés de Desarrollo Rural Económico y Social
ZRC	Zona de Reserva Campesina

## Presentación

El Plan Regional (PR) de Gestión Social y Ambiental en el área de influencia del proyecto de infraestructura vial Marginal de la Selva en el tramo La Macarena (Meta) y el Cruce La Leona (Guaviare), es uno de los principales resultados del proyecto Iniciativa Ambiental para la Paz en Colombia, EPIC por sus siglas en inglés; una iniciativa en la que el Programa de Asistencia Técnica Internacional del Departamento del Interior de los Estados Unidos (DOI - ITAP) y su socio la Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible, trabajaron estrechamente con el Gobierno de Colombia, apoyados por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID).

El PR se orienta por el concepto de Infraestructura Vial Verde (IVV) y el enfoque de intervención temprana para la prevención y gestión de los impactos y conflictos asociados al proyecto vial Marginal de la Selva (PMS) en los tramos señalados.

El documento consta de diez apartados, las tres iniciales presentan el contexto y el marco conceptual y metodológico del PR. En primer lugar, se exponen las características generales de la región en donde se señalan los retos a afrontar; en segundo lugar, se definen las principales consideraciones conceptuales y técnicas que orientan el PR, así como algunos ejemplos de su abordaje en un escenario de implementación de acuerdos de paz entre el Gobierno Nacional y las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC) y, en tercer lugar, se plantean los aspectos metodológicos empleados en los ejercicios de análisis geográfico, en la identificación de impactos acumulativos y sinérgicos; en la caracterización participativa de los impactos sociales y en la determinación de los conflictos.

En los capítulos sexto y séptimo se exponen: el análisis de los impactos ambientales, territoriales acumulativos y sinérgicos y de los conflictos socio ambientales asociados al PMS. Para esto, se consideran motores de cambio como el posconflicto, la deforestación, los cultivos de coca y la ocupación, así como las condiciones de gobernabilidad y gobernanza en el área. Al final de estos capítulos se hace una síntesis de los conflictos socioambientales sobre los cuales se plantearán en la última parte de este documento, las estrategias de prevención y gestión, logradas en cooperación con diferentes socios institucionales y comunitarios.

Agradecemos los comentarios, ajustes y sugerencias de socios y actores relevantes que permitieron consolidar este documento, al igual que los anexos y documentos técnicos que sirvieron de base para su formulación. Estos son:

- Documento metodológico de identificación y caracterización de impactos territoriales,
- Documento metodológico para el modelamiento de corredores ecológicos,
- Mapa de paisajes fisiográficos escala 1:50.000 del corredor de conectividad Parque Nacional Natural Sierra de la Macarena – Parque Nacional Natural Serranía de Chiribiquete,
- Documento metodológico de modelamiento de deforestación,

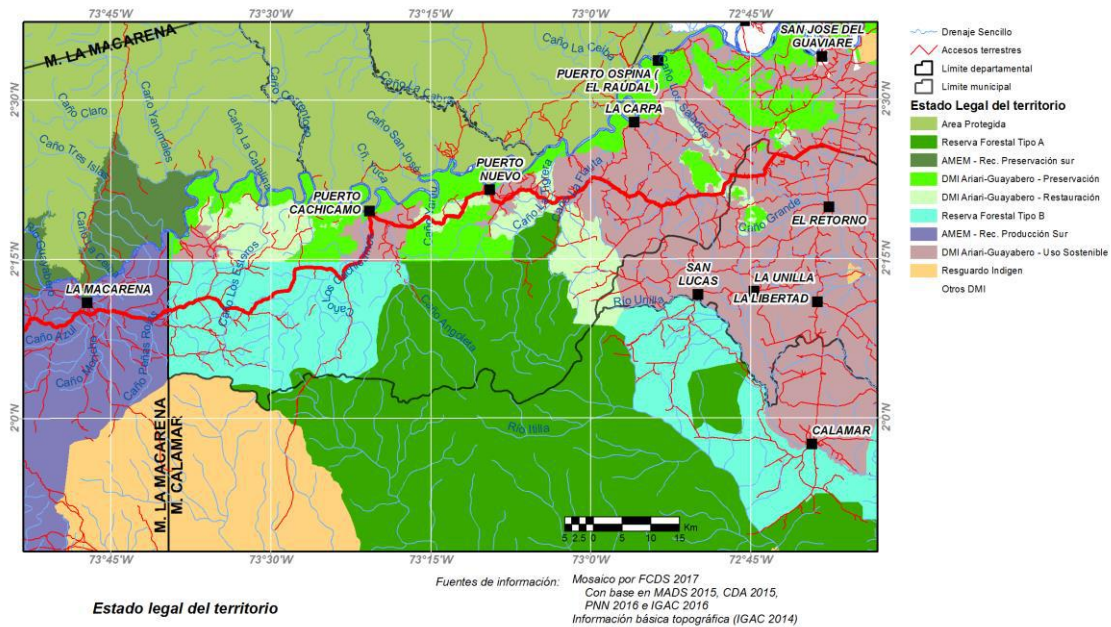
- Documento de identificación y caracterización de conflictos,
- Documento de propuesta de regularización de la tenencia de la tierra,
- Matriz detallada de estrategias, resultados y actividades del plan.
- 

La formulación y socialización del PR hacen parte de una importante etapa; sin embargo, el principal reto es lograr que se convierta en un instrumento que apoye la intervención del Estado, la cooperación, las organizaciones sociales y demás actores relevantes para prevenir y gestionar los potenciales cambios ambientales y territoriales que se derivan de un proyecto de esta magnitud. En los avances se demuestra que esta intención tiene un camino recorrido, con bases institucionales y sociales que es necesario seguir acompañando.

## 2 Contexto

El nor-occidente del departamento de Guaviare y el sur del Meta conforman un área estratégica para la conectividad ecológica entre los biomas Andino, Orinocense y Amazónico. Su importancia ambiental y cultural se refleja en el conjunto de figuras de protección presentes: Parque Nacional Natural (PNN) Sierra de La Macarena, Distrito de Manejo Integrado (DMI) y Reserva Forestal (RF) de la Amazonia, que comprenden cerca del 73% del área de interés del proyecto EPIC y entre las que también se encuentran una Zona de Reserva Campesina (ZRC) y dos Resguardos Indígenas (RI) (Figura 1).

**Figura 1.** Estado legal del territorio



Este territorio ha sido habitado ancestralmente por indígenas Jiw y Sikuani, entre otros. En la actualidad la mayoría de estos pueblos afrontan condiciones territoriales, culturales y sociales que merecen especial atención, por lo que la Corte Constitucional ordenó al Estado colombiano su protección inmediata por medio de los Planes de Salvaguarda, con los que ya cuentan algunos de estos grupos.

Por otra parte, el poblamiento más reciente, está marcado por migraciones de campesinos y colonos motivadas por distintas dinámicas: (i) las bonanzas económicas del caucho, las pieles (tigrilladas) y la coca que aún persiste y que en algunas zonas sigue siendo el principal motor de la economía (ii) la violencia de los años 50 y el conflicto por la tierra en el centro del país (iii) la colonización dirigida por parte del Estado en los años 60 (iv) la colonización armada por parte de las FARC en los años 70 y 80 (v) y en los últimos años por la idea de una región hasta ahora inexplorada, con tierras baratas y en proceso de “superar” el conflicto armado, propicia para la colonización de grandes capitales.

Finalmente, es importante mencionar que los departamentos de Guaviare y Meta han sido altamente afectados por el conflicto armado. Entre 2000 y 2010 se evidenció el pico más alto de confrontaciones, sumadas a una intensificación de las aspersiones aéreas con glifosato para erradicación de cultivos ilícitos. El conflicto, en el que se enfrentaron principalmente la fuerza pública, grupos paramilitares y las FARC, dejó numerosas víctimas y desplazamientos forzados; dinamizó la ampliación de la frontera agropecuaria y en medio de la confrontación, se vulneraron derechos de la población y se debilitaron las organizaciones sociales como consecuencia de las amenazas constantes y asesinatos selectivos de líderes.

#### Desarrollo Económico y Motores de Deforestación

Intereses encontrados y diferentes visiones del desarrollo persisten en este territorio. Algunos actores institucionales y económicos lo ven como parte de la región amazónica y otros lo consideran parte de los Llanos Orientales y por lo tanto propicio para el establecimiento de una Zona de Interés de Desarrollo Rural Económico y Social (ZIDRES), en donde el cultivo de palma de aceite, que se siembra en la vega del río Ariari (Meta), es una opción. En el área se han desarrollado proyectos exploratorios de este cultivo que, sumados al mejoramiento de vías y a las condiciones agroecológicas de algunas zonas, lo convierten en una opción factible para la inversión.

En instrumentos como el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014 -2018, el Plan Maestro de la Orinoquia, el programa Visión Amazonia del Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), los planes de desarrollo sectorial, así como en los Planes de Desarrollo Departamentales (PDD) y Municipales (PDM), existen diferencias en las proyecciones para una misma región. A lo anterior se suman las expectativas locales, algunas contrarias a las institucionales y en ocasiones invisibilizadas por provenir de poblaciones estigmatizadas por una historia de conflicto armado, que la persistencia de grupos armados ilegales mantiene vigente.

La praderización (grandes extensiones de pasto sin bovinos) y la ganadería extensiva son responsables de buena parte de los cambios del uso del suelo y pérdida de bosque. Estas actividades han afectado áreas destinadas a la protección ambiental, cultural y de la economía campesina como PNN, RI y la ZRC del Guaviare.

Los bloques petroleros, reportados en el Catastro de tierras de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), en categoría de reservados y disponibles alcanzan las 900.000 ha e incluyen zonas de RF de la Amazonia y de preservación del DMI Ariari-Guayabero en el departamento del Guaviare y sur del Meta. Esto indica una potencialidad del área para la extracción del crudo que por la dinámica actual de la actividad en el departamento de Caquetá, puede incentivar el desarrollo de vías y cambios en las dinámicas de ocupación.

Por otro lado, si bien la actividad minera no tiene proyecciones importantes en el área de interés, es necesario no perder de vista las solicitudes de títulos mineros (11.500 ha) en depósitos superficiales aún no cuantificados de arenas bituminosas (asfaltita) en el área de influencia de la Serranía de la Lindosa. Adicionalmente, el departamento del Guaviare se proyecta como eje articulador del circuito de transporte intermodal que busca vincular a los departamentos de Vichada, Guainía y Vaupés, potencialmente mineros, a una economía nacional y global.

Las vías terrestres son una expresión importante de las diferentes visiones del territorio y de la desarticulación de las entidades territoriales y los sectores de desarrollo. El conjunto de vías o sus proyectos, bien sean nacionales como la Transversal de la Macarena, Granada, San José del Guaviare y el Proyecto Marginal de la Selva (PMS), o secundarias y terciarias con una precaria planificación, han incrementado la fragmentación de los bosques y afectado un importante número de fuentes hídricas.

Algunos de los 2.150 km de vías existentes en el área han sido construidos por actores armados ilegales como estrategia de guerra. Solo en los Parques Nacionales del Área de Manejo Especial de la Macarena AME-M existen cerca de 780 km accesos carreteables ilegales. Algunos de los más significativos son: (i) la trocha ganadera que cruza el PNN Sierra de La Macarena entre el municipio del mismo nombre hacia Vista Hermosa (ii) Vía La Julia – El Rubí sobre el PNN Tinigua (iii) Vía Bocas del Cafre a Santa Lucía (iv) Vía Caño Cabra/Río Guayabero – Barranco Colorado.

Algunos de estos carreteables ilegales pueden consolidarse y ampliar sus impactos de no preverse en la planificación del PMS a cargo del Instituto Nacional de Vías (INVIAS). El Corredor Marginal de la Selva es uno de los proyectos estructurantes del desarrollo regional y de la conectividad vial entre Venezuela, Colombia y Ecuador y está priorizado en los corredores del Plan Estratégico de Transporte de Infraestructura Intermodal del Ministerio de Transporte<sup>1</sup> (PEIIT) en el 2013.

---

<sup>1</sup> En el área de la Marginal de la Selva no se han propuesto alternativas complementarias de transporte intermodal.



## Proyecto Vial Marginal de la Selva

La idea de construcción del PMS viene desde los años 70. “Se trataba de bordear la selva entonces existente uniendo los poblados aislados del piedemonte de la cordillera Oriental hasta llegar a la frontera con Venezuela. Durante la década de los 60 parte de esta labor ya había sido adelantada dentro de los proyectos de colonización financiados por el Banco Mundial en Caquetá y Putumayo, pero restaba por construir un tramo que uniera estos avances sureños con el piedemonte nororiental y para esto era necesario intervenir la zona selvática existente entre la Sierra de La Macarena, que ya había sido declarada reserva biológica, y la cordillera Oriental”. “Hoy (1998) transcurridos 20 años más, la carretera no ha sido construida pero el área Macarena ha sufrido grandes cambios, debidos tanto a la colonización tradicional que probablemente se acentuó al conocerse los proyectos de construcción, como por impacto de los cultivos de marihuana al final de la década de los 70” (Carrizosa, 2001).

Para completar el PMS, que inicia en San Miguel en el departamento del Putumayo, hace falta la construcción de algunos tramos como los que se localizan entre La Macarena (Meta) y el Cruce de la Leona (Guaviare). En este sentido, INVIAS contrató en el 2012 al consorcio Metrovías Selva para la elaboración de los estudios ambientales y diseños definitivos fase III, como requisito para solicitar la licencia ante la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA). Metrovías Selva entregó los estudios ambientales y diseños definitivos fase III en marzo de 2016 y aún no se solicita la licencia ambiental. Algunos de los requerimientos técnicos del proyecto son:

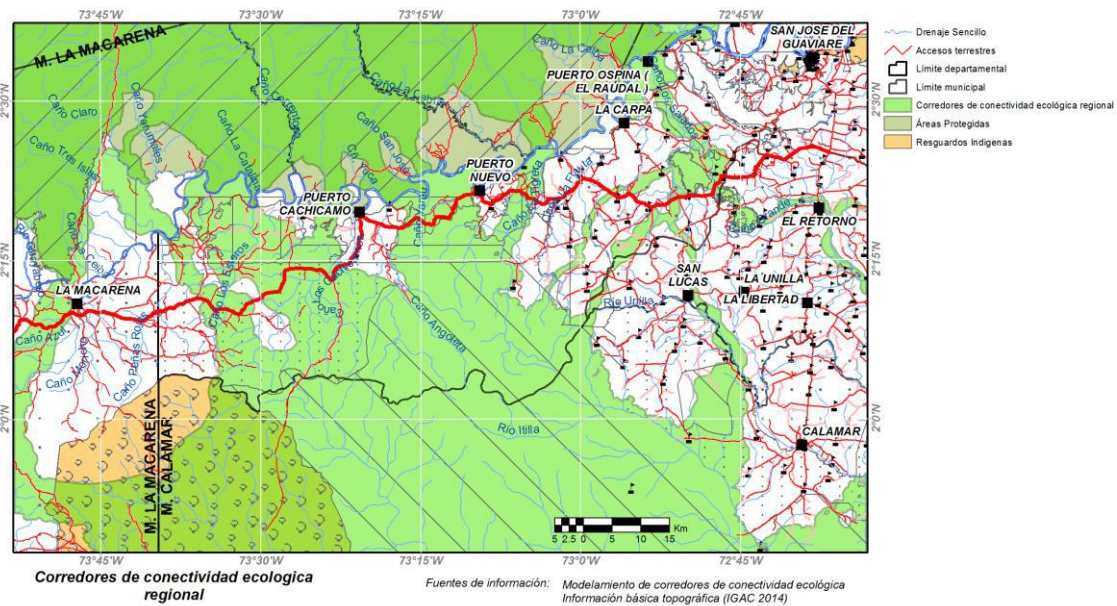
- Debe ser construida cumpliendo las especificaciones técnicas de una vía de primer orden.
- El diseño del corredor vial debe estar acorde con los parámetros del Manual de diseño geométrico del INVIAS 2008.
- Velocidad de diseño de 80 KPH, en función de las condiciones de homogeneidad en cuanto a condiciones geométricas y en especial topográficas.
- Ancho de calzada 7.30 m.
- Ancho de berma 1.80 m. (Metrovías Selva, 2014)
- 

El trazado propuesto se proyecta por zonas del DMI Ariari- Guayabero (AG) y de RF de la Amazonia tipo B, claves en la conectividad ecológica entre los PNN Sierra de La Macarena y Serranía de Chiribiquete; sin embargo, los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) y los diseños definitivos contratados por Invias y entregados por Metrovías Selva, se caracterizan por: (i) la ausencia de consideraciones particulares de ecología del paisaje que caracterizan el área de manera integral (ii) la ausencia de criterios de ingeniería bajo los principios de infraestructura verde que garanticen la construcción de obras especiales como los pasos de fauna, (iii) la ausencia de acciones de prevención, mitigación, restauración y compensación de impactos indirectos sobre la conectividad ecológica (iv) la ausencia de medidas de ordenamiento ambiental del

territorio que favorezcan la conectividad ecológica y el mantenimiento de la red de drenajes.

A lo anterior, se suma que la función de conectividad y el mantenimiento de corredores ecológicos no son vinculantes en el actual esquema de licenciamiento ambiental para proyectos de infraestructura vial, ni se asumen como un criterio ambiental para el ordenamiento sectorial, territorial y la planificación del desarrollo económico. En la figura 2 se presentan los corredores ecológicos identificados en la zona.

**Figura 2.** Mapa de corredores de conectividad regional.



Las expectativas generadas por este proyecto desde los años 70 y particularmente desde que Invias contrato en el 2012 al consorcio Metrovías Selva, han potencializado impactos ambientales y conflictos socioambientales. Los tramos entre La Macarena (Meta) y el Cruce de la Leona (Guaviare) no cuentan con licencia ambiental para su construcción y sin embargo administraciones locales adelantan obras (puentes en concreto, alcantarillas, box culvert, afirmados, entre otros.) bajo la figura de mantenimiento de vías terciarias, en algunos casos soportadas por planes viales departamentales y municipales que cuentan con el visto bueno del Ministerio de Transporte. Esta situación, puede generar conflictos indeseables e irreversibles de no mejorarse la coordinación con el proceso nacional de planificación vial.

Situaciones que agudizan los conflictos

Adicionalmente a las expectativas del proyecto vial, la ganadería extensiva, la praderización, los cultivos de coca y la apertura desordenada de nuevas vías, se han

intensificado las prácticas de tumba, roza y quema de miles de hectáreas de selva amazónica e importantes cambios en el uso del suelo, en un área estratégica para el mantenimiento de la Estructura Ecológica Principal (EEP) nacional. Estas dinámicas han venido ampliando la frontera agropecuaria y consolidando una barrera a la conectividad ecológica entre los PNN Serranía de Chiribiquete y Sierra de La Macarena, con afectaciones por determinar sobre los flujos de energía y la viabilidad biológica de poblaciones de flora y fauna. De acuerdo a los Boletines de alertas tempranas por deforestación para Colombia del Ideam, el área de influencia de la Marginal de la Selva es desde el 2015 a la fecha, uno de los núcleos de mayor deforestación en el país<sup>2</sup>.

Cada actividad productiva o proyecto de desarrollo genera impactos en el territorio y en las poblaciones locales que es necesario evaluar y gestionar; sin embargo, lo que representa un reto mayor es el análisis y manejo de los impactos acumulativos e indirectos. Esto es particularmente complejo en el área de interés, donde se desarrollan proyectos que requieren de una licencia ambiental (vías nuevas), actividades no licenciadas (mejoramientos viales y ganadería), actividades ilegales en áreas sensibles (coca) y la inversión en infraestructura para la prestación de servicios sociales (escuelas y puestos de salud, entre otros).

En el área de influencia del Proyecto de la Marginal de la Selva, la informalidad en la tenencia de la tierra es otra de las situaciones que agudiza conflictos. Si bien hay veredas en donde la mayoría de sus pobladores cuentan con un título de propiedad sobre sus fincas, esto es excepcional. Esta informalidad se ha generado, entre otras razones, por el predominio de tierras de propiedad del Estado con restricciones para su adjudicación. A esta situación se suma: (i) la falta de información sobre la tierra que hace que el Estado actúe sin información suficiente; (ii) la existencia de ocupaciones o titulaciones que extralimitan las Unidad Agrícola Familiar (UAF) establecida para el área o que se hicieron ilegalmente contraviniendo las normas vigentes; (iii) el conflicto armado interno que obligó a miles de personas a desplazarse y dejar en abandono sus tierras que, en algunos casos, fueron repobladas con el auspicio de actores armados; (iv) los procesos de concentración de tierra en la zona de reserva campesina del Guaviare, en contravía con los objetivos de su creación; v) la dificultad histórica de las instituciones encargadas de la formalización de la propiedad en zonas de reserva campesina, una dificultad adicional a la estigmatización de esta figura, promovida en parte por funcionarios e instancias públicas.

La información analizada señala que en algunas veredas del área de influencia del proyecto vial, se está presentando concentración de tierras, particularmente en aquellas que se encuentran sobre el eje y en zonas de influencia del carretable

---

<sup>2</sup> Alerta del primer trimestre de 2017. Dentro de los **ocho núcleos de Mayor deforestación en Colombia, el número dos hace referencia a la Marginal de la Selva**. En los municipios de San José del Guaviare y La Macarena continúa la deforestación asociada al desarrollo vial y la frontera agrícola afectando la zona de manejo especial de La Macarena y el Parque Natural Sierra de la Macarena.

existente. Esto puede responder a la accesibilidad que se verá mejorada de realizarse el proyecto vial, lo que supone una mayor activación del mercado informal de tierras. Otra situación está relacionada con el control territorial que desde la década de los años 80 han ejercido las FARC, lo que debilitó la presencia del Estado y su relación colaborativa con la población local. Esto ayuda a explicar en parte, la poca capacidad del Estado para implementar un ordenamiento ambiental con consenso social y para regular el aprovechamiento de los recursos naturales de manera efectiva. Como consecuencia de lo anterior, se fortaleció una cultura de la ilegalidad y una dependencia de la regulación social y ambiental que ejercían las FARC.

### Gobernabilidad y gobernanza

El área, que incluye la zona veredal transitoria de normalización de Colinas en el departamento del Guaviare, es de especial importancia para la implementación de los acuerdos de paz entre el Gobierno Nacional y las FARC, particularmente en los puntos relacionados con (i) Formación y actualización del catastro e impuesto predial rural (ii) Formalización masiva de la pequeña y mediana propiedad rural (iii) Cierre de la frontera agrícola y protección de zonas de reserva (iv) Infraestructura y adecuación de tierras (v) Programa de sustitución de cultivos de uso ilícito, y (vi) Promoción de una cultura política democrática y participativa.

No obstante, la incertidumbre aumenta frente a las posibilidades reales de implementación de los acuerdos, particularmente en aquellas zonas en donde la disidencia de las FARC hace presencia impidiendo el acercamiento del Estado y el trabajo de las organizaciones que promueven el control y la reconversión de actividades ilegales como la deforestación en áreas con restricciones legales y los cultivos de coca. Esto es aún más crítico en zonas de influencia de bandas criminales BACRIM, en colaboración o en confrontación con la disidencia de las FARC. Hoy existe una marcada preocupación por parte de los pobladores por el vacío en el ejercicio del control territorial y la regulación ambiental y social tras la dejación de armas de la guerrilla.

Es evidente la magnitud del reto que afronta el Estado para fortalecer su gobernabilidad, mejorar la coordinación entre sectores y redefinir su relación con la población local, en donde el rol de las Juntas de Acción Comunal (JAC) será definitivo. Más allá del ejercicio de la fuerza pública y del control de las actividades ilegales, es urgente poder acercar al Estado Social de Derecho a una población que aún ve con desconfianza a los representantes de las instituciones públicas. Una desconfianza que encuentra razones en la manera autoritaria y desigual en la que, en algunos casos, se quiere aplicar la ley en territorios en donde ha imperado otra "ley". Ayudan poco las denuncias sobre casos de corrupción que afectan a algunas instituciones públicas locales y deslegitiman el ejercicio de sus funciones.

Además de la reingeniería institucional que se está impulsando en entidades nacionales para la implementación de los acuerdos con las FARC antes mencionados,

es necesario repensar y fortalecer a las entidades locales que finalmente son las que representan al Estado de manera permanente en el territorio.

De mantenerse la situación actual, el escenario futuro no es favorable y puede estar marcado por:

- La persistencia en la marginalización y exclusión de una población local que ha demostrado su interés en hacer parte de la vida social y económica del país.
- El fortalecimiento de grupos armados que encontrarán razones para reincidir en la confrontación armada en contra del Estado.
- El incremento en la acumulación indebida de baldíos de la Nación por grupos de poder local.
- La repetición de procesos de violencia y desplazamientos que afectan principalmente a las familias y grupos humanos más vulnerables.
- Situaciones de riesgo de las organizaciones locales como las Juntas de Acción Comunal, que estarán entre la coordinación con las entidades del Estado y las presiones de grupos ilegales con intereses diversos.
- La colonización de nuevas áreas de bosque con la consecuente pérdida de corredores de conectividad ecológica Andes – Orinoquia – Amazonia, aumento de la deforestación y de la frontera agropecuaria hacia áreas de especial importancia ambiental y cultural.

### 3 Consideraciones conceptuales y técnicas

Los conceptos de Infraestructura Vial Verde (IVV) y de corredores de conectividad, guían el desarrollo del presente Plan de acuerdo a los avances y experiencias internacionales desarrollados y referenciados por diferentes autores (Bill Laurence, Kate Newman, Juan Quintero, entre otros).

#### DEFINICION DE INFRAESTRUCTURA VIAL VERDE CORREDORES DE CONECTIVIDAD

Para su aplicación al Proyecto Marginal de la Selva (PMS) se consideró:

- i) El enfoque de Intervención Temprana
- ii) La identificación de corredores regionales de conectividad ecológica como orientadores de las compensaciones,
- iii) La aplicación de la jerarquía de mitigación a escala regional,
- iv) Las restricciones y acuerdos sociales en el ordenamiento al uso del suelo,
- v) El desarrollo de ingeniería “verde” y buenas prácticas, y finalmente
- vi) La complementariedad con medios intermodales de transporte que impidan la ampliación de los factores de fragmentación y barrera a la conectividad ecológica derivados del PMS.

El desarrollo del concepto de Infraestructura Vial Verde en el caso del PMS debe considerar las condiciones de gobernabilidad y gobernanza en el territorio. En este sentido es clave fortalecer el trabajo colaborativo con las Juntas de Acción Comunal (JAC) y la coordinación entre los sectores y entidades del Estado encargadas de realizar las inversiones para el cumplimiento de los acuerdos de paz entre el Gobierno Nacional y las FARC con las organizaciones sociales del territorio.

#### 3.1 Enfoque de Intervención Temprana para la atención de impactos

Este enfoque tiene como base la necesidad de establecer restricciones en el uso del suelo, además de condiciones legales que estabilicen la tenencia de la tierra y la frontera agropecuaria, como medidas previas a los impactos que generan las expectativas del proyecto vial. Estas medidas deben implementarse antes de las etapas de planeación, diseño y construcción del proyecto, para prevenir las tendencias especulativas que se generan, aún antes de que su trazado esté definido, una vez se impulsa la iniciativa desde una decisión política.

Así mismo, este enfoque indica que los sectores ambiental y agrario deben orientar y complementar todas las etapas de las obras de ingeniería sobretodo en la incorporación de arreglos que regulen usos del suelo para garantizar el

mantenimiento de la cobertura natural estratégica, sus servicios ecosistémicos y con ello la sostenibilidad de la población local.

De acuerdo a lo anterior para el PMS se identificaron los impactos y las condiciones que, según el diagnóstico realizado, tienden a cambiar de manera acelerada desde que se menciona públicamente un proyecto, y a los cuales tendría que apuntar la intervención temprana. Dentro de lo más relevante se encontró:

- Especulación sobre el precio de la tierra por valorización y aumento en la competitividad de las zonas adyacentes al proyecto vial.
- Acaparamiento de tierras y compras irregulares en escenarios donde hay insuficiente gobernabilidad y débil regulación sobre la tenencia, especialmente donde el Estado no tiene el control territorial absoluto.
- Deforestación acelerada y expectativas de adquisición de nuevas tierras para incorporarlas en el mercado, y hacer usufructo en el proceso con sistemas productivos de baja inversión (p. ej. ganadería).
- Desplazamiento de poblaciones vulnerables que son presionadas por el mercado de tierras o actores ilegales.
- 

En síntesis, el enfoque de intervención temprana es una aproximación desde el ordenamiento que permite crear condiciones previas de uso y ocupación del suelo para mitigar, minimizar y compensar impactos, así como estabilizar poblaciones que pueden ser vulnerables a las presiones ejercidas por actores legales e ilegales en el marco de un mercado de tierras sin regulación. Estas son condiciones básicas que cualquier proyecto de infraestructura debería incorporar si se plantea bajo el concepto de IVV.

### 3.2 Escenarios retrospectivos y prospectivos de corredores regionales de conectividad ecológica

En el marco del enfoque de intervención temprana, se desarrollaron análisis geográficos retrospectivos y prospectivos, enfocados principalmente a la identificación de tendencias de deforestación, su proyección y el mantenimiento de los corredores de conectividad ecológica. El análisis recoge como nodos de conservación, las masas boscosas de los PNN Chiribiquete, Macarena y la Reserva Nacional Natural (RNN) Nükak, áreas vitales para la conectividad ecológica entre las tres grandes provincias fisiográficas Amazonia-Orinoquia-Andes. Sobre estas áreas de referencia se realizaron ejercicios de modelamiento, así como análisis sobre los vectores de transformación del paisaje y áreas críticas, donde las tendencias se rompen a partir de la aparición del PMS en la planificación vial nacional.

Uno de los aspectos más sobresalientes en la definición del área regional de análisis, fue la interconexión, ampliación y creación de vías terciarias influenciadas por el PMS. Este fenómeno permitió corroborar, apoyados en los sobrevuelos de baja altura para monitoreo de la deforestación, cómo el impacto acumulativo y sinérgico del cambio de uso y valoración del suelo, estimula la consolidación de las mallas viales existentes así

como la apertura de nuevas, que a su vez amplían la tendencia de deforestación regional. Los casos más emblemáticos de esta situación son la ampliación y transformación de la Trocha ganadera sobre el PNN de La Macarena, la vía Caño Cabra/río Guayabero a Barranco Colorado/río Cafre y la más impactante: la apertura de un acceso terrestre entre Calamar y Miraflores en el departamento del Guaviare.

### 3.3 Jerarquía de mitigación

La jerarquía de mitigación se desarrolla en un ciclo de cuatro pasos fundamentales: evitar, minimizar, restaurar y compensar (offset) los impactos de un proyecto para lograr una pérdida neta cero de la biodiversidad (BBOP, 2009; Price Waterhouse & Coopers, 2010). En la adaptación para el caso del PMS y de acuerdo al enfoque de intervención temprana, no se tiene como único eje la pérdida neta de biodiversidad, sino la atención de los impactos y conflictos que genera el proyecto vial, en donde la pérdida de biodiversidad es uno de ellos.

En este sentido se planteó:

- La identificación de la viabilidad del proyecto con el trazado inicialmente definido y como se articulará con la red de conexiones de vías terciarias.
- La necesidad de que el PMS evite las Áreas Protegidas (AP), así como las zonas de núcleos boscosos que garantizan la conectividad ecológica Amazonia, Orinoquia, Andes, y que se encuentran principalmente en la RF tipo A, al norte del PNN Chiribiquete.
- El efecto sinérgico del proyecto vial sobre las vías terciarias, algunas de ellas ilegales, así como la presencia de fincas ganaderas y lotes de coca al interior del PNN Macarena.
- Estrategias orientadas a evitar la consolidación de los usos del suelo inadecuado en áreas como el PNN de La Macarena.
- La necesidad de concentrar las acciones en el DMI-AG-ZRPS como estrategia para mitigar los impactos del proyecto vial, bajo la premisa de que esta figura legal opera como “Zona Amortiguadora” del PNN Macarena y la Reserva Forestal de la Amazonia al norte del PNN Chiribiquete. El DMI-AG-ZRPS es una figura de ordenamiento ambiental que permite este tipo de actividades en el marco de su zonificación y plan de manejo vigente.
- La función que cumplen grandes matrices boscosas en buen estado de conservación, como “buffer” para los impactos del proyecto vial y como medida de compensación ambiental de los impactos acumulativos y sinérgicos asociados a los proyectos viales. Este concepto se asemeja, en una escala mayor y con una intervención dirigida alrededor de la vía, a lo planteado por la “Vía Parque”, categoría casi inexplorada en el país, con la excepción de Isla de Salamanca en la Costa Caribe.
- La creación de un área de conservación que limite el uso del suelo, ayude a estabilizar la frontera agropecuaria y contribuya a concentrar los arreglos locales en zonas intervenidas del DMI-AG ZRPS, como medida de



compensación ambiental previa y complementaría a los requisitos de ley. El área de los impactos acumulativos y sinérgicos del PMS es de 1 millón de ha aproximadamente, lo que permitió dimensionar el tamaño del área de compensación a través de la ampliación de Parque Nacional Natural Chiribiquete en su sector noroccidental.

- La estrategia de capilaridad<sup>3</sup>, como orientadora de las medidas de mitigación en los diseños y construcción del proyecto vial, así como las medidas de restauración y compensación ambiental. Esto con el propósito de contribuir al mantenimiento de la funcionalidad de los ecosistemas y complementar los esfuerzos de mantenimiento de los corredores regionales y locales de conectividad ecológica.

### 3.4 Arreglos locales de usos del suelo en zonas adyacentes o de impacto de la vía.

El concepto de IVV incluye el desarrollo de acuerdos sociales e institucionales sobre los usos del suelo que favorezcan el mantenimiento de la mayor cantidad de cobertura natural del suelo y de los cuerpos de agua. El concepto enfatiza en la necesidad de contar con información previa detallada de la conectividad funcional asociada a las especies críticas y dispersoras presentes en los corredores estructurales identificados en el modelamiento espacial. Esta actividad va más allá de los inventarios biológicos en el derecho de vía que se realizan en el marco de los estudios ambientales para el proyecto vial que, entre otras cosas, carecen de análisis multi estacionales.

Para esto, el monitoreo de fauna comunitario en diferentes épocas del año es una estrategia que, además de ser útil generando información pertinente para definición de medidas ambientales, sociales y de ingeniería que eviten, mitiguen y compensen los impactos, es una estrategia poderosa para la apropiación, valoración y conservación de la fauna por parte de la población local.

Adicionalmente se deben identificar las potencialidades productivas y de mercado para la utilización del bosque en pie y los cuerpos de agua. Esto con el fin de crear alianzas interinstitucionales y sociales que permitan el mantenimiento del bosque, la reconversión productiva donde sea aplicable e identificar zonas para la restauración. Además de generar alternativas económicas sostenibles, se busca proveer las condiciones de uso del suelo y cobertura, que permitan la funcionalidad de los corredores; la movilidad de especies y aguas; y la efectividad de las obras de ingeniería orientadas a permitir y estimular los pasos de las especies presentes en la zona y el mantenimiento de los flujos hidrológicos.

Un componente esencial de los arreglos locales para la reconversión productiva es la promoción de los sistemas de ordenación y manejo forestal para usos maderables y no

---

<sup>3</sup> La estrategia de capilaridad consiste en focalizar los esfuerzos, para el mantenimiento de la conectividad funcional de los ecosistemas, en los cuerpos de agua y en garantizar adecuados pasos de fauna en sitios específicos del proyecto vial.

maderables. A pesar de las condiciones de deforestación en la zona, aún quedan importantes relictos de bosque con potenciales especies maderables y no maderables que, bajo esquemas de manejo comunitario, pueden propiciar el mantenimiento de las coberturas, así como la funcionalidad de los ecosistemas. El manejo forestal comunitario puede ser una alternativa a la tendencia de fragmentación y apropiación del territorio, generadas por el establecimiento y ampliación de fincas ganaderas con grandes y medianos capitales.

Finalmente, se propone que los arreglos locales contemplen la reconversión de la ganadería tradicional, en sistemas silvopastoriles de doble propósito con bosques naturales bien manejados. Los esfuerzos deben focalizarse en las zonas en donde la productividad es significativa, en donde esté asociada a procesos de transformación y pueda generarse una comercialización a través de mercados selectivos que den un valor agregado a la actividad.

### 3.5 Ingeniería “verde” y buenas prácticas ambientales y sociales

El trazado actual del PMS en los tramos entre la Macarena (Meta) y el Cruce la Leona (Guaviare) no está definido en detalle a pesar de que los conceptos de ANLA señalan que los estudios ambientales debían hacerse en una distancia no mayor a 1 km a lado y lado del trazado indicativo. En este sentido y el marco del enfoque propuesto, se consideró necesario realizar un modelamiento de estabilidad de los paisajes a una escala adecuada, que oriente el trazado, teniendo en cuenta el corredor definido por ANLA para el EIA y la propuesta de Metrovías Selva, contratista de Invias. Este modelamiento permitirá disponer de información estratégica para el diseño del trazado y la construcción de obras de ingeniería con criterios de sostenibilidad ambiental y económica.

Adicionalmente y con el propósito de identificar sitios con una mayor sensibilidad ambiental se propuso:

- La identificación de la fauna presente en el área a través del monitoreo comunitario con cámaras trampa en zonas donde confluyen el conocimiento local, el biológico y los análisis de cobertura.
- El análisis de geomorfología en los cuerpos de agua (ríos, quebradas), ancho de valles, zonas de inundación y tipo de drenaje.
- El análisis con el cruce de capas cartográficas de cobertura vegetal, modelamiento de corredores de conectividad estructural y los resultados de monitoreo de fauna.
- 

Una vez identificados y priorizados los sitios, se propone avanzar en:

- La definición de obras de ingeniería necesarias independientemente del tipo de proyecto (Verde o no), con análisis de costo-beneficio, que permitan implementar la estrategia de capilaridad anteriormente señalada.

- La protección de las coberturas vegetales de las rondas de los caños como pasos naturales de fauna arbórea. Las rondas de los caños generalmente cuentan con consensos sociales para su protección y restauración.
- La inclusión, dentro de las medidas ambientales del proyecto, de enmallamientos de bajo costo para inducir el uso de los pasos de fauna en áreas donde la abundancia de especies que se movilizan es alta.
- 

Un componente central de IVV es la implementación de un Sistema de Información y Monitoreo que permita análisis geográficos e integración de la información de sensores remotos, fuentes oficiales como los Institutos SINCHI e IDEAM, recorridos de campo, el monitoreo comunitario y los sobrevuelos periódicos de baja altura con registros fotográficos georreferenciados.

### 3.6 Complementariedad con medios intermodales de transporte

De acuerdo al Plan Estratégico de Infraestructura Intermodal de Transporte para Colombia (PEIIT 2013) la Intermodalidad de la infraestructura de transporte supone el desarrollo y articulación de diferentes modos de transporte como el ferroviario, fluvial, aéreo y vial. En el país se ha priorizado el modo vial y se ha descuidado el desarrollo del ferrocarril y la navegabilidad fluvial. Para la región amazónica se tienen proyectadas, en el marco del PEITT, inversiones para la ejecución de proyectos como el *“mantenimiento del canal navegable y estudio de navegabilidad del río Guaviare”*.

Para el caso del PMS se propone desarrollar estudios que permitan establecer las posibilidades de navegabilidad del río Guayabero entre La Macarena (Meta) y San José (Guaviare) y los posibles impactos sociales y ambientales. De ser sostenible ambiental, social y económicamente, la navegabilidad del río permitiría una distribución de flujos y tensionantes entre el Guayabero y la vía Marginal de la Selva, en donde esta última tendría posibilidades de proyectarse como una vía terciaria, con diseños apropiados para un ecoturismo especializado (p. ej. observación de fauna y turismo arqueológico).

### 3.7 Gobernabilidad y gobernanza como bases de un proyecto de infraestructura vial verde en áreas de implementación de acuerdos de paz

Como se señaló en el contexto, el área de interés del proyecto EPIC fue epicentro de un largo proceso de asentamiento y dominio territorial de las FARC. De igual manera grupos paramilitares ejercieron presencia y control en otros sectores. Hoy en día, grupos disidentes del proceso de paz siguen en el área y ejercen un dominio territorial focalizado. Lo anterior ha contribuido a fortalecer una cultura local, en donde la autoridad ejercida por los grupos armados ilegales es un referente. Es el caso de las regulaciones que implementaron las FARC principalmente, para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, la apropiación y distribución de la tierra, las propuestas de desarrollo local, la dotación de servicios, la resolución de conflictos sociales y el castigo de delitos.

En este sentido se requiere un constante aprestamiento institucional y social para lograr un tránsito hacia el ejercicio de la gobernabilidad y la gobernanza. Esto, reflejado en acciones tendientes al fortalecimiento de las organizaciones sociales y la institucionalidad con competencias en los temas ambientales, de infraestructura y de gobierno.

Para esto es necesario contribuir con el ingreso legítimo de las instituciones al territorio y a la construcción de una relación de coordinación respetuosa entre organizaciones sociales y el Estado. Los siguientes mecanismos pueden contribuir en este propósito:

- Formación sobre el marco legal vigente y su aplicación en el tema ambiental y la generación de mecanismos de participación y control social.
- Desarrollo de actividades de fortalecimiento de la participación local en las propuestas de ordenamiento, a través de los Planes Verdales de Desarrollo Sostenible.
- Generación de información cualificada sobre impactos, conflictos y oportunidades sobre los proyectos de desarrollo, de manera que la población sea protagonista de la necesidad de cambio de modelo productivo y de gobernanza territorial.
- Acercamiento entre la institucionalidad regional y nacional con la población, a través de los procesos de capacitación-formación (por ejemplo, sobre vías sostenibles, restauración ambiental, frontera agropecuaria, monitoreo de deforestación). Lo ambiental como eje articulador de procesos de discusión académica, permite nuevas formas de resolución de conflictos.
- Participación comunitaria en procesos de investigación sobre sus recursos naturales.
- Búsqueda de alternativas de reconversión productiva a partir del análisis participativo de impactos de los actuales modelos.
- Análisis entre instituciones y comunidades sobre las consecuencias de la ampliación de frontera agropecuaria como base para su estabilización.

Lo anterior configura un conjunto de acciones que soportan la construcción de una gobernabilidad legítima y una gobernanza participativa, como requisito para la transición en el ejercicio de la autoridad ambiental y sin las cuales los esfuerzos de un proyecto de IVV serían infructuosos.

4

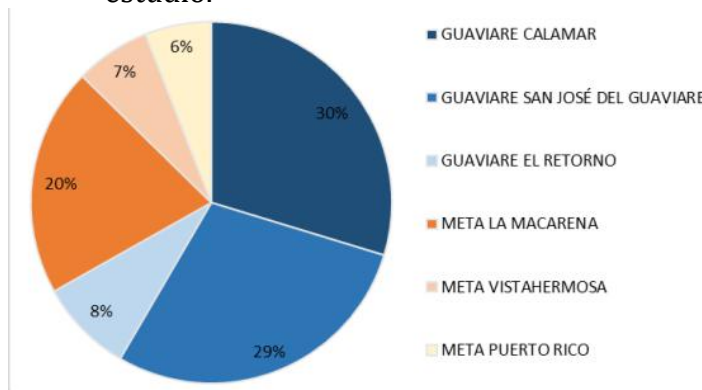
## 5 Aspectos Metodológicos YO SUGERIRIA LLAMAR EL APARTADO 3 COMO ASPECTOS CONCEPTUALES Y METODOLÓGICOS

### 5.1 Criterios de selección del Área de análisis

El área de trabajo se define como un rectángulo que cubre la zona de influencia de la Marginal de la Selva, los corredores regionales previamente identificados (DOI & FCDS., 2015) y las zonas con tendencias de deforestación y ocupación de mayor relevancia; con esta área se incluyen los principales impactos relacionados al proyecto vial y a dinámicas regionales. Se encuentra en el nor-occidente del departamento del Guaviare, el sur oriente del Meta (sur del Municipio de La Macarena) y la zona sur del PNN Sierra de La Macarena.

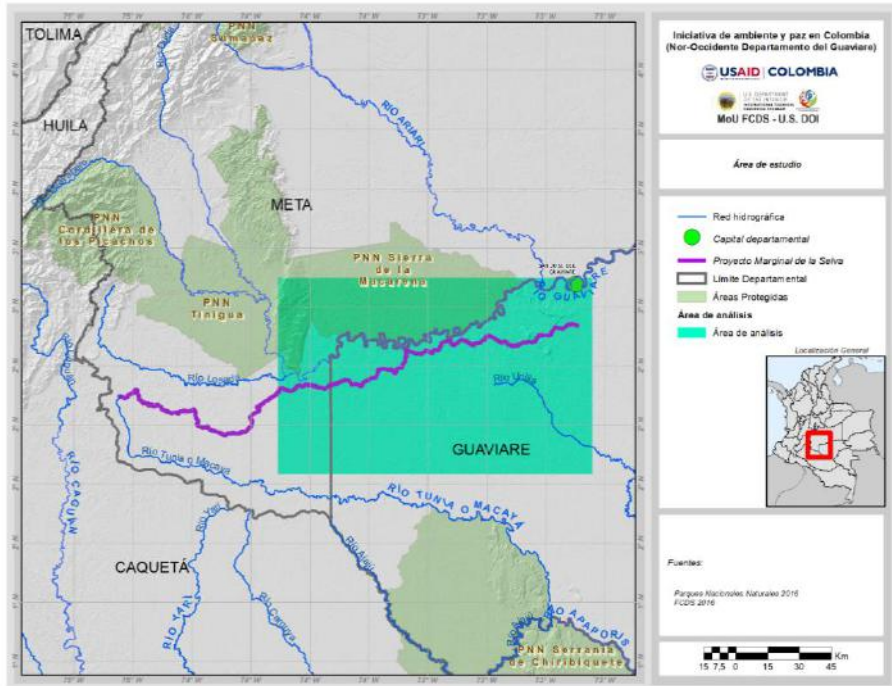
Precisamente, con el fin de evaluar los impactos sociales del PMS se efectuaron encuestas a nivel veredal y se adelantaron algunas estrategias a nivel comunitario, como puede detallarse en el capítulo de avances.

**Figura 3.** Gráfico 1. Porcentaje de participación de cada Municipio en el Área de estudio.



La zona fue definida con los siguientes criterios: i) cercanía al proyecto vial, ii) veredas con vías secundarias y terciarias subsidiarias del proyecto vial (cuya conexión principal es la proyectada vía Marginal de la Selva), iii) sub-cuenca hidrográfica (para la inclusión de los impactos directos por sedimentación de cursos de agua) iv) zonas definidas por el Plan de Manejo del PNN Sierra de la Macarena como de recuperación natural, v) procesos de intervención antrópica antecedente medida en deforestación, vi) cambios visibles de cobertura y uso del suelo considerados en la gestión del proyecto y vii) cambios en la expectativa y valoración del suelo, con base en información recabada previamente para la formulación del proyecto.

**Figura 4.** Área de estudio y análisis espacial



## 6 Impactos

Con la construcción de la vía Marginal de la Selva, como una vía de primer orden de 8m de calzada y 80kph de velocidad de diseño (Metrovías Selva, 2014), es previsible entre otros impactos, un incremento en los procesos de deforestación y debido a ello, la fragmentación de los ecosistemas, la consolidación y ampliación de la red vial terciaria asociada y la consecuente expansión de la frontera agropecuaria que acelera los procesos de erosión, compactación y la pérdida del potencial productivo por la intensificación del uso, el incremento en el valor de la tierra y la posible consolidación de proyectos agroindustriales y minero energéticos.

Los impactos derivados de la construcción de una vía, son especialmente importantes para esta región si se tiene en consideración, como se mencionó anteriormente i) la localización geográfica estratégica para la conservación y también, para el desarrollo económico, y ii) las condiciones sociales de alta sensibilidad marcadas por los altos niveles de pobreza y bajos ingresos de la población, basados especialmente en actividades ilegales o insostenibles en un escenario de baja gobernabilidad y posconflicto.

Aunado a la potencial construcción de la vía Marginal de la Selva como un gran impulsor de cambio, el proceso de posconflicto y con él la ausencia en la regulación de la ocupación que adelantaba las FARC, además de la mejora de las condiciones de mercado, podrían dinamizar (aún más radicalmente) las condiciones de ocupación y uso que históricamente ha mantenido esta región. Frente a este escenario, el presente

capítulo analiza los impactos tempranos derivados del proyecto de construcción de la vía de primer orden (actualmente de tercer orden) que, acumulados con los demás motores, pueden generar tendencias de cambios incluso más drásticos, señalando la necesidad de preparar el aparato institucional y fortalecer las comunidades para afrontar los cambios en procura de mantener la condición natural del corredor regional Andes-Amazonia-Orinoquia y el buen vivir de las comunidades rurales.

## 6.1 Definición

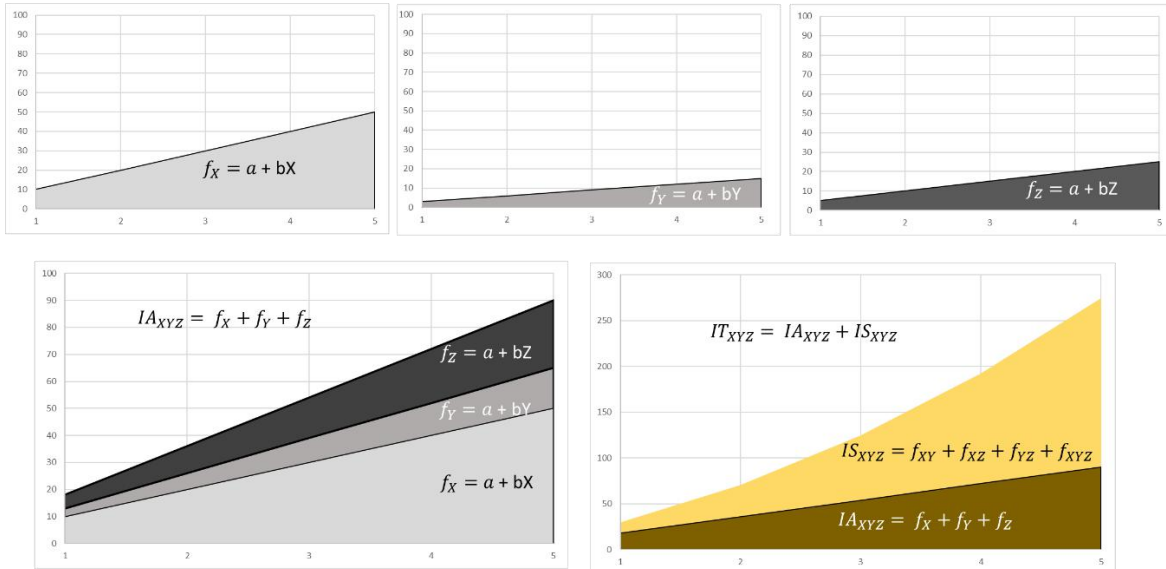
En la legislación colombiana, según el Decreto 2041 de 2014<sup>4</sup> se entiende por impacto ambiental: “Cualquier alteración en el medio ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad”. Para que un efecto ambiental se pueda considerar como impacto hace falta valorarlo y por lo tanto decir si este cambio se considera positivo o negativo y en qué medida. (Garmendia A., 2005).

Algunos efectos ambientales se pueden considerar como simples, debido a que no interaccionan con otros, pero lo más frecuente es que tengan un carácter **acumulativo**, es decir, que al producirse varias veces a lo largo del tiempo o del espacio, la valoración del impacto es la adición de los impactos producidos por cada uno de los efectos ambientales por separado. En muchas ocasiones, los impactos debidos a una serie de actuaciones repetidas del mismo tipo no son sólo acumulativos, sino mucho mayores a la suma de la valoración de cada uno por separado. Esto es lo que se denomina un efecto **sinérgico** (Garmendia A., 2005), que en ocasiones puede expresarse en formulas multiplicativas o exponenciales. La siguiente gráfica intenta explicar lo planteado:

**Figura 5.** Cuadro explicativo de los impactos indirectos, directos, sinérgicos y acumulativos.

---

<sup>4</sup> Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias Ambientales



Dónde  $f_x$ ,  $f_y$  y  $f_z$  son el impacto por separado que causan las actividades X, Y y Z;  $I_{Axyz}$  es el impacto acumulativo de las tres actividades X, Y y Z en un mismo tiempo o lugar,  $I_{Sxyz}$  indica el impacto sinérgico de las actividades e  $I_{Txyz}$  el impacto total causado por la interacción de las actividades.

En el gráfico anterior se esquematiza la diferencia (usando funciones lineales, para mayor comprensión) entre el término acumulativo y sinérgico. Las gráficas superiores muestran un indicador de impacto diferenciado por tres acciones o motores de cambio X, Y y Z; la gráfica inferior izquierda, la acumulación del impacto en una función aditiva y la inferior derecha, la diferencia entre la función acumulativa y la sinérgica, indicando que no solamente existe una función por cada actividad sino una relación entre ellas que bien podría ser aditiva, multiplicativa, exponencial, logarítmica, etc. Lo anterior puede ser aplicado en las dimensiones espacio y tiempo; en la gráfica, esto puede ser considerado de la siguiente manera:

- Tiempo: el eje horizontal muestra evolución del indicador de impacto en el tiempo.
- Espacio: el eje horizontal muestra evolución del indicador de impacto según la distancia a un punto.

**Teniendo en cuenta** que el PMR intenta orientar acciones estratégicas para la aplicación de jerarquía de mitigación del proyecto Marginal de la Selva en el marco del proceso de posconflicto, solamente serán considerados los impactos negativos para el ambiente (impactos ambientales) y para el modo de vida de las comunidades (impactos territoriales).

## 6.2

### 6.3 Impactos ambientales

**Teniendo en cuenta** que los impactos directos de la construcción de la vía están casi todos previstos en los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) y que los impactos indirectos que tienen un espacio de aplicación regional, muchas veces quedan fuera de la apreciación de este instrumento para proyectos que no requieren una Evaluación Ambiental Regional (EAR), como el caso de la Marginal de la Selva; en este aparte se



consideran los impactos ambientales indirectos y directos de extensión regional que es posible espacializar y cuantificar, como un esfuerzo complementario para darles manejo.

Para su cuantificación, se utilizan modelos espaciales estáticos o dinámicos basados en datos históricos para la presunción de escenarios futuros de cambio, aprovechando su potencialidad para anticipar contextos insostenibles ambiental y socialmente y proyectar acciones que prevengan o mitiguen dichos cambios en las zonas más vulnerables. En este marco metodológico se analizan los siguientes impactos:

<b>Pérdida de la cobertura boscosa natural en procesos de deforestación.</b>
<b>Fragmentación de hábitat como indicativo relacionado con la pérdida de especies, debido a la creación de barreras para los procesos normales de dispersión, colonización y alimentación, con alteraciones graves en la cadena alimenticia y las redes tróficas; en los patrones de polinización y dispersión de especies vegetales; en la composición y estructura de la vegetación; en el tamaño de las poblaciones animales y vegetales; y en los patrones de conducta de las especies animales.</b>
<b>Vulneración o destrucción de los corredores de conectividad ecológica regionales y locales, por apertura del dosel, deforestación y pérdida de rondas hídricas.</b>
<b>Aceleración de los procesos de sedimentación de aguas superficiales y erosión de cauces.</b>

### 6.3.1 Impactos del PMS en procesos de deforestación

En el siguiente apartado, se describen los procedimientos básicos para la interpretación de los modelos utilizados en la medición de los impactos potenciales causados por la construcción de la Marginal.<sup>5</sup>

Es necesario mencionar que, como cualquier modelamiento predictivo, el presente modelo tiene debilidades en sus estimaciones, por lo que este análisis es solamente una evaluación de las posibilidades de ocurrencia de eventos de este tipo y es necesario actualizarlos y correrlos nuevamente cada cierto tiempo o cuando los cambios en la realidad o proyección sean distintos a los aquí contemplados.

De igual manera recordar que la zona está siendo expuesta a diversos motores de cambio, dentro de los cuales, uno de ellos es la Marginal de la Selva, proyecto que está en desarrollo paralelo y mezclado con la implementación de los acuerdos del posconflicto, un mejoramiento de la malla vial terciaria por política de la actual gobernación y otros, que bien podrían incrementar drásticamente las tendencias observadas históricamente en el proceso de deforestación en esta zona y que se hace impredecible con los datos actualmente colectados; por lo que, el presente modelo es considerado a todas luces conservador ya que no incrementa las tasas observadas en periodos pasados.

#### 6.3.1.1 Modelo de deforestación

Al iniciar el cálculo de los modelos predictivos de cualquier proceso, es necesario entender su dinámica espacial y temporal para identificar los puntos de inflexión y zonas de aplicación; a continuación, se describe brevemente el proceso de análisis multi-temporal de deforestación y se plantean hipótesis para la asignación de impactos indirectos al proyecto vial.

Como se mencionó anteriormente, en la zona de análisis se identifican grandes motores de deforestación y dentro de ellos, los principales son: la praderización<sup>6</sup> (SINCHI, 2015), el crecimiento vial, el establecimiento de ganadería extensiva y cultivos de uso ilícito (IDEAM I., 2016). Sin embargo, y según la experiencia y los análisis espaciales elaborados en la zona (DOI & FCDS., 2015), estos motores tienen una influencia marcada y diferenciada por zonas.

Por esto, para tener un análisis de deforestación pertinente a cada motor o mezcla de ellos, se identificaron cinco zonas (ver Figura 65), que fueron delimitadas con base en divisorias de agua y algunas características del terreno evidentes como drenajes o cambios de paisaje. Estas zonas son usadas dentro del análisis para i) identificar

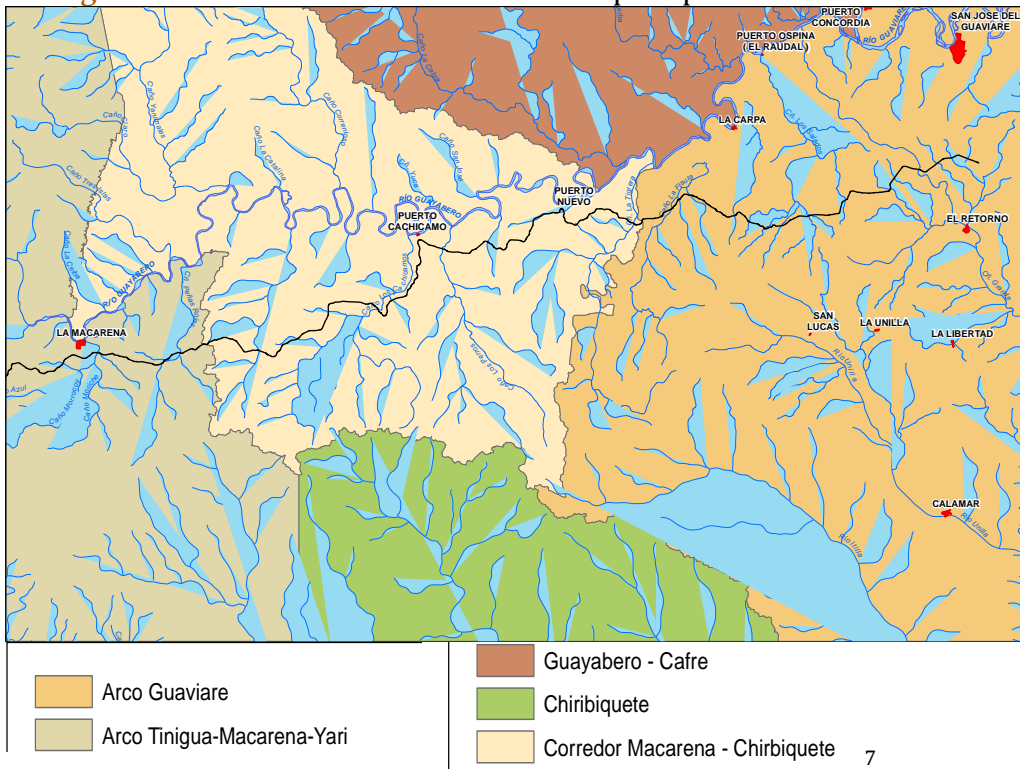
---

<sup>5</sup> Si desea ampliar este aparte consulte (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**)

<sup>6</sup> Según definición del SINCHI (2011) la praderización es el incremento de áreas de pastos cultivados en zonas que antes estaba en coberturas naturales (...). En la zona de estudio, la praderización se da aun cuando no hay ganado, como forma de apropiación territorial y de valorización de la tierra. Es frecuente encontrar este tipo de cobertura en áreas en las que antes había cultivos de coca.

procesos de deforestación y ii) conformar hipótesis de impactos indirectos, acumulativos o sinérgicos asociados al proyecto vial.

**Figura 6.** Zonas de análisis diferenciado para procesos de deforestación



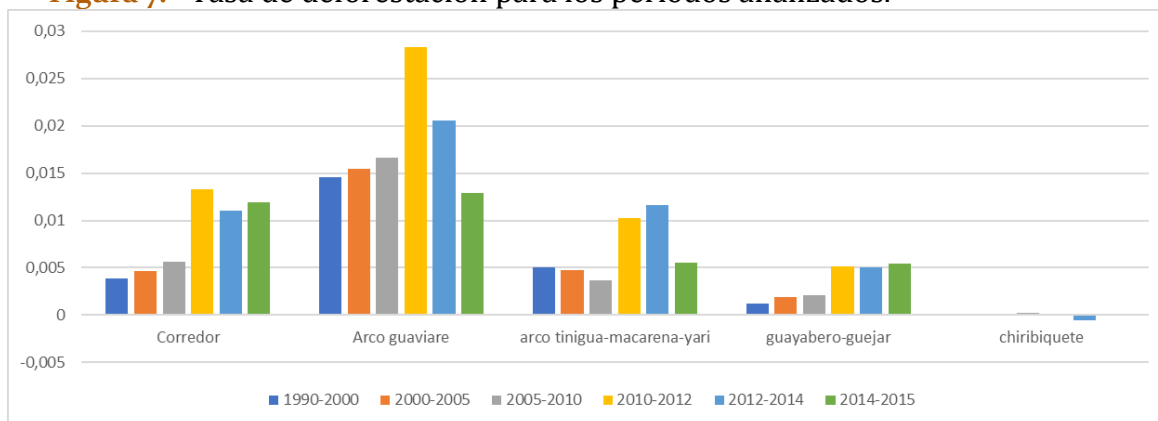
Cada zona está caracterizada por la influencia de algún motor específico o la mezcla de varios, que determinarían la existencia de impactos acumulativos y sinérgicos; por ejemplo, la zona Guayabero – Cafre, ha estado determinada por el establecimiento de cultivos de uso ilícito como principal motor de deforestación; los arcos Macarena y Guaviare, son producto de la interacción de la actividad agropecuaria, el crecimiento poblacional y la consolidación de la red vial terciaria, y la zona corredor Macarena – Chiribiquete, como se demuestra en el análisis posterior, ha estado muy influenciada por el proyecto vial y la ampliación de la red vial terciaria.

Tomando como base la información que el Ideam genera en el proyecto de monitoreo a la deforestación, específicamente usando las coberturas de Bosque/No Bosque para los años 2005, 2010, 2012, 2014, 2015 y la actualización hecha por este proyecto para 2016, a continuación se presenta un análisis básico de seguimiento a la tasa de deforestación<sup>8</sup>.

<sup>7</sup> Se ha denominado “Arco” a las zonas consolidadas con influencia de uno o más centros poblados, sin que esto denote una figura geométrica o este asociado a los conocidos arcos de deforestación ya que estas zonas incluyen zonas de bosque (sin deforestar).

<sup>8</sup> Usando la fórmula propuesta por (Puyravaud, 2003):  $\left(\frac{1}{t_2-t_1}\right) * Ln\left(\frac{A_2}{A_1}\right)$  dónde  $t_1$  es el tiempo inicial de medida y  $t_2$  el final y  $A_2$  y  $A_1$ , son el área en bosque del tiempo final e inicial respectivamente

**Figura 7.** Tasa de deforestación para los periodos analizados.



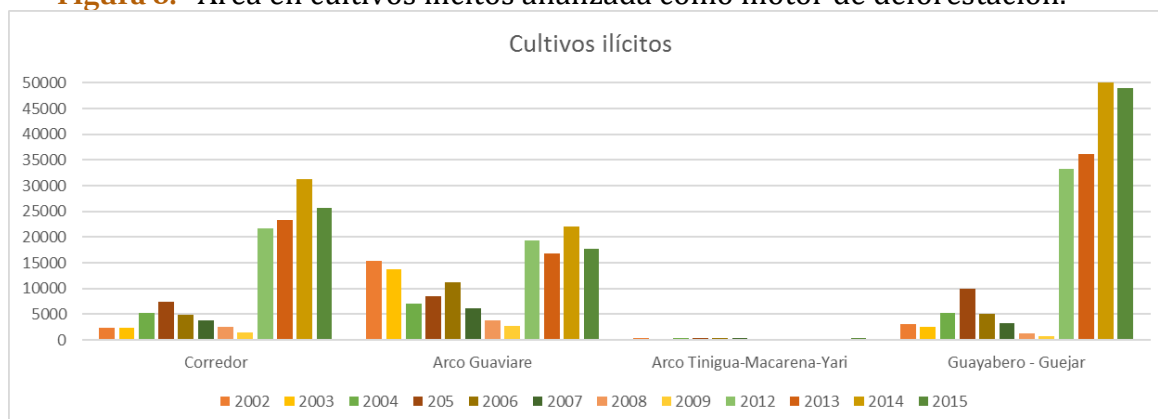
De la gráfica anterior se destaca un incremento sustancial y generalizado por zona en las tasas históricas de deforestación en el periodo 2010 – 2012, donde se presentaron las más altas para toda la región; entre 2012 y 2015, un comportamiento diferenciado por zona quedando casi estabilizada en la zona Guayabero – Güejar; para los dos arcos: Guaviare y Macarena, un comportamiento similar de disminución proporcional en 2014-2015 y para la zona del corredor, un pequeño decremento de la tasa para 2012-2014 y aumento en 2014-2015.

El periodo 2010-2012 es un hito importante para el proceso de deforestación en esta región, donde particularmente y en relación con el proyecto Marginal de la Selva en el año 2012, se publican los términos de referencia del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y su anuncio público en la región, creando gran expectativa; así mismo es importante mencionar en esta misma época el inicio de obras de mejoramiento en el sector Puerto Rico (Caquetá) a los Pozos (Macarena), y estudios y diseños finales para el trayecto los Pozos – Macarena – San José del Guaviare.

### 6.3.1.1.1 Cultivos de uso ilícito.

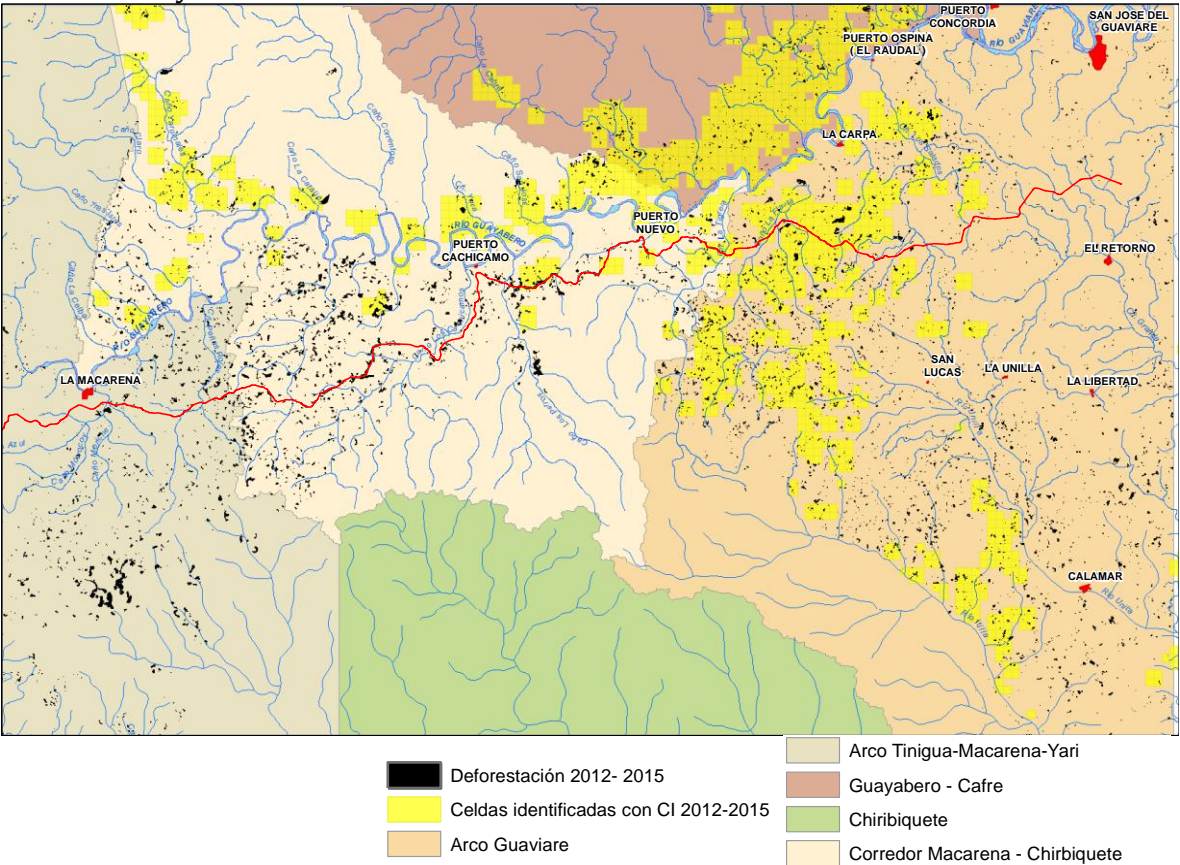
En la Gráfica 7 se analiza, con base en la información geográfica generada por el proyecto Sistema de Monitoreo de Cultivos de uso Ilícito (Simci) de la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC por sus iniciales en inglés), el área en cultivos de uso ilícito por zona de análisis.

**Figura 8.** Área en cultivos ilícitos analizada como motor de deforestación.



Del gráfico anterior, se evidencia un incremento en la cantidad de cultivos ilícitos para el 2012 generalizado para todas las zonas y con tendencia creciente y continua en 2013, 2014 y 2015 a excepción de la zona arco de colonización Tinigua-Macarena y Yari, donde la información fuente, no reporta cultivos de uso ilícito. Esta tendencia incremental en el área está marcando en la zona Guayabero – Güejar gran parte del proceso de deforestación, dónde, como lo muestra la siguiente figura, la mayor cantidad de cambios coinciden con las zonas con cultivos de uso ilícito y se corrobora con un alto índice de correlación espacial.

**Figura 9.** Relación espacial de la deforestación y los cultivos de uso ilícito entre 2012 y 2015.m

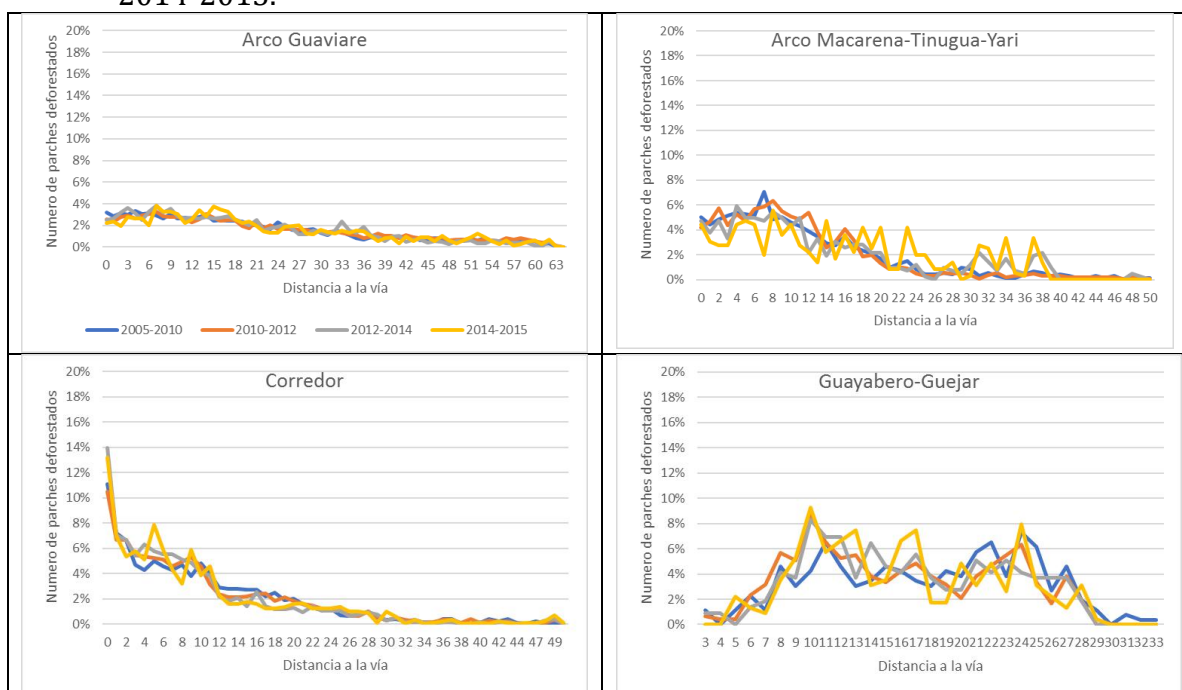


Este motor de transformación tiene gran importancia y participación en la zona Guayabero-Cafre y parcialmente en el arco de deforestación de la zona de colonización de San José del Guaviare, así como para el norte (dentro del PNN de La Macarena) de la zona denominada corredor; en el sector sur de esta zona (vía Marginal de la Selva) no se encuentra una relación espacial alguna.

### 6.3.1.1.2 Distancia de eventos de deforestación con el trazado potencial Marginal de la Selva

A continuación, se analiza la frecuencia de procesos de deforestación (% de eventos ocurridos por año) y su relación con la distancia al trazado potencial de la vía Marginal de la Selva, para así detectar si hubo un cambio relacionado con ésta.

**Figura 10.** Frecuencia/Distancia al trazado potencial de la vía MS para la deforestación ocurrida en los periodos 2000-2010, 2010-2012, 2012-2014, 2014-2015.



Como se observa en la gráfica anterior, y analizando los índices de correlación de la siguiente tabla, para las zonas del Macarena-Tinigua-Yarí y Arco Guaviare, existe una relación alta con la distancia a la vía y la ocurrencia de eventos de deforestación; para la zona Guayabero - Güejar, no se identifica una relación directa. En el caso del corredor, es evidente el incremento de la deforestación en cercanía a la vía y una intensificación de esta relación incremental en los periodos desde 2012 hasta 2015 de aproximadamente 4 puntos porcentuales, esto es aproximadamente 70 eventos de deforestación para 2012 y casi 100 para el 2015 en el derecho de vía (0-1km); los índices de correlación son cercanos a 1, de tal manera que están fuertemente correlacionados espacialmente la presencia de eventos de deforestación con la distancia a la vía.

**Tabla 1.** Índices de correlación Porcentaje de eventos de deforestación por año y Distancia a la vía proyectada Marginal de la Selva.

	IndiceCorrelacion			
	2005-2010	2010-2012	2012-2014	2014-2015
Arco Guaviare	-0,96	-0,96	-0,94	-0,87
Arco Tinigua-Macarena-Yari	-0,90	-0,88	-0,86	-0,77
Chiribiquete	-0,12	-0,84	-0,77	-0,77
Corredor	-0,86	-0,87	-0,80	-0,79
Guayabero - Güejar	-0,06	-0,32	-0,27	-0,25

Analizando los resultados, se plantean algunas **hipótesis** de trabajo que son utilizadas para el modelamiento espacial como hitos relacionados con el proyecto vial por causar cambios en los procesos de deforestación en su zona de influencia:

1. El aumento de la tasa de deforestación para el periodo 2010 – 2012, es debido, en parte, a la expectativa generada por la construcción de la vía Marginal de la Selva, en interacción con otros motores como la expansión de cultivos ilícitos, especialmente en la zona Güejar-Cafre (PNN de La Macarena) y la expectativa por el proceso de titulación que pudo haber generado el estudio de sustracción de la Reserva Forestal de la Amazonia impulsado por la Gobernación y el INCODER (especialmente en la zona Arco Guaviare).
2. En los periodos 12-14 y 14-15, el aumento la deforestación fue causado, para la zona corredor especialmente, por la expectativa del PMS y la directriz de las FARC según denuncias públicas hechas por las comunidades<sup>9</sup>, de talar para consolidar la vía. Las demás áreas mantuvieron las tendencias históricas con relación a la distancia a la vía.



Fotos tomadas en el trazado vial de la Marginal de la Selva el 29 de febrero de 2016.

Fuente: FCDS 2016

<sup>9</sup> <http://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/colombia-deforestacion-en-el-guaviare/16503146>

Nota aclaratoria. Además de estos hitos, en esta región las FARC ejercían un fuerte control sobre los procesos de deforestación, hecho que cambia en el último trimestre de 2016 con la puesta en marcha de los acuerdos de paz y su implementación en el posconflicto, en el marco del cual la guerrilla deja de ejercer control sobre los máximos permitidos para la tumba de selva en cada finca. Ante la ausencia de control efectivo por parte de la autoridad ambiental y la no injerencia de las FARC, los finqueros, según información recogida en campo, tumban áreas mayores que en años anteriores, “aprovechando el vacío de autoridad”. Indiscutiblemente esto tendrá efectos inmediatos en el crecimiento de las tasas de deforestación, no contempladas en este ejercicio.

Teniendo en cuenta lo anterior, se desarrollaron cuatro modelos de deforestación: 2005-2010, 2010-2012, 2012-2014 y 2014-2015 como un insumo comparativo entre las distintas tendencias de crecimiento de la deforestación.

Si bien, un modelo es la representación de un componente o proceso de la realidad (D. Maguire, 2005), para lograrlo es necesario usar variables explicativas del proceso que se quiere modelar; por lo anterior, después de haber probado varios modelos espaciales para la predicción de deforestación y tomando como base el anterior análisis, se seleccionan los de mejor desempeño, con una tasa de efectividad del 87 a 95%<sup>10</sup> teniendo con esto, unos modelos tendenciales de deforestación (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). A continuación, se describe el cálculo y espacialización de cada impacto y su asociación con la construcción del proyecto vial.

### 6.3.1.2 *Análisis de impactos*

Contando con los modelos tendenciales de cada periodo, se analiza su proyección en los años 2020, 2024 y 2028 y se plantea un área correspondiente al impacto por la vía potencial.

Para la lectura de este aparte es necesario recordar que según lo planteado anteriormente, el modelo 2005-2010 se considera como el modelo tendencial histórico, donde actúa la economía campesina y el control de las FARC; el modelo 2010-2012 demuestra un incremento en las actividades de cultivos ilícitos y los impactos causados por la expectativa de construcción de la vía; el modelo 2012-2014 se considera como de incremento irregular de los procesos de deforestación con participación acumulativa de las acciones y proyecciones de desarrollo de la región y 2014-2015 un incremento de la deforestación en la zona del corredor en el derecho de vía.

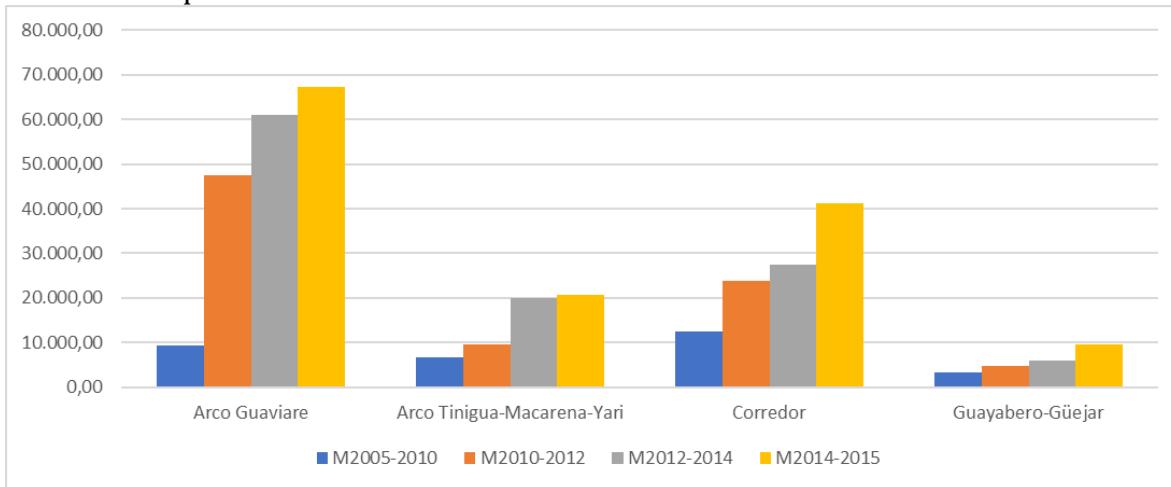
---

<sup>10</sup> Estos modelos fueron contruidos con las siguientes variables a escala 1:100.000: i) grilla de 100mX100m con el valor de la tasa de deforestación ii) distancia en línea recta (euclidiana) a vías de acceso, iii) densidad de vías, iv) distancia en línea recta (euclidiana) a los parches de no bosque del periodo inicial, v) indicador de permanencia de los parches de bosque evaluados históricamente desde el periodo inicial, vi) distancia en línea recta (euclidiana) a los drenajes, y vii) distancia al proyecto vial; este último aplica solamente para los modelos desde el 2012, cuando se supone una influencia del proceso de construcción de la vía (por influencia de los estudios de EIA y las obras de mantenimiento de la Gobernación del Guaviare.



El siguiente gráfico muestra el incremento<sup>11</sup> en el área deforestada siguiendo los modelos para cada zona proyectada al año 2020.

**Figura 11.** Incremento de la deforestación proyectada al año 2020: comparativo de áreas para los diferentes escenarios.



Del gráfico anterior, se observa un incremento sustancial del proceso de deforestación si opera el modelo 2010-2012 con relación al modelo “conservador” 2005-2010, especialmente marcado para el denominado Arco Guaviare, donde todos los modelos proyectan un escenario de incremento de más del 700%. Además, para la zona corredor, se destaca un incremento de aproximadamente el 200% de la proyección de la deforestación con el modelo 2014-2015 con respecto al modelo conservador (esto son 30.000 ha aprox.), que como se demostró anteriormente, está altamente correlacionada con la vía y puede ser atribuible como impacto indirecto.

Las proyecciones al 2024 y 2028 muestran la misma tendencia que el escenario 2020, por lo que no se detallan en este documento, pero pueden ser vistas con detalle en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

### 6.3.2 Impactos del PMS en Fragmentación de ecosistemas

Como se conoce en las ciencias naturales, la fragmentación del bosque debido a la actividad antrópica es una de las principales amenazas para la supervivencia de las especies (Turner, 1996) y en este sentido, puede ser uno de los mayores impactos indirectos sobre la biodiversidad asociados a la construcción de una vía. Para su medición, se usan generalmente indicadores de paisaje, como son: el tamaño del fragmento, distancia al fragmento más cercano (matriz del paisaje) y la relación perímetro/superficie (efecto de borde).

<sup>11</sup> Se refiere a la diferencia entre el área proyectada por cada modelo y el área común o coincidente proyectada por todos. Muestra el incremento con cada escenario.

En este sentido, se evalúa el impacto que tiene la deforestación proyectada al año 2020 con los distintos escenarios en los indicadores de fragmentación, se hace una asociación a la construcción de la vía y se distinguen de las demás tendencias observadas en la región teniendo en cuenta la proyección de cada modelo al 2020.

**Tabla 2.** Comparativo de indicadores de fragmentación para los periodos de tiempo evaluados.

	Zona	Proyeccion 2020			
		M 05-10	M 10-12	M 12-14	M 14-15
Tamaño Promedio fragmento (MPS)	Arco Guaviare	79	46	58	58
	Arco Tinigua-Mac-Yari	147	115	128	123
	Corredor	597	269	239	231
	Guayabero Guejar	385	272	188	183
Perimetro / superficie (TE)	Arco Guaviare	11.314.745	9.935.285	6.963.149	7.129.716
	Arco Tinigua-Mac-Yari	3.601.275	3.469.135	2.475.363	2.691.523
	Corredor	5.561.255	5.304.829	5.045.162	4.673.754
	Guayabero Guejar	1.979.166	2.018.602	1.962.981	1.871.393
Numero de parches (NP)	Arco Guaviare	3.014	4.360	3.193	3.094
	Arco Tinigua-Mac-Yari	1.049	1.313	1.102	1.135
	Corredor	511	1.051	1.168	1.149
	Guayabero Guejar	258	360	514	507

Como era de esperarse por las proyecciones sucesivamente crecientes de deforestación (ver Figura 7) con los modelos elaborados, la fragmentación del paisaje será más dramática con el modelo 14-15 (de crecimiento vial) que con el “conservador” (05-10) y la diferencia de este impacto es mayor en las zonas corredor que en las zonas en procesos de consolidación productiva llamadas arcos donde el estado inicial (05-10) de fragmentación ya es crítico.

Teniendo un aumento del número de parches del 106% y una disminución del tamaño promedio del parche del 55%, con respecto del modelo “conservador”, la zona denominada como corredor es la que tiene mayor afectación con los cambios de modelo 2010-2012 y se incrementa con los demás, alcanzando su tope en un incremento del 125% el número de parches y disminución del 61% el tamaño promedio con el modelo 2014-2015.

### 6.3.3 Impactos en Conectividad ecológica

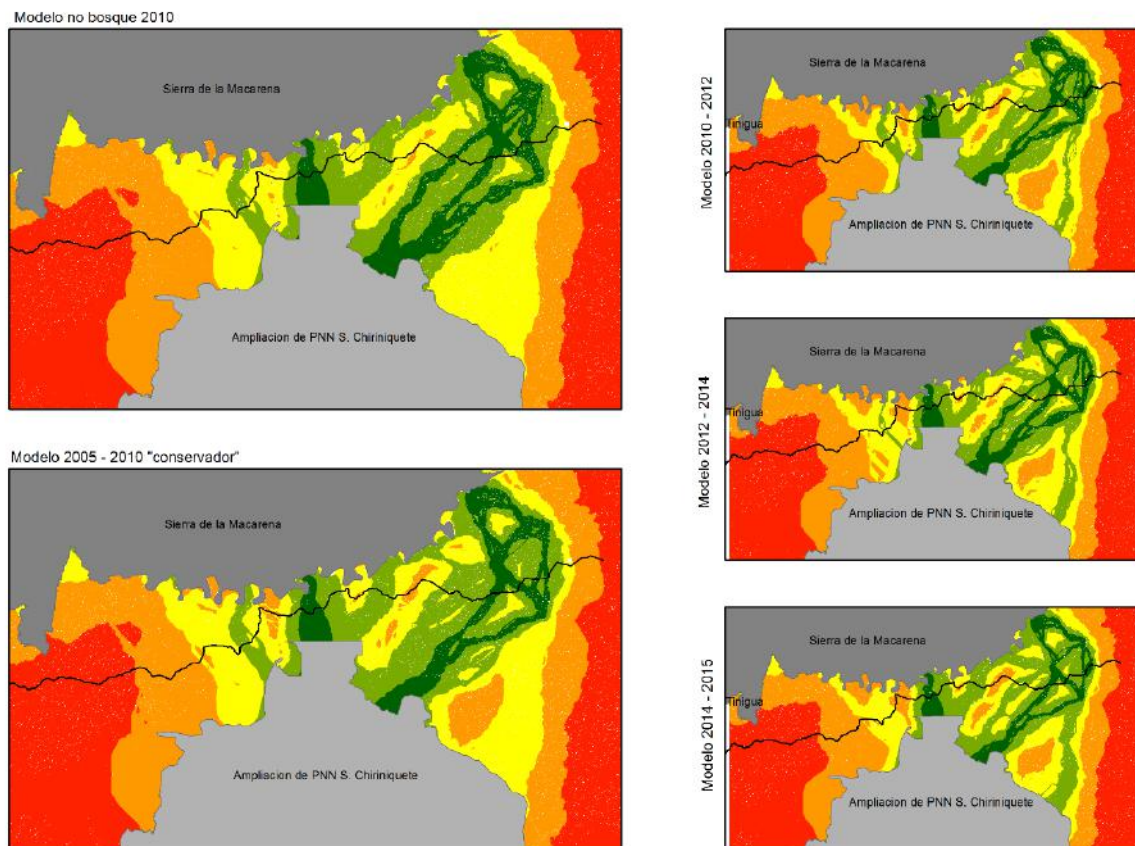
Efectos como la fragmentación ecosistémica, la destrucción de hábitats naturales, la pérdida de fauna, el aumento de la tasa de deforestación o la consolidación del efecto barrera sobre un vector de desplazamiento de especies, ya están ocurriendo y tienen una tendencia a intensificarse a mediano y largo plazo. Estas afectaciones, directas o indirectas, a escala de paisaje y la falta de rigurosidad en el esquema de licenciamiento ambiental en lo relativo a análisis de paisaje, se evidencia en la mínima incidencia que

tienen los análisis de conectividad ecológica en el diseño geométrico y estructural de carreteras en la actualidad.

Para el caso de la Marginal de la Selva, podría llegar a suponer una alteración a la estructura ecológica principal del paisaje Andino - Amazónico - Orinocense; evidenciando la poca coherencia entre la normatividad ambiental y la de infraestructura, advirtiendo la importancia de encarar proyectos de esta naturaleza a partir de criterios de infraestructura verde.

En este aparte, se analizan los impactos que podría tener la intensificación de la deforestación en el diseño y dimensión de los corredores de conectividad ecológica identificados mediante modelamiento espacial<sup>12</sup>; tomando como base los modelos de deforestación planteados en apartes anteriores para el año 2020.

**Figura 12.** Mapa de cambios en corredores de conectividad ecológica según proyecciones de deforestación para el año 2020.



El gráfico anterior muestra los corredores con el criterio del menor costo por distancia (software: *linkage mapper*), de tal manera que se destacan en color verde los lugares donde sería estratégico centrar esfuerzos para conservar y mejorar esta

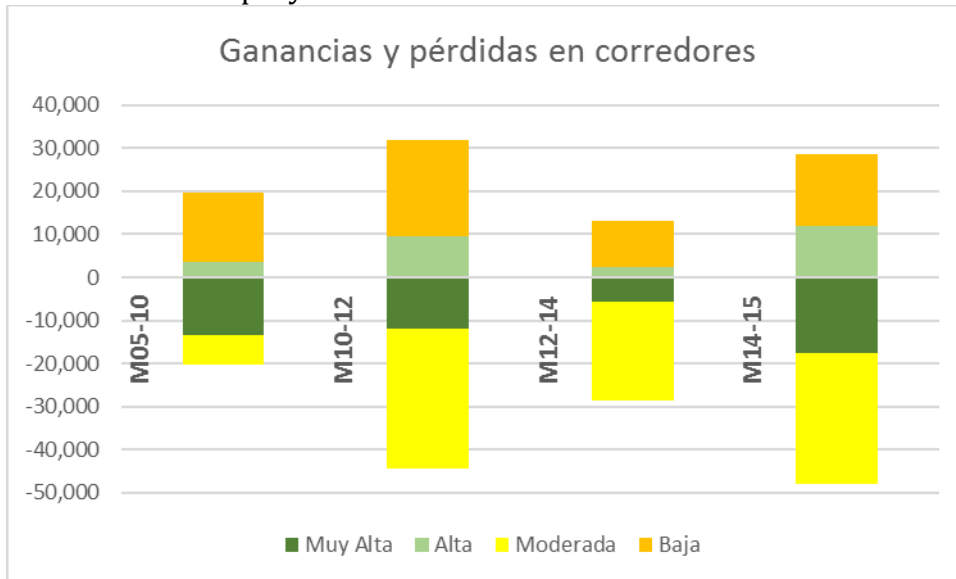
<sup>12</sup> Modelamiento espacial con software LinkageMapper y las variables de resistencia a la conectividad fueron i) distancia a vías de acceso terrestre, ii) Bosque/No Bosque, iii) Estado legal del territorio, iv) Distancia a centros poblados.

continuidad. Es notorio a simple vista el cambio en el área cubierta por categoría; en el siguiente gráfico se muestran en detalle las pérdidas<sup>13</sup> en área por cada modelo evaluado:

---

<sup>13</sup> Si bien cada modelo tiene cambios en la distribución y diseño tanto en el Área Protegida como en la zona proyectada para ampliación, para efectos de impactos en corredores (medición de áreas) fueron excluidas de este análisis para destacar los efectos sobre las zonas más vulnerables de los corredores.

**Figura 13.** Áreas de pérdida/ganancia de corredores de conectividad ecológica usando la proyección de la deforestación al año 2020 con varios escenarios.



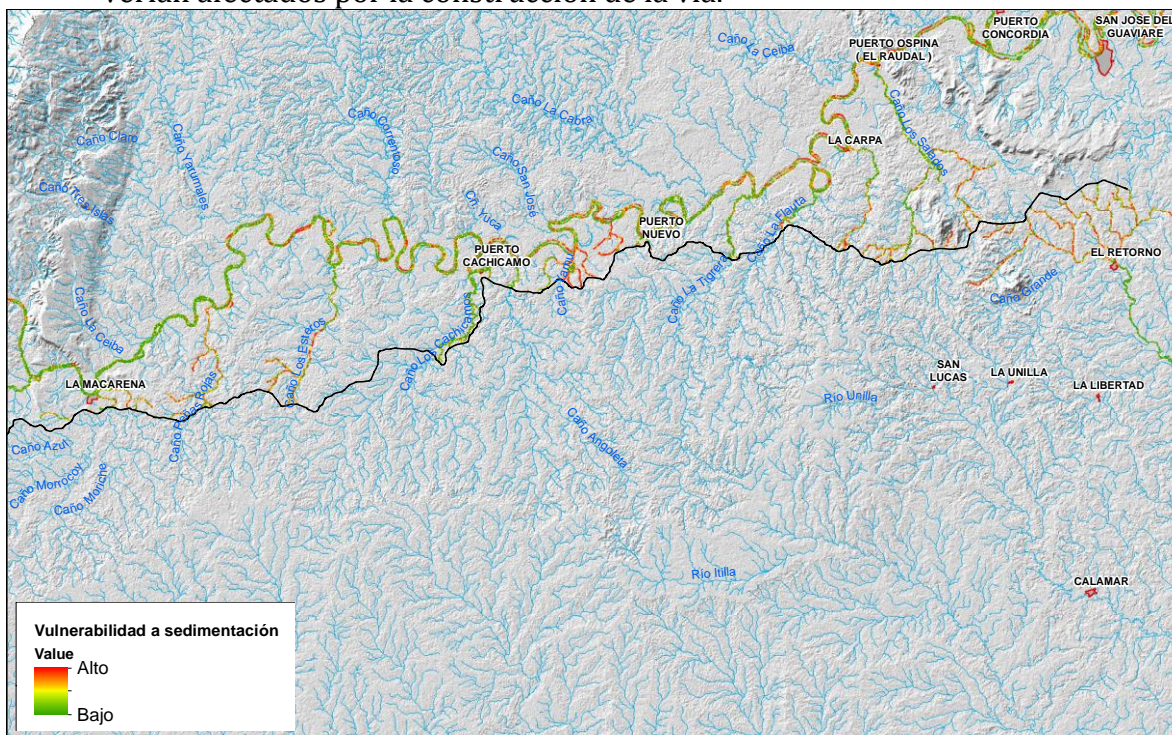
Las barras hacia arriba muestran ganancia y hacia abajo las pérdidas medidas en número de hectáreas con relación al modelo elaborado con la cobertura del 2010. Los colores son correspondientes al mapa de la figura anterior. Verde: corredores núcleo; verde claro: corredores estructurantes; amarillo: corredores de contacto con áreas de desarrollo, y naranja: zonas amortiguadoras para corredores.

Del gráfico anterior, se muestra una pérdida importante de corredores de conectividad con los modelos 10-12 y 14-15; con el modelo 12-14 ocurre un proceso inesperado que se evaluó detalladamente detectando que la distribución espacial de la deforestación para este modelo está mayormente asociada a la cercanía con los centros poblados. De esta manera, a pesar de que la deforestación proyectada a 2020 es más alta que con el modelo 10-12, su distribución no afecta la zona primordial para el paso de los corredores de conectividad regional.

#### 6.3.4 Impactos del PMS en la sedimentación de drenajes superficiales

El transporte de sedimentos por las corrientes, su erosión y sedimentación, son elementos fundamentales para entender y predecir la evolución de los ríos. En este aparte se hace un análisis espacial de acumulación para identificar los lugares más susceptibles a la sedimentación el río; esta es una indicación del posible impacto que puede causar la mayor cantidad de sedimentos debida a la construcción de la vía, el cambio en la dinámica del drenaje por la construcción de obras de arte y la erosión de los cauces. Sin embargo, es necesario profundizar y mejorar el modelamiento con caracterización del tipo de sedimentos propios del proceso de erosión de los suelos y los datos de campo que indiquen la cantidad de sedimentos disueltos aguas arriba y abajo del cruce con la vía.

**Figura 14.** Mapa de susceptibilidad a la sedimentación de los drenajes que se verían afectados por la construcción de la vía.



Según el modelo desarrollado, los drenajes que potencialmente se verían más afectados por este proceso son los que se encuentran entre Puerto Cachicamo y Puerto Nuevo, y las cabeceras de los que drenan hacia el río Inírida. Se aprecia un efecto reducido de la vulnerabilidad inversamente proporcional a la distancia al proyecto vial (a más distancia, menor vulnerabilidad), y la vulnerabilidad sobre el río Guayabero depende de su morfología, de tal manera que las zonas con mayor vulnerabilidad son aquellas que históricamente han sufrido de este fenómeno.

## 6.4 Impactos territoriales

Como primer acercamiento a la evaluación de impactos indirectos tanto de la vía como del proceso de posconflicto que actualmente adelanta el país, se realizó un ejercicio de valoración en términos de percepción participativa con las comunidades que habitan el territorio, teniendo como principales resultados:

1. Listado de impactos indirectos asociados al proyecto vial y al proceso de posconflicto.
2. Valor indicativo del impacto que podrían causar tanto el proyecto vial como el posconflicto, sobre el ambiente y el modo de vida de las comunidades.
3. Matriz de sinergismo entre los impactos, si fueran generados de igual manera en todo el territorio y en igual magnitud.

En este aparte, los impactos indirectos se analizan desde la perspectiva del binomio naturaleza – sociedad, de mutua interdependencia en el territorio, y fueron identificados de manera participativa con las comunidades del área de estudio, mediante el desarrollo de talleres (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Estos impactos son descritos a partir del recurso (activos, capitales o patrimonio) al cual impactan o sobre el cual tienen efecto; para este análisis se plantea una aproximación a los capitales, entendidos como dotación de activos con que cuentan y disponen las comunidades<sup>14</sup>, que para mayor claridad fueron denominados: patrimonio natural, patrimonio humano, patrimonio social y patrimonio físico; todos ellos, integrantes del patrimonio territorial.

### **Figura 15.** Patrimonio territorial

---

<sup>14</sup> Para ampliar sobre el tema pueden ser consultadas las siguientes fuentes: (Katzman, 2002), (Fourcade, 2012)



El **patrimonio natural** lo constituyen la fauna, la vegetación, los suelos y aguas, es decir, la base natural sobre la cual descansan las posibilidades de bienestar y desarrollo para los pobladores, y en consecuencia, la posibilidad de permanencia en el territorio. El **patrimonio humano** se refiere a las capacidades que les posibilitan a las personas avanzar en el desarrollo de su vida y resolver los problemas que en ella se presentan; se compone del conocimiento adquirido y niveles educativos alcanzados, su estado de salud, su capacidad para el trabajo y para resolver situaciones complejas en un territorio de conflictos. El **patrimonio social** es entendido como “la capacidad para movilizar la voluntad de otras personas en su beneficio, sin recurrir a la fuerza o la amenaza de fuerza”. Está relacionado con la intensidad de los lazos que vinculan a las personas en redes y la fuerza de las normas que regulan sus interacciones (Kaztman, 2002), y comprende las redes comunitarias e institucionales de apoyo para generar un buen vivir. El **patrimonio físico** lo constituyen el capital financiero<sup>15</sup> y el capital físico<sup>16</sup>, siendo la vivienda y la propiedad de la tierra, dos de los aspectos que permiten hacer una diferenciación determinante entre los sectores más y menos vulnerables (Fourcade, 2012).

Los impactos indirectos fueron analizados con las comunidades de 32 veredas en talleres participativos en los que se contó con amplia participación de los representantes veredales, cuyo resultado es resumido en los siguientes apartes.

#### 6.4.1 Impactos al patrimonio natural

Son entendidos como aquellos que afectan los recursos naturales o servicios ecosistémicos que usan las comunidades para su sustento y modo de vida. A continuación se presenta el impacto y su sentido (negativo o positivo), que podrá

<sup>15</sup> Representado en ahorros, rentas, acceso a formas de crédito y préstamos en situaciones de emergencia.

<sup>16</sup> Reconocido en viviendas, animales, maquinarias, medios propios de transporte y tierra.



generar la construcción de la vía Marginal de la Selva<sup>17</sup> en el contexto de posconflicto en la región.

<p>Degradación de la matriz regional del paisaje y del hábitat (negativo)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fraccionamiento de corredores de conectividad ecológica: regional y locales (incluidos los hídricos).</li> <li>• Deterioro de cuerpos de agua y del recurso hidrobiológico: sedimentación, contaminación, pérdida de rondas de protección, pérdida de cauce.</li> <li>• Contaminación del recurso hídrico y disminución en cantidad y calidad.</li> <li>• Deterioro y degradación del suelo.</li> <li>• Generación de barreras para la fauna, interrupción del ciclo de nutrientes en los cuerpos de agua.</li> </ul>
<p>Expansión de la frontera agropecuaria<sup>18</sup> (negativo)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de la deforestación</li> </ul>
<p>Deficiente gobernabilidad territorial ambiental (negativo)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explotación ilegal de recursos mineros a nivel local.</li> <li>• Tráfico de fauna.</li> <li>• Ausencia de una autoridad ambiental que ejerza control basado en capacitación y construcción de acuerdos y consensos con la población.</li> </ul>

#### 6.4.2 Impactos al patrimonio humano

Los impactos al patrimonio humano identificados fueron:

<p>Cambio del modelo de ocupación del territorio (negativo)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Predominio de la ganadería extensiva y la visión de territorio basada en esta actividad.</li> <li>• Deterioro de valores y comportamientos en la juventud.</li> <li>• Pérdida de la cultura campesina.</li> <li>• Recambio poblacional: unos salen, otros llegan.</li> <li>• Nuevos retos para la administración de las fincas, ante lo cual no están suficientemente capacitados.</li> </ul>
<p>Mejoramiento de la presencia institucional (positivo)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitantes mejor capacitados y formados en diferentes temas relacionados con su quehacer cotidiano.</li> <li>• Acceso a mejores oportunidades de educación a nivel técnico, tecnológico y universitario.</li> </ul>
<p>Incremento en la accidentalidad en la vía (negativo)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inseguridad física por riesgo de accidentalidad.</li> </ul>

<sup>17</sup> Esta información fue construida con representantes de las JAC de 32 veredas a través de talleres participativos.

<sup>18</sup> La frontera agropecuaria es el límite que divide las tierras dedicadas a las actividades agropecuarias y las tierras que se mantienen con sus ecosistemas naturales en buen estado de conservación.

### 6.4.3 Impactos al patrimonio social

Los impactos identificados y valorados respecto al patrimonio social de la siguiente manera:

<p>Cambios en la conectividad física y geográfica (positivo)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mejora la gestión de los miembros de las Juntas de Acción Comunal (JAC) y mayor participación de las comunidades en los asuntos locales y municipales.</li><li>• Facilidad de comunicación entre las JAC y de estas con las entidades gubernamentales.</li></ul>
<p>Alteración y cambio en el orden social actual (negativo)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cambios en las organizaciones de base.</li><li>• Debilitamiento o desaparición de JAC por desaparición de veredas a causa de la venta de los predios a terratenientes.</li><li>• Pérdida de garantía en los derechos de educación, salud y organización comunal.</li><li>• Llegada de terratenientes sin arraigo al territorio y sus recursos.</li><li>• Arribo de delincuentes y oportunistas.</li></ul>
<p>Alteración y cambio en la gobernabilidad territorial integral (negativo)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Desarticulación institucional, cada una con un objetivo y proyectos que no están coordinados.</li><li>• Subutilización de los recursos gubernamentales y sobrecostos.</li><li>• Corrupción que desgasta y erosiona los recursos destinados a las comunidades</li></ul>

### 6.4.4 Impactos al patrimonio físico

En el patrimonio físico se identificaron y valoraron los siguientes impactos:

<p>Cambios en la conectividad física y geográfica (positivo y negativo)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conectividad mejorada (tiempos, servicios y distancias).</li><li>• Aislamiento de centros poblados rurales que no queden conectados a la vía Marginal de la Selva.</li><li>• Apertura del mercadeo de productos locales a los mercados locales y regionales.</li><li>• Ingreso de insumos para la producción a menor costo, lo que mejora productividad de los suelos.</li><li>• Acceso a mejores oportunidades de trabajo y empleo, generación de empleo temporal en la zona.</li><li>• Reducción de salarios y jornales, pues habrá más mano de obra en la zona, atraída por la construcción de la Marginal.</li></ul>
<p>Red vial actual insostenible (negativo)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Desperdicio de recursos financieros y humanos institucionales y comunitarios.</li></ul>
<p>Cambio en la valorización del territorio (positivo y negativo)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Apertura del mercado de tierras y valorización.</li><li>• Fraccionamiento de veredas y de fincas.</li><li>• Entrada de multinacionales al territorio para extracción de los recursos del</li></ul>

<p>patrimonio natural.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empresas y fortalecimiento de organizaciones gremiales existentes.</li> </ul>
<p>Cambios en la autonomía alimentaria (negativo)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución o deterioro de la autonomía alimentaria, por la disminución y pérdida del recurso que provee el patrimonio natural (caza y pesca).</li> </ul>

A continuación se muestra la matriz de calificación por importancia e incidencia de los impactos de la vía, identificados con las comunidades en el actual contexto de posconflicto, específico para esta región.

**Tabla 3.** Evaluación de importancia e incidencia de los impactos indirectos territoriales.

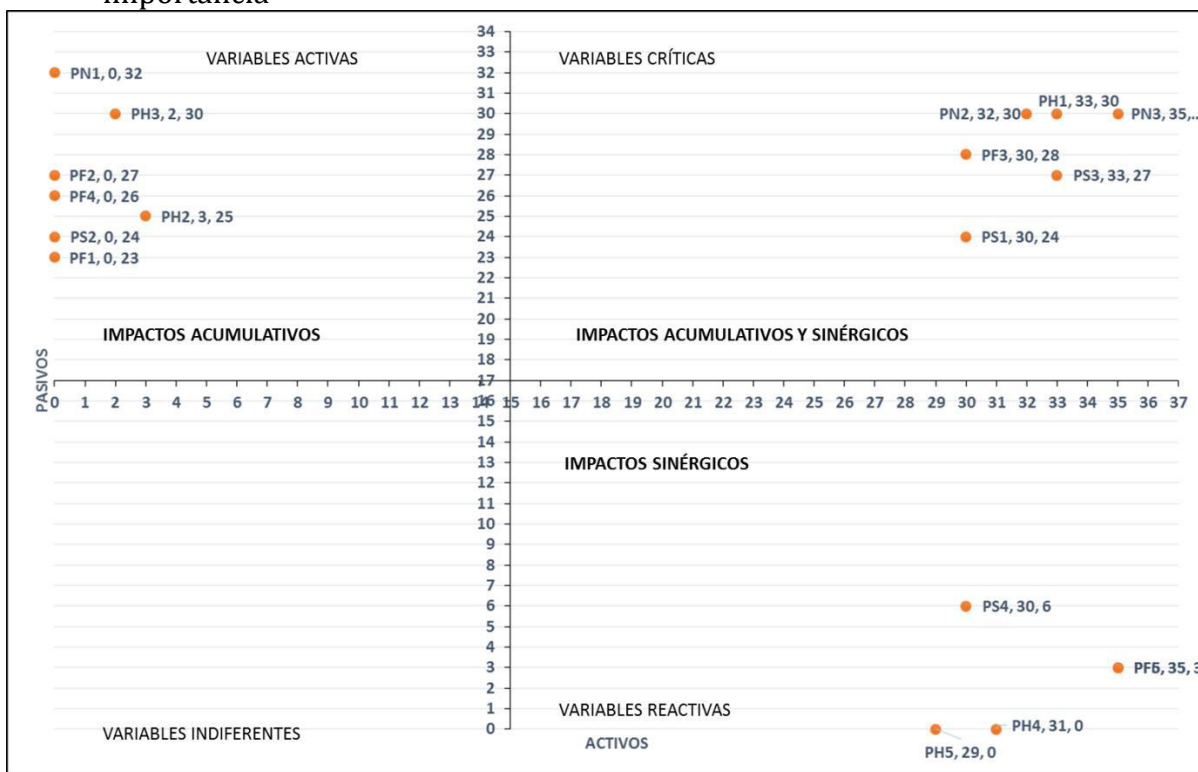
PN1: Degradación de la matriz regional del paisaje y del hábitat (-)	3
PN2: Expansión de la frontera agropecuaria (-)	3
PN3: Deficiente gobernabilidad territorial ambiental (-)	3
PH1: Cambio en el modelo de ocupación del territorio (-)	3
PH2: Mejoramiento de la presencia institucional (+)	2
PH3: Incremento de la accidentalidad en la vía (-)	1
PS1: Cambios en la conectividad física y geográfica (-)	
PS2: Alteración y cambio en el orden social actual (-)	
PS3: Alteración y cambio en la gobernabilidad territorial (-)	2
PS4: Continuidad y surgimiento de grupos armados al margen de la ley (-)	3
PF1: Cambios en la conectividad física y geográfica (+ y -)	3
PF2: Red vial actual insostenible (-)	
PF3: Cambio en la valorización del territorio (+ y -)	2
PF4: Cambios en la autonomía alimentaria (-)	3
PF5: Desarrollo rural integral con enfoque territorial (+)	2
PF6: Infraestructura vial sostenible (+)	2

Los impactos que tienen mayor importancia son: PN1-Degradación de la matriz regional del paisaje y del hábitat (-); PN2-Expansión de la frontera agropecuaria (-); PN3-Deficiente gobernabilidad territorial ambiental (-); PH1-Cambio en el modelo de ocupación del territorio (-); PS2-Alteración y cambio en el orden social actual (-); PS3-Alteración y cambio en la gobernabilidad territorial (-), y PF2-Red vial actual insostenible (-). Como se observa, tres de ellos son sobre el patrimonio natural, uno sobre el patrimonio humano, dos sobre el patrimonio social y uno sobre el patrimonio físico.

Posteriormente se evaluó la interacción entre impactos y el resultado se llevó a un plano cartesiano (Figura 16; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**),

que permite clasificar los impactos en *acumulativos*, *acumulativos y sinérgicos* a la vez, *sinérgicos* e *indiferentes*.

**Figura 16.** Clasificación de los impactos indirectos de acuerdo a su incidencia e importancia



El resultado de lo anterior es:

1. Impactos acumulativos: PN1, PH2, PH3, PF1, PF2, PF4 y PS2.
2. Impactos sinérgicos: PH4, PH5, PS4 y PF6.
3. Impactos críticos (acumulativos y sinérgicos a la vez): PN2, PN3, PH1, PS1, PS3 y PF4.
4. No hay impactos indiferentes.

En términos de manejo, los resultados significan lo siguiente:

1. Los impactos acumulativos son independientes, esto es que tienen gran influencia sobre los demás y son poco afectados por ellos. Su intervención puede darse con medidas o intervenciones más efectivas que ofrecen resultados de manera más rápida.
2. Los impactos sinérgicos son reflejo del contexto territorial y son los más afectados por los impactos acumulativos y los críticos. Son de utilidad para definir medidas de gestión y manejo, pues son más complejos que los anteriores.

3. Los impactos críticos tienen gran influencia sobre los demás y son a su vez los más afectados por ellos, razón por la cual es estratégico intervenir en ellos, generando mayor efecto en el territorio. Son más complejos y requieren intervenciones integrales, con medidas a más largo plazo, dado que son más estructurales.
4. Es importante señalar, que al abordar todos los patrimonios y los actuales o posibles impactos indirectos sobre ellos, se logró que se tuviera un análisis más completo por parte de la comunidad, respecto a lo que pasa y puede pasar en su territorio cuando se desarrollan proyectos de desarrollo, evitando que su análisis se centrara solamente en alguno de los aspectos más visibles, como suele ser el de la pérdida de conectividad física y geográfica para la movilidad, o la degradación de las tierras.

### 6.5 Vulnerabilidad social y económica e incremento del riesgo social.

El territorio del área de interés es vulnerable como se analiza en detalle en el apartado 7. En esta vulnerabilidad hay grupos poblacionales, referidos a veredas, que presentan diferencias entre sí, dada su sensibilidad (condiciones propias) y su capacidad adaptativa, así como por la afectación que tienen los impactos indirectos. Por esta razón las veredas se clasificaron en (i) críticamente vulnerables, (ii) vulnerables, (iii) medianamente adaptables y (iv) adaptables. Los impactos identificados y analizados con la población para definir medidas de manejo tendrán mayor o menor incidencia de acuerdo a los niveles de vulnerabilidad, que se verán incrementados exponiendo a la población al riesgo social<sup>19</sup>. Esta situación se debe a que predomina una alta sensibilidad dados los bajos niveles educativos, alta marginación y exclusión, así como altos niveles de pobreza. A lo anterior se suma la baja capacidad adaptativa de la población por la poca disponibilidad de recursos humanos y económicos y, la baja capacidad de resiliencia de los ecosistemas naturales en el territorio ya intervenido.

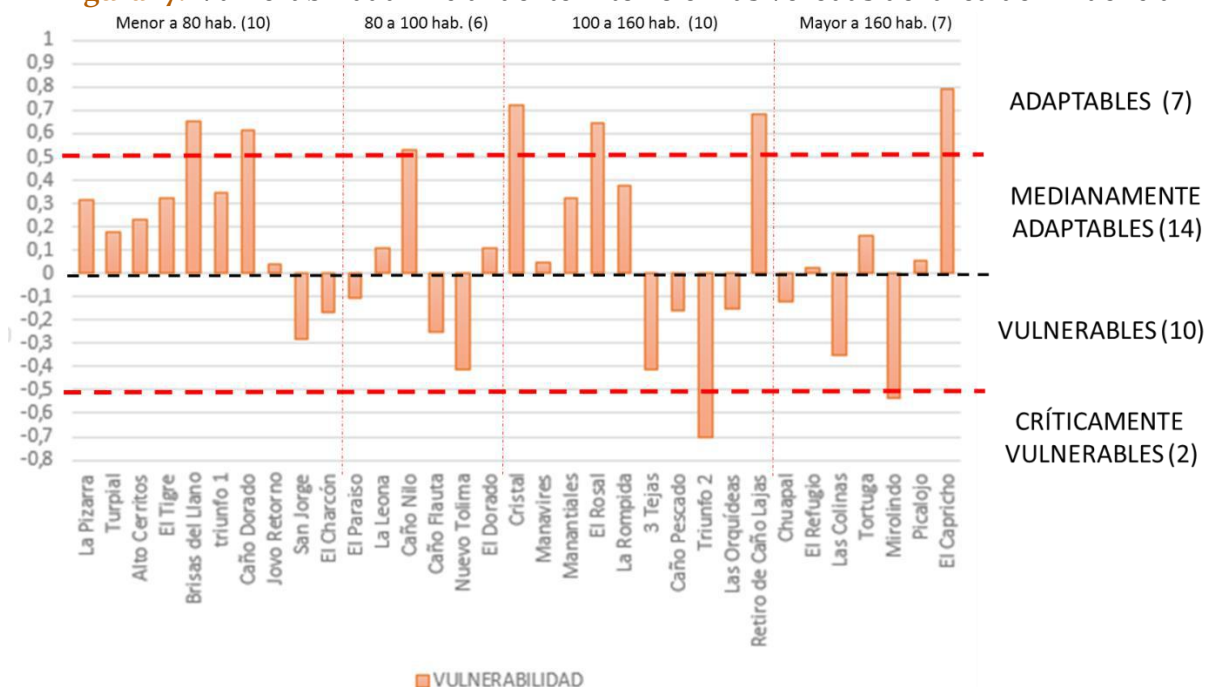
En la zona aún no se han definido programas específicos orientados a mitigar la vulnerabilidad social y económica en todas sus dimensiones y a prevenir el riesgo social, dado que aún no se han realizado mayores análisis al respecto. La oferta estatal que se presenta en la zona, de por sí reducida, no considera grupos focales más allá de los tradicionales de una política general: menores de 5 años, mayores de 60 y en algunos casos mujeres cabeza de familia. El proceso de posconflicto y la construcción de una paz estable y duradera no cuenta con un acompañamiento decidido del Estado a las poblaciones locales. Los proyectos de desarrollo sectorial pocas veces tienen en cuenta las características y condiciones actuales de la población, ni del ecosistema en el que se encuentran asentadas. Las expectativas por estos procesos, por sí mismas, generan impactos que acumulan sus efectos o generan sinergias que sobrepasan la capacidad territorial, razón por la cual pasan a ser críticos y de mayor dificultad en su abordaje, en un territorio de baja gobernabilidad estatal.

---

<sup>19</sup> Riesgo social: numerosos y crecientes señales de inseguridad, incertidumbre y desprotección que se manifiestan en las esferas macro y micro económicas, ambiental, social y cultural, en la sociedad moderna (CEPAL, 2002).

En la zona de estudio, de acuerdo con los datos analizados, se estiman siete veredas “adaptables”, 14 “medianamente adaptables”, diez “vulnerables” y dos “críticamente vulnerables” (ver Gráfica 17). A su vez se pueden separar cada uno de estos grupos por niveles de población, desde los de muy baja (menor a 80 habitantes), baja (entre 80 a 100 habitantes), mediana (de 100 a 160 habitantes) y de alta población (mayores a 160 habitantes). Las dos veredas que son prioritarias, ya que son críticamente vulnerables, son Mirolindo y Triunfo 2. Diez veredas siguen en prioridad por resultar vulnerables: Las Colinas, 3 Tejas, Las Orquídeas, Caño Pescado, Chuapal, Nuevo Tolima, Caño Flauta, San Jorge, El Charcón y El Paraíso. Las veredas críticamente vulnerables (2) y las vulnerables (10) involucran en total 1.657 habitantes que representan el 37% del total de la población.

**Figura 17.** Vulnerabilidad inicial del territorio en las veredas del área de influencia.



Fuente: DOI Y FCDS (2016). Inventario veredal.

En el grupo de “medianamente adaptables” se encuentran cuatro veredas en peligro de caer en la vulnerabilidad, son estas: Picalojo, El Refugio, Manavires y Hobo Retorno, y diez veredas más que requieren fortalecer su capacidad de adaptación o disminuir su sensibilidad.

Finalmente, las veredas adaptables son: El Capricho, Retiro de Caño Lajas, El Rosal, El Cristal, Caño Nilo, Caño Dorado y Brisas del Llano, que ostentan las mejores condiciones en la zona, aunque difieren en sus rasgos de sensibilidad o de capacidad de adaptación.

Al tomar en consideración los resultados de los talleres veredales, cada grupo incrementa el número de veredas que lo componen; así, en el grupo “críticamente vulnerables” se pueden incluir las veredas Puerto Nuevo, Argentina y Miraflores, y en

el grupo “vulnerables” caben veredas como Angoleta, Alto Angoleta, Cachicamo, Alto Cachicamo, El Rosal y Manantiales.

Todas las veredas clasificadas como “críticamente vulnerables” quedarían en riesgo social en un corto plazo, de no tomarse medidas adecuadas para reducir y mitigar la vulnerabilidad.

## 7 Análisis de conflictos socioambientales presentes, potenciales o latentes, que pueden verse dinamizados por la influencia del proyecto vial Marginal de la Selva en un contexto de posconflicto

El área de estudio es un territorio extraordinariamente diverso social y ambientalmente, como se vio en los capítulos precedentes, su importancia como corredor estratégico Andes – Amazonia – Orinoquia lo ubica como uno de los lugares prioritarios para la preservación de la diversidad del país. Así mismo, son prioritarias las comunidades humanas que habitan este territorio, en su mayoría a partir de la segunda mitad del siglo XX, provenientes de diferentes departamentos y que conforman un tejido social diverso y complejo.

Una característica importante de los procesos de colonización de esta área es la falta de acompañamiento sostenido por parte del Estado, lo cual ha tenido consecuencias fundamentales para entender los conflictos socioambientales presentes en la zona. Entre las características más representativas mencionamos:

- Una relación débil entre la comunidad y el Estado, dado que este último no ha sido un apoyo efectivo en la regulación del orden social, así como tampoco un garante de los derechos fundamentales de las comunidades. Su presencia en el campo se ha caracterizado por ser esporádica y coercitiva.
- Dinámicas contrapuestas de ordenamiento territorial: la del Estado y la de las comunidades. Desde los inicios de la colonización, las familias campesinas se han apropiado del territorio según lógicas individuales o comunitarias, y durante las tres últimas décadas, siguiendo las normas impuestas por la guerrilla de las Farc. Dichas dinámicas de apropiación y ordenamiento del territorio no han respetado, por acción u omisión, la existencia de figuras de ordenamiento territorial ambiental restrictivas para el asentamiento de población humana, ni los usos del suelo permitidos. Por su parte, el Estado ha ordenado el territorio sin una suficiente coordinación entre las entidades del mismo Estado, y sin procesos adecuados de participación con las comunidades campesinas e indígenas, lo que ha generado i) una débil apropiación y sentido de pertenencia del ordenamiento legal por parte de las comunidades, y ii) conflictos entre comunidades y Estado, por lo cual estas figuras no han sido efectivas para controlar la expansión de la frontera agropecuaria. Actualmente el territorio presenta altos índices de deforestación, ausencia de gobernabilidad por parte del Estado y unas condiciones de vida precarias para las poblaciones.
- La presencia histórica de las Farc - EP, guerrilla que entró a la zona en la década de los ochenta, con alta incidencia en la regulación social, política, económica y ambiental.
- Una economía ilegal, sustentada principalmente en los cultivos de coca de uso ilícito, desde la década de los 80, actividad que encontró en la guerrilla un agente preciso para su regulación, ya que, como en toda actividad ilegal, sus conflictos



escapan al arbitrio del Estado y tienden a ser muy violentos (Espinosa, 2015, p. 497). En la década de los 90 entran los paramilitares como un nuevo actor que busca el control de dicha actividad, generando una disputa del control territorial con la guerrilla, con graves consecuencias para la integridad física y cultural de las comunidades campesinas e indígenas. (Ver conflicto economías ilegales).

- La apropiación y acumulación indebida de tierras.

En este contexto, el territorio presenta altos índices de deforestación, una frontera agropecuaria dinámica, condiciones precarias de vida para los pobladores rurales, cultivos de uso ilícito, presencia de grupos armados ilegales, procesos crecientes de concentración de tierra, débiles procesos de gobernabilidad por parte de las entidades del Estado y bajos niveles de participación de la sociedad civil en la toma de decisiones de orden municipal y departamental.

Con el fin de prevenir y gestionar la conflictividad socioambiental en el área, EPIC ha generado, en conjunto con las JAC de las veredas del corregimiento de El Capricho y Asocapricho<sup>20</sup>, una priorización de conflictos socioambientales que pueden verse dinamizados y potencializados por el proyecto de la carretera Marginal de la Selva en un contexto de posconflicto. Entender y caracterizar estos conflictos de manera participativa con las comunidades y las entidades del Estado resulta fundamental para proponer estrategias de gestión que permitan conservar la salud de los ecosistemas y mejorar la calidad de vida de las poblaciones humanas que habitan esta zona.

## 7.1 Conceptos básicos

### Impactos ambientales y conflictos socio ambientales

Tal y como se vio en el capítulo de impactos, en la legislación colombiana, el Decreto 2041 de 2014<sup>21</sup> define por **impacto ambiental**: “Cualquier alteración en el medio ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad”.

Un impacto ambiental se transforma en conflicto socioambiental cuando los actores (comunidades, empresas, gobierno etc.) tienen intereses diferentes o desiguales frente al uso, el control y la representación de aspectos relacionados con el territorio (Del Cairo *et al.* 2014). La hipótesis de la que parte esta investigación es que un conflicto socioambiental no significa necesariamente un conflicto en defensa del medio ambiente. Es decir, no es un conflicto entre dos actores «por» el medio ambiente, sino un conflicto de intereses entre actores, «en» un medio ambiente específico o, dicho con otras palabras, una tensión entre intereses incompatibles, con el medio ambiente de por medio. El hecho de que estos conflictos se desarrollen *in situ* es una señal de que surgen del sensible vínculo entre las personas y su hábitat (Folchi, 2001).

---

<sup>20</sup> Asocapricho: Asociación de Juntas de Acción Comunal del Corregimiento El Capricho, organización de segundo nivel que recoge  veredas

<sup>21</sup> Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.

Desde un análisis de conflictos ambientales, el historiador Folchi sostiene que una de las claves para entender estos fenómenos se encuentra en la “relación” que se establece entre una comunidad y el ambiente. Una relación “socioambiental” consolidada históricamente, caracterizada por un vínculo sociedad-naturaleza específico que tiende a hacerse “tradicional” o “normal”. En consecuencia, un conflicto se produce cuando se tensiona esta estabilidad histórica entre una comunidad y su hábitat (Folchi, 2001).

## 7.2 Conflictos socioambientales priorizados

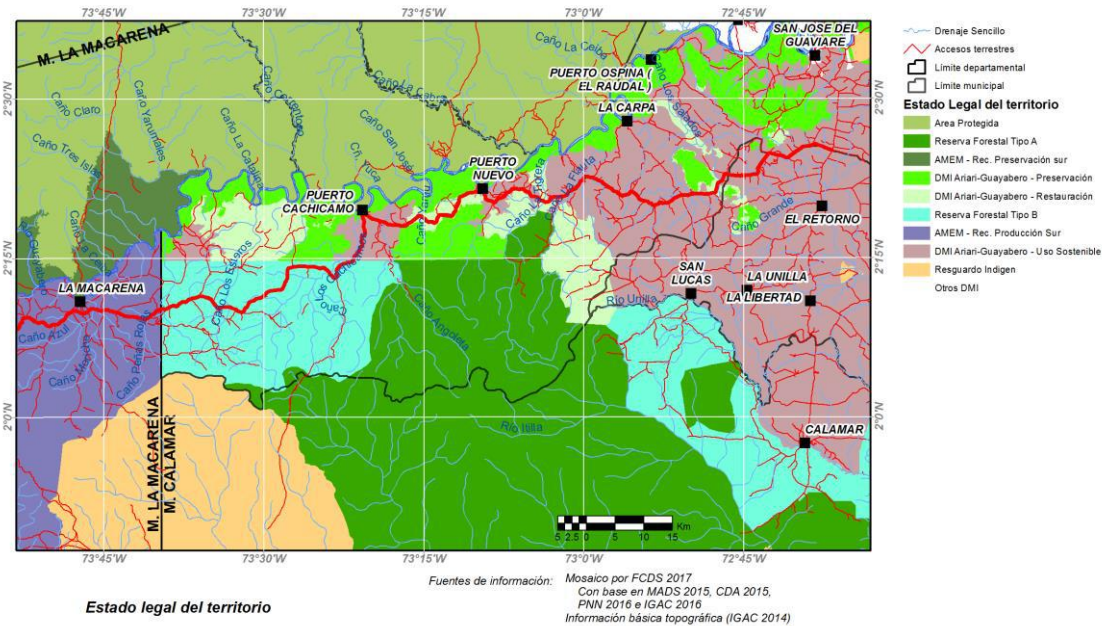
### 7.2.1 Ocupación en áreas con restricciones, de acuerdo con el estado legal del territorio

Como se mencionó en la introducción de este capítulo, la débil presencia del Estado, el control territorial de las Farc -EP y la expedición de unos marcos de regulación complejos sin una efectiva participación social han permitido ocupaciones en contravía del ordenamiento legal del territorio. Esta dinámica de ocupación tiene actualmente dos consecuencias fundamentales: i) la continua ampliación de la frontera agropecuaria con grandes impactos ambientales, en áreas protegidas y con restricciones legales para la titulación de baldíos; ii) conflictos crecientes entre comunidades y Estado.

En relación con el primer punto, a pesar de las múltiples restricciones derivadas del estado legal del territorio, en la zona se presentan altas tasas de ocupación en zonas no permitidas por la ley como el PNN Sierra de La Macarena, áreas con restricciones de usos como Zona de Reserva Forestal tipo A y B, y en sitios donde si bien está permitida la titulación, las actividades permitidas son restringidas a la preservación, caso DMI Preservación.

**PNN Sierra de la Macarena.** Por ser Parque Nacional Natural está prohibida la colonización, y su territorio es “inembargable, imprescriptible e inalienable”. No obstante lo anterior, según información procesada por este proyecto, el PNN cuenta con varias veredas campesinas registradas, de las cuales un porcentaje significativo está en cultivos de coca que han crecido exponencialmente en los últimos tres años; de igual manera presenta los potreros y predios más grandes de Colombia al interior de un Parque Nacional, consolidados a partir del año 2010, así como una red de vías ilegales creciente, en medio de los cultivos de coca y obras básicas de infraestructura en zonas puntuales(colegios, poblados).

**Figura 18.** Mapa de estado legal del territorio



**Zona de Reserva Forestal de la Amazonia (tipo A y B)**<sup>22</sup>: creada en 1959 para el desarrollo de la economía forestal y la protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre, y a partir de 1974 tras la expedición del Código de Recursos Naturales no Renovables, queda prohibida la titulación de baldíos al interior de la misma. A pesar de lo anterior, no se frenó la colonización ni el mercado de tierras, al punto que la mayoría de veredas de la zona de influencia del proyecto se crearon después de esta fecha. Ninguna secretaría de planeación municipal o departamental tuvo nunca un SIG para confrontar los límites veredales propuestos por sus fundadores y los límites del ordenamiento ambiental formalizado por las entidades del SINA.

Actualmente en su interior hay 24 veredas o parte de ellas en RF tipo A y 44 en tipo B, las cuales presentan altas tasas de intervención. Aunque el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible presentó una iniciativa para permitir la titulación de baldíos al interior de la Reserva Forestal, esta iniciativa todavía no ha sido aprobada.

**DMI (Zona de preservación)**: esta es la zona más restrictiva dentro del DMI<sup>23</sup> y si bien no existe prohibición expresa de adjudicación de los terrenos baldíos que se encuentran en su interior, el tipo de actividades permitidas es altamente restrictivo. Según información recogida en el marco de este proyecto, hay 74 veredas que están total o parcialmente en zona de preservación.

<sup>22</sup> En el Guaviare, las zonas tipo A corresponden a siete polígonos, que representan el 85% de la ZRF de la Amazonia en el departamento; mientras que las zonas tipo B corresponden a cuatro polígonos, representando el 15%. No se decretaron zonas tipo C.

<sup>23</sup> Según el acuerdo 011 de 2015, la **zona de preservación** es un espacio donde el manejo está dirigido ante todo a evitar su alteración, degradación o transformación por actividad humana. En el Plan de Manejo hay establecidas 109.792 ha con esta zonificación. Por su parte, la **zona de restauración** es un espacio donde el manejo está dirigido al restablecimiento parcial o total a un estado anterior, de la composición, estructura y función de la diversidad biológica. Se establecieron 59.483 ha.

Encontrar soluciones para estos conflictos se dificulta por el hecho que en ninguno de estos tres casos el Estado cuenta con información actualizada sobre número de personas que habitan permanentemente estas áreas, índice de población flotante, tiempo de ocupación, calidades jurídicas en relación con la tenencia de la tierra, tamaños, linderos y formas de los predios, límites veredales, entre otros, motivo por el cual en el marco del proyecto se realizaron esfuerzos para recolectar y procesar información comunitaria que permita llenar las falencias de información antes mencionadas (ver anexo de tierras).

Sin embargo, se sabe que la ocupación de estas áreas no es homogénea y obedece a distintos procesos históricos<sup>24</sup>, con características que deben ser tenidas en cuenta para hacer una intervención:

- Familias sujetas de reforma agraria que llegaron antes de que el territorio tuviera restricciones legales para su ocupación.
- Familias sujetas de reforma agraria que entraron cuando ya había una restricción para su ocupación.

Y dentro de estas dos categorías generales:

- Pequeños y medianos ocupantes con economías i) lícitas e ii) ilícitas
- Concentradores con economías i) lícitas e ii) ilícitas

La ocupación, el uso y la tenencia en zonas restringidas por la Ley evidencian la falta de control de la expansión de la frontera agropecuaria por parte del Estado, y tiene al menos tres consecuencias inmediatas:

- Baja gobernabilidad por parte del Estado en estos territorios. Al ser ocupaciones ilegales, el Estado no puede recaudar impuestos, hacer inversiones en infraestructura, prestación de servicios básicos y apoyo a sistemas productivos, así como tampoco formalizar la tenencia de la tierra de las comunidades.
- Baja calidad de vida de las poblaciones y una débil interlocución de las JAC con el municipio y el departamento.
- Presencia histórica de actores armados ilegales, en este caso de las Farc, grupo con injerencia en el control social, el ordenamiento del territorio y el uso de los recursos naturales.
- Cultivos de coca de uso ilícito como principal sustento económico de la población, como consecuencia de la falta de oportunidades productivas sostenibles (independientemente de las restricciones naturales del uso del suelo).
- Informalidad en la tenencia de la tierra, dada la normatividad restrictiva para la formalización de la tenencia de la tierra en zonas con especial importancia ambiental.

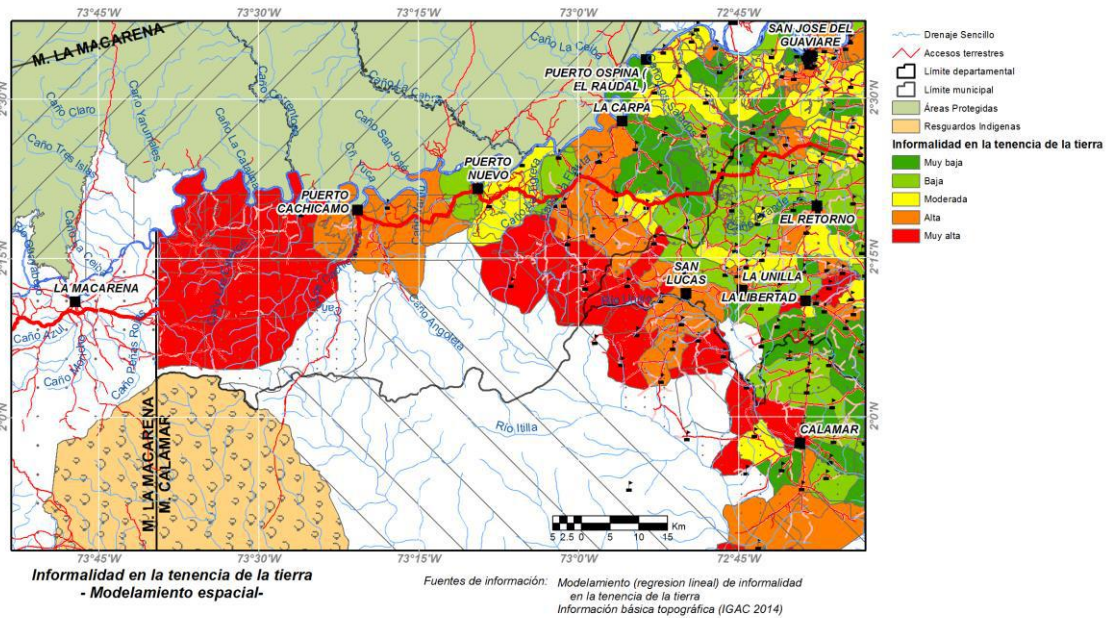
En este contexto, se contraponen intereses de diversos actores: (i) de los campesinos sujetos de reforma agraria que necesitan la titulación para poder acceder a créditos y subsidios y para poder heredar la tierra a sus hijos; ii) de los acumuladores,

especuladores y cultivadores de coca, para quienes la falta de control efectivo por parte del Estado posibilita la apropiación y uso indebido de tierras; (iii) de las entidades municipales, departamentales y nacionales que tienen restricciones para ejercer la gobernabilidad, aumentar el recaudo fiscal y hacer inversiones en infraestructura; (v) de las entidades encargadas de administrar y adjudicar las tierras de la Nación para las cuales las restricciones de titulación dificultan el cumplimiento de las metas de titulación<sup>25</sup>; (vi) de las autoridades ambientales, quienes deben propender por la protección del ambiente y controlar la expansión de la frontera agrícola, pero a la vez propiciar el desarrollo sostenible, y vii) la de los grupos armados ilegales, para quienes la falta de gobernabilidad del Estado posibilita el control territorial que detentan en el área.

El proyecto vial Marginal de la Selva en un contexto de posconflicto, tal y como se vio anteriormente, podría agudizar el conflicto asociado a la ocupación en áreas restrictivas, como consecuencia de la dinamización del mercado de tierras y la apropiación y acumulación indebida de la misma en el área de influencia de la vía (al interior del DMI –y sus diferentes zonas- y de la Reserva Forestal tipo A y B).

Este fenómeno ya se viene presentando en la zona, donde, según información recogida en campo, campesinos venden sus predios valorizados por la cercanía de la Marginal y abren un nuevo fundo en zonas con restricción ambiental (Ver conflicto concentración de tierras). Las restricciones derivadas del estado legal del territorio y la colonización (ocupación) de las mismas, a pesar de las limitaciones, así como otros hechos como el desconocimientos de los procedimientos legales por parte de las comunidades, los cultivos de uso ilícito, la voluntad de los ocupantes y de la institucionalidad, el temor al cobro de impuestos y el control territorial por parte de los actores armados ilegales, han hecho que subsistan altos niveles de informalidad en algunas veredas, especialmente en las “veredas de borde”.

**Figura 19.** Informalidad de la tenencia



### 7.2.2 Concentración de la tierra en DMI y Zona de Reserva Campesina

La zona de influencia del Proyecto Marginal de la Selva presenta un fenómeno creciente de concentración de la tierra. La información obtenida en 2015 permitió establecer que en las veredas del sector oriental (Figura X) en las que se pudieron realizar entrevistas, los predios oscilan entre 0,5 y 1.200 hectáreas, con un promedio de 90,87 ha (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Esto evidencia que existe un fenómeno generalizado de concentración de tierras, dado que la mayoría de las fincas superan la Unidad Agrícola Familiar (UAF) “tierra firme”, definida por el Incoder en 1996, que aplica para la mayoría de la zona (ver mapa) con un rango que oscila entre las 52 y las 71 ha<sup>26</sup>.

Buena parte de las fincas que exceden la UAF se encuentran en la **Zona de Reserva Campesina del Guaviare**, creada en 1996<sup>27</sup> para, entre otros objetivos: i) controlar la expansión inadecuada de la frontera agropecuaria; ii) evitar y corregir los fenómenos de inequitativa concentración, o fragmentación antieconómica de la propiedad, y iii) crear las condiciones para la adecuada consolidación y desarrollo sostenible de la economía campesina y de los colonos.

A pesar de la Zona de Reserva, no sólo la mayoría de las fincas están por encima de la UAF, sino que hay veredas donde unos pocos compradores han venido acaparando tierras. Las condiciones de seguridad del área hacen que los pobladores omitan señalar los compradores masivos de tierras.

<sup>26</sup> De acuerdo con la Resolución 041 de 1996 del Incora, el área municipal de San José del Guaviare tiene tres subzonas para la UAF: i) tierra firme, en donde la UAF tiene un rango de 52 a 71 hectáreas; ii) vega del río Guayabero, en donde la UAF está comprendida en el rango entre 130 y 175 hectáreas y vega inundable del Guaviare en donde la UAF está en el rango de 101 a 137 hectáreas.

<sup>27</sup> <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Paginas/Decreto-1071-2015/Zonas-de-reserva-campesina.aspx>

La concentración de tierras tiene consecuencias sociales inmediatas, como las siguientes:

5. Recambio poblacional, en tanto los grandes concentradores de tierra son personas provenientes de otras regiones, cuya principal actividad no es la economía campesina sino la ganadería extensiva.
6. Debilitamiento de la cultura campesina y la “descampesinización” de la ZRC, acompañada de transformaciones en las formas de producción y una profundización de las afectaciones al medio ambiente, la soberanía alimentaria y las formas de asociación representadas por las JAC, lo cual está en contravía de las razones por las cuales se crearon las ZRC.
7. La dinamización del mercado de tierras, ya que, por un lado, al debilitarse las veredas, los campesinos prefieren vender a los grandes finqueros antes que permanecer en la zona.
8. La expansión de la frontera agropecuaria, con la potencial ocupación de áreas con restricciones legales por parte de los campesinos que venden su tierra.

Con respecto al Proyecto vial Marginal de la Selva, se infiere que si el proyecto continúa su construcción en ausencia de una atención integral por parte del Estado, la tendencia a la acumulación de tierras podrá incrementarse ya que la vía dinamiza el mercado de tierras y hace atractivos predios que antes no eran de interés para inversionistas, teniendo como consecuencia i) la ampliación no planificada de la frontera agropecuaria y, por ende, la presión sobre áreas con especial protección; ii) el aumento de la informalidad sobre la tenencia de la tierra, y iii) la entrada de población no campesina a una ZRC, contrariando el deber ser de estas zonas.

### 7.2.3 Débil regulación del uso de los recursos naturales

La baja capacidad del Estado en la regulación del uso y aprovechamiento de los recursos naturales ha permitido que los campesinos, grandes finqueros e incluso, entidades del Estado a través de obras de infraestructura, hagan un uso del suelo en contravía de sus características ambientales y de sus funciones ecológicas.

Históricamente, y a falta de alternativas económicas sostenibles, los campesinos encontraron en la extracción no sostenible de recursos naturales los medios económicos para su subsistencia (extracción de madera fina, venta de pieles de animales -*tigrilleo*-, tumba de selva para instalación de potreros y cultivos). Actualmente, según el Instituto Sinchi (2012), para el sector noroccidental del departamento del Guaviare el principal motor de deforestación está asociado a la ganadería bovina y la praderización; en segunda instancia se encuentran los cultivos agrícolas de pequeña escala y finalmente cultivos de coca. En la zona de influencia de la Marginal de la Selva hay un número importante de hectáreas dedicadas a la ganadería extensiva y, según testimonios recogidos en campo, existe un interés

generalizado por parte de los campesinos de iniciar, mantener o fortalecer la ganadería como base del sostenimiento económico de las familias campesinas, actividad que como se dijo, está en contra de la vocación del suelo.

Estas actividades económicas no son suficientemente rentables para las familias campesinas y necesitan grandes extensiones de tierra, por lo que ocasionan daños ambientales y propician el avance no planificado de la frontera agropecuaria. En estas condiciones, la calidad de vida de los campesinos empeora en doble sentido: bajos ingresos económicos y pérdida de servicios ecosistémicos.

Esta situación es tanto más conflictiva por la débil regulación del uso de los recursos naturales y la falta de apropiación social de las figuras de ordenamiento territorial. La CDA y Cormacarena son las entidades responsables del ejercicio de la autoridad ambiental en la zona. No obstante, su presencia en el territorio es intermitente y tiene una baja legitimidad al interior de las comunidades campesinas. Según las entrevistas y los talleres realizados con los líderes de las JAC, las corporaciones no han vinculado adecuadamente a las comunidades en los procesos de ordenamiento territorial, por lo cual las figuras no gozan de legitimidad social y hay un desconocimiento generalizado tanto de la zonificación como de los usos permitidos, principalmente del DMI y la ZRF, así como de la ZRC. Así mismo, las autoridades ambientales tienen flaquezas para hacer cumplir las normas, asunto con respecto al cual los campesinos mencionan que la ley no se aplica igual para todas las personas, por lo que las instituciones no gozan de credibilidad. Por su parte, las autoridades ambientales atribuyen a la presencia de las Farc la principal talanquera para ejercer el control del Estado sobre los recursos naturales. En la mayoría de veredas, las comunidades reconocen como autoridad histórica en el uso de los recursos a las Farc. Esta organización armada estableció regulaciones durante más de 30 años sobre el área deforestación permitida cada año; los animales que se podían cazar, las épocas establecidas para ello y los métodos utilizados; las zonas de bosque en las que no era permitido entrar, y las zonas de posible ampliación de la frontera agropecuaria.

Es importante resaltar que, en el marco del proceso de paz, existe una marcada preocupación por parte de la sociedad civil del vacío que pueda quedar en la regulación social y ambiental tras la dejación de armas de la guerrilla. Durante el último trimestre de 2016 y lo que va de 2017, las Farc no han incidido en la regulación de la deforestación lo que ha tenido como consecuencia, según información obtenida en campo, una deforestación mucho mayor que en años anteriores, “aprovechando que no hay autoridad”<sup>28</sup>.

Uno de los obstáculos más relevantes para una gobernabilidad efectiva es la falta de coordinación entre las entidades públicas que hacen presencia en el territorio, lo que trae como principal consecuencia que la autoridad ambiental, con jurisprudencia en un vasto territorio, no tenga la capacidad necesaria ni los socios institucionales que le

---

<sup>28</sup> Entrevista con campesinos e instituciones en el marco del proyecto.



permitan ejercer las funciones de regulación en el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

La falta de coordinación interinstitucional, la ausencia de participación efectiva de la sociedad civil en la regulación de los recursos naturales, junto con la transición de las Farc a la vida civil, la presencia y control de parte del territorio por grupos armados ilegales (denominados “disidencia” y grupos de bandas criminales), y una tendencia de concentración de tierras destinadas a ganadería extensiva, es un reto que compromete tanto a las entidades del Estado de orden nacional, departamental y municipal, como a las JAC y autoridades indígenas.

El proyecto Marginal de la Selva es un dinamizador potencial de esta conflictividad, por lo cual es necesario que se consideren criterios de regulación del uso de la tierra y aplicación de la ley con participación interinstitucional, como enfoque de Intervención Temprana.

#### 7.2.4 Cultivos de coca de uso ilícito y presencia de grupos armados al margen de la ley

Según el Instituto Sinchi, para la región amazónica los cultivos de coca de uso ilícito son el tercer motor de deforestación, con un impacto menor en la transformación de coberturas naturales que la ganadería extensiva o los cultivos agrícolas de pequeña y mediana escala. De esta manera su rol como dinamizadores de la expansión de la frontera agropecuaria es importante por tres razones principales:

1. Al ser una actividad ilegal perseguida por la fuerza pública, los cultivadores buscan establecer sus chagras en lugares alejados del control del Estado, que coinciden con aquellos con especial importancia ambiental, como las áreas protegidas, la reserva forestal y los resguardos indígenas.
2. Al ser una economía que genera “rápidos” ingresos económicos, dinamiza la entrada de población flotante, en general hombres jóvenes sin arraigo territorial que una vez acabada la bonanza, suelen quedarse en la zona para hacer “familia”.
3. Testimonios en campo demuestran que los ingresos obtenidos por coca son invertidos en ganado, por lo cual los cultivos se transforman rápidamente en potreros.

Otra característica importante es que, por pertenecer a una economía ilegal, escapan al arbitrio del Estado y encuentran en los grupos armados ilegales un agente preciso para su regulación. En el caso que nos ocupa, desde la década de los 80 hasta el inicio del proceso de paz, las Farc detentaron el control sobre la producción, comercialización y “tributación” del cultivo de la coca, financiando con ello parte del funcionamiento de sus tropas. Posterior al proceso de paz, este control ha sido distribuido entre los grupos armados ilegales que persisten.

Por su parte, el Estado ha implementado diversas medidas de erradicación, privilegiando la fumigación con glifosato (hasta que en 2016 el Gobierno decidió su suspensión definitiva por consideraciones de salud pública) y la erradicación manual forzada, sin obtener resultados contundentes en disminución del área sembrada. Por el contrario, la lucha antidrogas ha generado un gran malestar social entre los campesinos productores y el Gobierno pues pese a diversas movilizaciones sociales y escenarios de interlocución Gobierno – comunidad, no ha sido posible llevar a cabo procesos exitosos de sustitución de cultivos. El actual proceso de paz es una oportunidad para ello.

Un tercer actor importante son los grupos ilegales que heredaron el poder de los paramilitares, conocidos como Bacrim y Erpac<sup>29</sup>, entre los más representativos. Estos grupos disputan el control del corredor de los cultivos de coca entre el Guaviare, el Ariari y Guayabero con el río Meta, agudizando el conflicto armado en la zona.

Es así como, para 2015, Guaviare y Meta ocuparon el sexto y séptimo puesto entre los 21 departamentos que para ese año registraron cultivos de coca con fines ilícitos, con el 11% del total de cultivos a nivel nacional<sup>30</sup>.

**Tabla 4.** Área con coca por departamento en Colombia, 2008 -2015 (hectáreas)

Departamento	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	% total 2015
Guaviare	6.629	8.660	5.701	6.839	3.851	4.725	5.658	5.423	6%
Meta	5.525	4.469	3.008	3.040	2.699	2.898	5.042	5.002	5%
TOTAL	80.953	73.139	61.812	63.762	47.790	48.189	69.132	96.084	100

Fuente: UNODC-Simci 2015

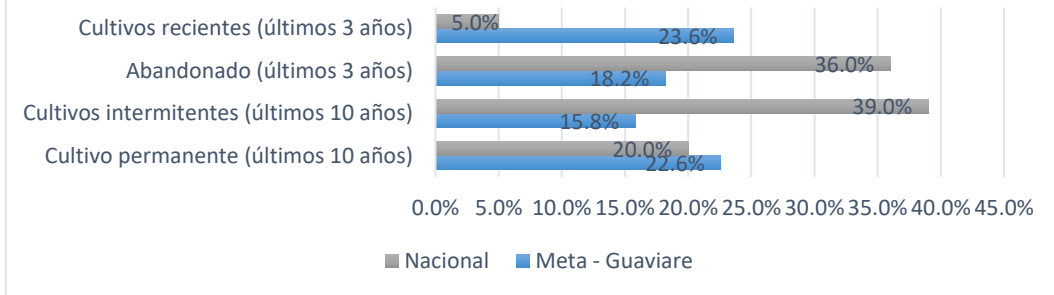
Este dato cobra relevancia en tanto el 23,6% de las nuevas áreas con cultivos de coca, consideradas como zonas de expansión de los cultivos ilícitos, están de los departamentos de la zona de estudio, como lo muestra el gráfico a continuación.

**Figura 20.** Dinámicas de permanencia de cultivos de uso ilícito en los departamentos de Meta y Guaviare.

<sup>29</sup> Desmovilizados del grupo al mando de alias “Cuchillo” que se organizaron con este nuevo nombre: Ejército Revolucionario Popular Anticomunista de Colombia (Erpac)..

<sup>30</sup> Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2015. UNODC, 2016. pp. 20

## Dinámicas de permanencia de cultivos de uso ilícito (2006 – 2015)



Fuente: Undoc/Simci 2016

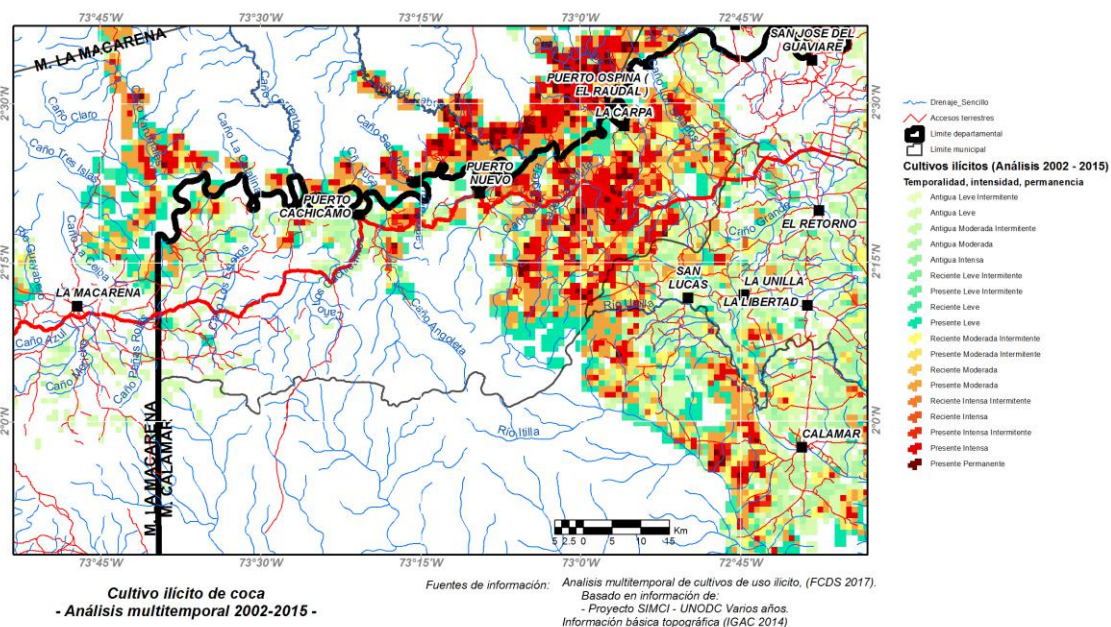
Según Undoc (2016), la tendencia más importante de nuevos cultivos se registró en las sabanas del Yarí entre los departamentos de Meta y Caquetá, antigua zona de distención; esta zona se catalogó como un área de expansión, que si bien no concentra más del 1% del total departamental, permite la conexión entre Putumayo y Caquetá, con la región Meta-Guaviare. Así mismo, datos del Simci (2015) alertan sobre la concentración cada vez mayor de cultivos avanzando hacia el PNN Serranía de Chiribiquete, desde Miraflores siguiendo el caño Tacunema. Según análisis Undoc/Simci, para 2012 del último lote de coca hasta el límite del PNN Chiribiquete, había una distancia Cachicamo – Puerto Nuevotancia de 13 km; para 2015 esta distancia se redujo a 10 km. Este comportamiento indica que si bien esta área protegida no tiene una afectación actual, existe un grado de amenaza que la hace vulnerable.

Según Simci, los cultivos de uso ilícito en las áreas protegidas representan el 6,5% del total nacional. El 58% del área con coca en áreas protegidas se concentra en dos parques: Sierra de la Macarena y Nükak. Este corredor regional de cultivos de uso ilícito coincide con el corredor en el que actualmente hay presencia de un grupo de la disidencia de las Farc al proceso de paz y grupos paramilitares. Según testimonios de habitantes locales, la disidencia de las Farc ha prohibido a las comunidades de su zona de influencia dejar entrar el Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos de uso Ilícito (Pinis), que estará a cargo de la Alta Consejería para el Posconflicto, Derechos Humanos y Seguridad, como estrategia integrante del punto 4 del Acuerdo final del proceso de paz.

Con respecto a la zona de estudio, según información Simci 2012-2015, el área de influencia del trazado de la Marginal de la Selva (medido en un *buffer* de 1 y 5 km) desde la Macarena hasta Puerto Cachicamo presenta muy baja afectación por cultivos de coca, mientras que el tramo Puerto Cachicamo – Puerto Nuevo se observa un foco de cultivos ilícitos en categoría “presente permanente”, que causa especial alarma por ser uno de los corredores de conectividad PNN Sierra de la Macarena – PNN Serranía de Chiribiquete. El foco más importante de cultivos sobre el trazado de la vía se encuentra entre Puerto Nuevo – Picalojo. De forma general, y ya no circunscrito a la

vía, el mayor foco de cultivos se encuentra dentro del PNN Sierra de la Macarena. Llama la atención los cultivos presentes en la línea de la frontera agropecuaria, ZRF tipo A y B, que si bien no son muchos, están marcando una tendencia de apertura de nuevas tierras para cultivos en áreas protegidas.

**Figura 21.** Análisis multitemporal de cultivos de uso ilícito.



### 7.2.5 Falta de una visión común del territorio; superposición de visiones e intereses desde el Estado

En el área se superponen intereses sectoriales (Proyecto vial Marginal de la Selva, vías terciaria, áreas en reserva de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), títulos mineros en zonas de “asfaltita” y fomento de la ganadería (Corpoica, Minagricultura), con decisiones de protección ambiental plasmadas en figuras de Ordenamiento Ambiental (Parques Nacionales, Reserva forestal tipo A y B, DMI con zonas de preservación y restauración) y decisiones de protección de la economía campesina (Zona de Reserva Campesina del Guaviare).

Esta superposición de intereses se ve en los instrumentos de política (PND 2014 - 2018; Plan Maestro de la Orinoquia; el programa Visión Amazonia (MADS); los planes de desarrollo sectoriales y en los planes de desarrollo departamentales y municipales), cada uno de los cuales tiene una perspectiva del desarrollo diferente, lo que evidencia una falta de visión común del territorio.

Los bloques petroleros en categoría de reservados y disponibles alcanzan las 900.000 ha e incluyen zonas de preservación del DMI Ariari-Guayabero, Zona de Reserva Forestal y zonas de influencia de PNN Sierra de la Macarena y PNN Serranía de Chiribiquete, poniendo a las instituciones ambientales y a las entidades sectoriales en

tensión. Las potenciales actividades petroleras en el área de interés y otras que se desarrollan en el departamento del Caquetá y Meta han promovido el desarrollo de vías que incentivan dinámicas de ocupación.

Con respecto a la infraestructura vial, el conjunto de vías nacionales, secundarias y terciarias con una planificación no integral, ha incrementado la fragmentación de los corredores de conectividad. Algunas de las vías existentes en el área han sido construidas por las Farc en áreas con restricciones ambientales, lo que ha facilitado la ocupación del PNN Sierra de la Macarena y la Reserva Forestal de la Amazonia. Solo en los Parques Nacionales del Área de Manejo Especial de la Macarena AMEM existen cerca de 781,33 km de vías ilegales.

El Proyecto vial Marginal de la Selva, en los tramos entre La Macarena y el Cruce de La Leona, no ha iniciado su construcción formal pues necesita el otorgamiento de licencia ambiental por parte de la Agencia Nacional de Licencias Ambientales (ANLA). Empero, la administración municipal y la departamental vienen desarrollando inversiones y obras en estos tramos bajo la figura de mantenimiento vial, las cuales si bien no necesitan licencia ambiental deberían hacerse en coordinación con la autoridad ambiental, a través de la formulación y aplicación de instrumentos de monitoreo y control, instrumentos que actualmente no se aplican en la zona. Esto evidencia, por un lado, la falta de coordinación entre el Gobierno Nacional y el departamental, y por el otro, el débil trabajo interinstitucional a nivel departamental.

#### 7.2.6 Desterritorialización de los pueblos indígenas jiw y nükak

El área de estudio tiene evidencias de uso del territorio por parte de comunidades indígenas de hace más de 7000 años a.p. (antes del presente) (Correal *et al.* 1990; Urbina y Peña, 2016), las cuales dejaron como legado grandes murales de pinturas rupestres y vestigios arqueológicos. Quiénes eran estos pueblos es materia de investigación y no existen en el momento conclusiones definitivas. Según Fernando Urbina, la Serranía de La Lindosa fue una zona de refugio de los indígenas desplazados violentamente por el avance de tropas españolas en 1535, que asesinaron a miles de indígenas guayupes, choques, saes y de otras naciones (Urbina 2015). Según evidencias de antrosoles (suelos hechos por actividad antrópica) encontrados durante el inventario social y biológico realizado en el marco de este proyecto, se infiere que poblaciones humanas habitaron o transitaron por el área durante al menos 1000 años.

En épocas más recientes, se sabe que el área es territorio tradicional de los pueblos indígenas jiw (Meta y Guaviare, riberas del río Guaviare, en los municipios de Puerto Concordia y San José del Guaviare) y nükak (del interfluvio Inírida - Guaviare, noroccidente del departamento del Guaviare). La colonización campesina, fortalecida por el auge de la coca a finales de la década de los 80, la confrontación armada entre guerrilla, paramilitares y Ejército Nacional por el control de la economía cocalera y el conflicto armado en general, fueron motores decisivos para el desplazamiento forzado

de estos pueblos, los cuales fueron expulsados violentamente del resguardo Nükak y el PNN Sierra de la Macarena, en el caso de los jiw.

Según la Corte Constitucional, los pueblos jiw y nükak están en riesgo de desaparición debido a la grave afectación de los derechos individuales y colectivos a causa del conflicto armado y el desplazamiento<sup>31</sup>. De acuerdo con el Auto 173 de 2012 proferido por la Corte, para mediados de 2006, el 35% de la población total nükak se encontraba en situación de desplazamiento forzado en las inmediaciones de San José del Guaviare. Para 2011 la Defensoría del Pueblo enfatizó en que el 80% del pueblo jiw se encontraba desplazado y el 90% de la población nükak se encontraba en territorio étnico tradicional, pero fuera del área del resguardo nükak<sup>32</sup>, con un área de 954.400 hectáreas. Actualmente, un grupo importante de nükak se encuentra reubicado desde 2006 en una finca de propiedad de la Alcaldía en la vereda Agua Bonita, zona de influencia del Proyecto Marginal de la Selva.

En el 2011, un grupo nükak en situación de desplazamiento forzado comenzó a trasladarse hacia el corregimiento de El Capricho, motivado por la abundancia de recursos que allí encontraron<sup>33</sup>. La presencia de los nükak en El Capricho y Agua Bonita ha generado descontento por parte de los campesinos dado que, por una parte, los indígenas tienen una dieta basada en los productos del bosque (recolección y cacería), razón por la cual los campesinos consideran que el impacto ambiental de estas poblaciones en el área es grande y no sostenible. Por otra parte, los nükak son cazadores y recolectores nómadas, por lo cual no tienen la misma concepción de propiedad privada que los campesinos. Así, los nükak “recolectan” los productos agrícolas sembrados por los campesinos y “cazan” sus gallinas u otros animales de corral, lo que ha generado varios enfrentamientos violentos entre campesinos e indígenas.

Con respecto al pueblo jiw, este se encuentra en proceso de identificación de lugares sagrados en la Serranía de La Lindosa, con el apoyo técnico y político de UPRA, proceso en el cual han identificado como sagrados los lugares donde se encuentran pinturas rupestres, cascadas, pozos y otros lugares considerados por los campesinos como atractivos turísticos con potencial económico. Estas dos visiones del territorio representan un reto para el municipio, la gobernación y las asociaciones comunitarias de turismo.

El Proyecto Marginal de la Selva, tal y como se vio en los conflictos anteriores, podrá acentuar la situación de riesgo físico y cultural de estos pueblos, al atraer al área población, ejerciendo mayor presión sobre los recursos naturales y menor posibilidad de movilidad para los pueblos indígenas, en caso de que las necesidades de retorno a su resguardo (nükak) y reconocimiento territorial alternativo (jiw y nükak) no sea resuelto previamente al desarrollo del proyecto vial.

---

<sup>31</sup> Auto 173 de 2012. Consultado en: <http://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/autos/2012/a173-12.htm>

<sup>32</sup> Constituido mediante resolución No. 00056 de 1997.

<sup>33</sup> Auto 173 de 2012.

## 8 Planteamiento estratégico para la resolución de conflictos socioambientales relacionados con el proyecto vial Marginal de la Selva

A continuación se presenta el Plan estratégico diseñado por el proyecto EPIC para gestionar los conflictos socioambientales y evitar o minimizar los impactos acumulativos y sinérgicos derivados del Proyecto vial Marginal de la Selva. Para ello se han priorizado cinco estrategias, cada una de las cuales tiene componentes y acciones específicas que en su conjunto, y a partir de la acción interinstitucional coordinada y la participación comunitaria, buscan ordenar integralmente el territorio como acción preventiva tendiente a mejorar la resiliencia ambiental y social ante cualquier proyecto de desarrollo que se lleve a cabo en el área.

### 8.1 Gobernabilidad estatal

Tiene por objetivo fortalecer la capacidad de aplicar decisiones públicas y la ley con instituciones coordinadas y fortalecidas territorialmente, es decir, responder a las demandas sociales por medio de políticas efectivas. Para ello, esta estrategia tiene tres componentes:

Ordenamiento territorial. Incluye acciones con la confluencia de todos los actores y sectores públicos y privados. Acciones como elevar las restricciones de uso y ocupación en algunas figuras de ordenamiento existentes, mejorar el manejo y gestión de las figuras actuales, promoviendo la definición, estabilización y el manejo participativo de la frontera agropecuaria.

Aplicación de la ley. Hace referencia al cumplimiento de las leyes vigentes en un accionar coordinado con las entidades públicas que hacen presencia en el territorio y la participación de las comunidades campesinas e indígenas.

Adecuación institucional y desarrollo normativo. Dirigida al fortalecimiento de las instituciones públicas con presencia local, preparación para la implementación del posconflicto, atención diferencial y generación de modelos innovadores de prestación de servicios básicos, que propendan por el control de la frontera agropecuaria y la inclusión de corredores de conectividad como concepto vinculante del ordenamiento territorial.

### 8.2 Gobernanza comunitaria: fortalecimiento de organizaciones sociales

Esta estrategia tiene como objetivo fortalecer las capacidades de las comunidades en participación en política, gestión de proyectos y conciencia ambiental, y en mejorar la relación Estado - comunidad, con el fin de generar sostenibilidad social en el ordenamiento territorial.

Formación para la paz y el desarrollo sostenible. Incluye temas de capacitación en zonificación y legislación ambiental, apropiación de figuras de regulación social como la ZRC, fortalecimiento de capacidades de gestión de las JAC e investigación comunitaria, entre otros. Es un componente que, si bien se ubica en la estrategia de gobernanza, requiere de la participación de actores institucionales y comunitarios.

Participación de las comunidades en el ordenamiento del territorio y la aplicación de la ley. Busca crear acuerdos entre Estado y comunidades para la construcción e implementación de políticas públicas, la regulación de los recursos naturales, el mercado de tierras, la estabilización de la frontera agropecuaria y el control ciudadano sobre acciones que se implementan en el territorio, entre otras.

Planificación participativa del territorio. Organiza el territorio con base en la planeación del desarrollo veredal construido desde las organizaciones de base con orientación general de la ley y la implementación de acciones coordinadas entre las autoridades competentes y las comunidades.

### 8.3 Regularización de la tenencia de la tierra

Esta estrategia busca corregir los fenómenos de ocupación ilegal, informalidad de la tenencia y concentración de la tierra e mediante tres componentes:

Formalización de la tenencia, para lo cual es imprescindible conformar el catastro multipropósito y a partir de allí, implementar acciones tales como el saneamiento predial y la formalización de la tenencia. Esta estrategia aplica para todas las figuras de ordenamiento existentes.

Aplicación de la ley. Aborda acciones claves como recuperación de baldíos indebidamente ocupados, regularización del mercado de tierras, reactivación de la ZRC, saneamiento de resguardos indígenas y dar cumplimiento a la función ecológica de la propiedad, entre otros.

Adecuación institucional y desarrollo normativo. Hace referencia al desarrollo de un modelo de regularización diferenciado según las condiciones ambientales del área (UAF ambiental) y la suscripción de acuerdos vinculantes entre comunidades y autoridades para el cumplimiento de la función ecológica de la propiedad al igual que modelos novedosos para áreas de especial importancia ambiental.

### 8.4 Modelo de uso sostenible del territorio

Con esta estrategia se proponen acciones tendientes a la restauración de áreas degradadas, así como a reorientar las apuestas productivas del área de influencia de la Marginal de la Selva, con el fin de que sean social y ambientalmente sostenibles, con base en una visión común del territorio, construida interinstitucional e intersectorialmente con amplia participación comunitaria. Esta estrategia cuenta con tres componentes:

Restauración. Contempla acciones orientadas a la restauración de áreas degradadas con prioridad en rondas hídricas y corredores de conectividad.

Incentivos para alternativas productivas sostenibles y reconversión productiva. Propone acciones sostenibles social y ambientalmente, tales como el turismo comunitario, las concesiones forestales y la investigación en sistemas de producción amazónicos, así como la reconversión productiva de modelos de ganadería extensiva, especialmente.

Coordinación interinstitucional. Componente orientado a la construcción de una visión común de desarrollo con la competencia de actores institucionales y



multisectoriales, con base en la suscripción de convenios inter-agenciales que permitan innovar en modelos sostenibles para las áreas protegidas, orientar, prevenir y compensar impactos y conflictos socioambientales derivados de proyectos sectoriales, e impulsar buenas prácticas sociales y ambientales evitando el desarrollo de actividades identificadas como motores de deforestación.

### 8.5 Infraestructura verde y aplicación de jerarquía de mitigación

Esta estrategia tiene como objetivo vincular criterios de infraestructura verde en la planeación de la infraestructura intermodal de la zona, teniendo en cuenta que la construcción de la Marginal de la Selva puede ser un piloto en el cambio de modelo para la intervención del Estado y de cualquier proyecto de desarrollo en zonas con importancia ambiental. Cuenta con tres componentes:

Buenas prácticas sociales y ambientales. Incluye el diseño de esquemas de monitoreo comunitario de fauna, degradación y deforestación; plan para el mantenimiento y seguimiento de infraestructura verde con participación comunitaria y el diseño verde e implementación de la inter-modalidad del transporte, que por ser una temática amplia y de gran importancia, se desarrolla en el siguiente componente.

Diseño verde e intermodal. Propone prácticas de ingeniería verde con impactos mínimos en zonas de especial importancia ambiental, así como la implementación de infraestructura intermodal con el fin de disminuir la presión que ejercen las vías sobre el ambiente y la comunidad, la construcción de senderos ecoturísticos e innovación de prácticas constructivas en pasos de fauna y corredores de conectividad, entre otros, que permitan y promuevan la conservación de corredores ecológicos y pasos de fauna.

Compensaciones – mantenimiento de capilaridad. Incluye acciones para orientar la inversión de compensaciones del 1% por pérdida de biodiversidad en zonas prioritarias de corredores de conectividad y zonas con restricciones de uso y ocupación. Supera este concepto para proponer acciones tempranas a la ejecución del proyecto como elevar las categorías de restricción al uso de núcleos de conservación por medio de: creación de áreas regionales y ampliación del PNN y enriquecimiento de bosques asociados a la capilaridad que debe aportar la matriz alrededor de la vía, entre otros.

## 9 Aprendizajes y recomendaciones

El enfoque conceptual del PR, sumado a un escenario de posconflicto *sui generis*, con las Farc en proceso de desarme, un control territorial de la “disidencia” y de otros grupos de poder en algunas zonas, ha permitido identificar aprendizajes y señalar recomendaciones que pueden ser útiles en la aplicación de los principios y criterios de IVV en futuros proyectos. Se destacan:

- La necesidad de un Enfoque de Intervención Temprana por los impactos y conflictos derivados de estos proyectos, que empiezan desde que se conoce la idea, mucho antes de iniciar las etapas de factibilidad y planeación.
- La necesidad de abordar los estudios y análisis de manera regional, más allá de los impactos directos en el derecho de vía (es urgente reglamentar el enfoque regional para toda iniciativa vial proyectada en áreas ecológicamente sensibles).
- Es indispensable una intervención interagencial para los proyectos viales y evitar concentrar las responsabilidades sobre los impactos y conflictos socioambientales, únicamente en el sector transporte. Los impactos y conflictos son heterogéneos y el abordaje debe ser sistémico. El aprestamiento interagencial debe hacer parte de los presupuestos de buenas prácticas sociales y ambientales de los proyectos.
- Es necesario revisar las instancias de coordinación de la inversión pública para proyectos de IVV. El Departamento Nacional de Planeación (DNP) cumple una función fundamental en el monitoreo y comunicación de la actuación interinstitucional en los territorios. La Alta Consejería para el Posconflicto puede ayudar en la articulación para el desarrollo de iniciativas como el PMS.
- La gobernanza ambiental ejercida por la población y sus formas de organización, son un camino viable para lograr el cumplimiento de la regulación y el ordenamiento ambiental. La transición del poder territorial en algunas zonas, incluido el ambiental, por parte de las Farc al Estado colombiano, requiere de esfuerzos para el empoderamiento de las comunidades locales.
- Es urgente establecer una ruta de aplicación de la ley que, de manera selectiva y con grandes infractores priorizados, permita evidenciar a la población que el posconflicto implica una administración de justicia por parte del Estado. Las acciones emblemáticas deben contribuir a una pedagogía sobre la imparcialidad, la transparencia y la legitimidad la intervención del Estado.
- Las restricciones de uso del suelo y acciones de ordenamiento ambiental previo a un proyecto vial, deben estar acompañadas de un ejercicio de apropiación social.
- Es necesario avanzar en el desarrollo normativo para incorporar los corredores de conectividad ecológica como un determinante ambiental para el ordenamiento territorial.
- Las herramientas de sensores remotos y sobrevuelos de baja altura son un nuevo modelo para el monitoreo de transformación de paisajes en áreas ecológicamente sensibles y grandes áreas protegidas.
- Los proyectos de Infraestructura Vial Verde deben contemplar acciones para la restricción del uso del suelo y el mantenimiento de las coberturas naturales, como medidas de mitigación de los impactos de fragmentación. Estas medidas facilitan el diseño y construcción de obras de arte para los pasos de fauna y el mantenimiento de la dinámica hidráulica.
- Todo proyecto de IVV debe, en lo posible, involucrar pasos de fauna multiespecie, (arbóreos, terrestres, acuáticos), basados en estudios de poblaciones y en la etología de las especies. El conocimiento que tienen poblaciones indígenas y campesinas sobre la etología de las especies es una excelente fuente para el diseño de pasos.
- La generación de corredores verdes de coberturas arbóreas en derecho de vía ampliado (mayores a 100 m) es una estrategia clave en la funcionalidad de los corredores de conectividad que se proyecten.

- La utilización de ríos, caños y drenajes como estrategia de conectividad y de las obras de ingeniería como pasos de fauna, es una estrategia que permite conciliar las necesidades ambientales de los proyectos viales y los costos de inversión para mantener la factibilidad financiera de obras de este tipo.
- Los estudios de fototrampeo y monitoreo comunitario son una herramienta importante para formular las recomendaciones para la ubicación de pasos de fauna, el diseño de tipos de pasos y la focalización de los esfuerzos de restauración.
- Las vías terciarias son susceptibles de aplicación de criterios de Infraestructura Vial Verde. Es necesario generar recomendaciones de trazados y pasos de fauna tipo, para que sean incluidos en los costos y la contratación para el desarrollo de proyectos viales de los municipios y departamentos.
- Los sistemas de información con diferentes fuentes, escalas y análisis multitemporales son esenciales para una correcta aplicación de información en decisiones de ordenamiento territorial.
- La creación y ampliación de áreas protegidas debe ser una acción previa a cualquier actividad potencial del PMS, dado que son los elementos críticos en la mitigación de los efectos tempranos del proyecto vial.
- Los cartografía, zonificación y reglamentación de las figuras de ordenamiento territorial, deben ser llevadas a las comunidades y desarrollar ejercicios de demarcación territorial, apropiación y análisis. Sin esto, la aplicación de la ley puede ser interpretada como un ejercicio arbitrario e ilegítimo.
- La ausencia de procesos de formalización de la propiedad es uno de los principales factores que ayudan a entender los impactos sinérgicos en el área del PMS; además de la deforestación, facilita la acumulación indebida de tierras.
- La ausencia de formalización de la propiedad no permite direccionar los procesos de ocupación y tenencia del territorio, necesarios para el funcionamiento del ordenamiento ambiental. En estas condiciones, los actores armados ilegales y fuerzas económicas seguirán orientando y controlando la colonización.
- En las actuales condiciones de gobernabilidad y gobernanza en el Guaviare, el PMS es un disparador de los procesos de deforestación, acumulación y apropiación indebida de baldíos, así como de la expansión de la frontera agropecuaria.

## 10 Síntesis de los avances en la implementación del Plan Regional de Gestión de los Conflictos Sociales y Ambientales (PR) en el área de influencia del PMS en los tramos entre La Macarena (Meta) y el Cruce La Leona (Guaviare) - Junio de 2017

### 10.1 Estrategia: gobernabilidad estatal

#### 10.1.1 Avance

##### 10.1.1.1 Corredores de conectividad

Se identificaron las conexiones que mantienen actualmente los flujos ecológicos entre los Andes, la Amazonia y la Orinoquia y la representación de la red de hábitat local necesaria para el mantenimiento de la permeabilidad del paisaje en el área de intervención del PMS. Este avance nutrió la propuesta de ajuste del Plan de Ordenamiento Territorial del Guaviare.

Para esto se desarrollaron dos escenarios de análisis: uno de filtro grueso (1:100.000), en donde se muestran las relaciones ecológicas más representativas entre los grandes núcleos de biodiversidad que componen el paisaje de interconexión de las tres regiones; y otro de carácter más detallado (1:25.000), que caracteriza el área donde los efectos de la vía muestran una barrera para el flujo de especies.

Por su parte los resultados del análisis de corredores de conectividad local<sup>34</sup> distinguen dos tipologías de conexión.

- Latitudinal (sentido N-S), altamente correlacionada con la red ripiaria que tributa hacia el río Cachicamo al interior del área de interés del proyecto. Se identificaron 11 corredores: i) corredor Morrocroy; ii) corredor Los Esteros; iii) corredor Peñas Rojas; iv) corredor Angoleta / caño Los Perros; v) corredor Caño Yamú I; vi) corredor Caño Tigrera; vii) corredor Tigrera-Flauta-Unilla; viii) corredor Yamú II; ix) corredor Dorado- Salados; x) corredor Caño Yamú II – Caño Grande, y xi) corredor Serranías del Guaviare.
- Longitudinal (sentido E-W), relacionada con llanura de inundación (el 'rebalse') del río Cachicamo, denominada corredor Cachicamo.

Como resultado de lo anterior el modelamiento espacial de corredores locales junto con el trabajo de monitoreo de fauna realizado durante el último año confirma el supuesto de que la permeabilidad ecológica de esta zona depende tanto de la conservación y recuperación de la red ripiaria<sup>35</sup>, como del mantenimiento de los relictos/parche de bosque que se encuentran cumpliendo una función de conectividad actualmente.

---

<sup>34</sup> Los corredores locales representan aquellas conexiones entre parches de bosque conservados en el área de influencia específica del proyecto, representando aquellos “vasos comunicantes” o “puentes de conexión” a pequeña escala que soportan los procesos ecológicos tanto dentro, como fuera de los corredores de conectividad regional.

<sup>35</sup> Esta red ripiaria es la estructura que permite la conexión entre el PNN Serranía de Chiribiquete, las Reservas Forestales Tipo A y B, la zona de recuperación para la preservación sur del DMI Ariari Guayabero y el PNN Sierra de la Macarena. De ahí, que mantener la red ripiaria de drenajes que tributan al río Guayabero (y la del Guayabero en sí mismo)

### *10.1.1.2 Áreas con consensos sociales para la restricción del uso del suelo y la ocupación en núcleos de conservación y corredores de conectividad ecológica.*

Se está apoyando a las entidades competentes en la creación de áreas protegidas regionales en el departamento del Guaviare (Cerrito, El Capricho y La Lindosa), y en una segunda ampliación del Parque Nacional Natural Serranía de Chiribiquete en cerca de 1.300.000 ha. El PNN Serranía de Chiribiquete cuenta con cerca de 2'782.354 ha; fue declarado en 1989 y ampliado en 2013. Las Serranías del noroccidente del Guaviare (Lindosa, Capricho, Cerritos y Mirolindo) han sido identificadas por las autoridades ambientales como prioritarias para la conservación (Decreto 1989 de 1989 y Zonificación del Plan de Manejo del DMI Ariari-Guayabero en jurisdicción de la CDA); actualmente se considera importante elevar su categoría de protección y su inscripción en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas RUNAP, para adicionalmente, fortalecer las estrategias de conectividad.

En el marco del apoyo a las instituciones para la implementación de la ruta de declaratoria y ampliación de áreas protegidas (resolución 1125 de 2015 MADS), los principales avances son:

### *10.1.1.3 Ampliación del PNN Serranía de Chiribiquete*

- La generación de información técnica para la definición y ajuste del polígono de ampliación, así como para la justificación de la ampliación ante la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (ACCEFEN).
- La generación de información técnica para la concertación de PNN con la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), para la armonización de intereses en una zona (Sabanas del Yarí) en donde coinciden las expectativas de ampliación del PNN y la exploración de hidrocarburos.
- El acompañamiento al equipo de Parques Nacionales Naturales en la socialización de la iniciativa con entidades territoriales, comunidades indígenas y Juntas de Acción Comunal en el área de influencia de la ampliación del PNN.
- El análisis de presiones y amenazas regionales relacionadas con el polígono de ampliación del PNN.
- Expediciones biológicas en zonas con la mayor confluencia de paisajes fisiográficos de referencia para los muestreos, con la orientación y en coordinación con el Instituto Amazónico de Investigación Científica Sinchi y otras entidades de investigación.
- La evaluación del estado de las coberturas naturales y análisis de amenazas y presiones para el área de ampliación del PNN a través de sensores remotos y sobrevuelos de baja altura.
- Un mapa de paisajes fisiográficos escala 1:50.000 del corredor de conectividad PNN Sierra de la Macarena – PNN Serranía de Chiribiquete. Los resultados presentan un panorama de paisajes nunca antes descritos en la Amazonia colombiana.
- El aprestamiento social para consulta previa con los resguardos indígenas Itilla y Yaguará e inicio de la consulta con el resguardo Itilla, de acuerdo a la certificación 0497 (mayo de 2017) del Ministerio del Interior.
-

#### *10.1.1.4 Recategorización de áreas protegidas en el departamento del Guaviare (La Lindosa, El Capricho y Cerritos).*

- Un inventario biológico y social, liderado por el Field Museum de Chicago (19 octubre al 3 de noviembre 2016), con la participación de 12 instituciones y organizaciones sociales. El inventario social se llevó a cabo con 22 veredas y el biológico en cuatro puntos de muestreo.
- La información levantada en el marco de este ejercicio es el insumo para elaborar el documento técnico que debe ser presentado al Instituto Sinchi para emitir concepto frente a la pertinencia o no de la creación del área protegida regional.
- Socialización de resultados del inventario y aprestamiento para la implementación de la ruta declaratoria de las áreas protegidas en veredas relacionadas con La Lindosa, El Capricho y Cerritos.
- Generación de información técnica para la definición del polígono el área (23.426,00 ha) y de los objetivos de conservación de las áreas; y elaboración del documento técnico para presentar al Instituto Sinchi.
- Diagnóstico interinstitucional y participativo sobre la tenencia y uso de la tierra para el área de estudio con 32 veredas que cubren el polígono propuesto, con los siguientes resultados: i) recopilación de información de tenencia de 648 predios, y ii) validación, corrección e incorporación de 512 predios a la malla predial.

#### *10.1.1.5 Plan de Ordenamiento Territorial del departamento del Guaviare*

Durante la ejecución del proyecto se aportó información y acompañamiento técnico para nutrir la propuesta de ajuste al POT del departamento del Guaviare (piloto nacional de POT “moderno”), la cual se encuentra en revisión por parte de la administración departamental. Entre los avances se encuentran:

#### *10.1.1.6 Unidades Ambientales para la Paz y los Servicios Sociales UAPSS.*

Se hizo el acompañamiento técnico a la Secretaría de Planeación del departamento del Guaviare para la construcción de un marco conceptual y metodológico que permita avanzar en la implementación de las UAPSS. La propuesta es construir una herramienta de ordenamiento territorial y de planificación del desarrollo, con el fin de controlar la frontera agropecuaria. Se ha avanzado en:

- El desarrollo conceptual, metodológico y en la precisión del fin y los objetivos de las UAPSS.
- La identificación de criterios de análisis y construcción de indicadores para el modelamiento espacial de las UAPSS.

#### *10.1.1.7 El Guaviare y los corredores de conectividad ecológica*

La propuesta de ajuste del Plan de Ordenamiento Territorial del Guaviare incluyó, de manera indicativa, los corredores de conectividad ecológica. Los análisis evidenciaron la importancia del departamento para el mantenimiento de los flujos ecológicos entre aquellos núcleos de biodiversidad (PNN Serranía de Chiribiquete, PNN del AMEM

Macarena, la Reserva Nacional Natural Nukak, y áreas proyectadas en la Orinoquia), claves para la conectividad ecológica andino-amazónico-orinocense.

#### *10.1.1.8 Ordenamiento Vial en el departamento del Guaviare*

Una vez formulado el Plan Vial Departamental del Guaviare y aprobado por el Ministerio de Transporte en 2016, se desarrollaron un conjunto de actividades y se generó información técnica, que permitieran a las autoridades competentes revisar las proyecciones viales, con el propósito de no agudizar o prevenir conflictos socioambientales. Se avanzó en:

- La generación de información y análisis geográficos -apoyados con sobrevuelos de baja altura-, para la toma de decisiones sobre el desestimulo y abandono de algunos accesos carreteables en áreas de alta sensibilidad ambiental y cultural, coincidente con áreas de alertas de deforestación temprana (RF de la Amazonia, RNN Nukak y RI Nukak).
- El desarrollo del curso “Red Vial, Ambiente y Paz en el departamento del Guaviare”, (diciembre 2016) en donde participaron entidades oficiales del orden local y nacional, entidades ambientales y sectoriales, y 20 presidentes de Juntas de Acción Comunal. Temas desarrollados: vías terciarias y ecoturismo, vías y posconflicto, ingeniería de vías terciarias, Planeación Nacional y la planificación de vías terciarias.
- La generación de recomendaciones y alertas sobre las proyecciones del Plan Vial Departamental y la priorización del Departamento Nacional de Planeación para inversión en vías del Guaviare a través del Contrato Paz. Estas recomendaciones y alertas, algunas adoptadas por el DNP, indicaron los posibles conflictos en áreas de importancia ambiental y cultural.
- La generación de recomendaciones al MADS sobre propuesta de CONPES de “Lineamientos de gestión para vías terciarias”, con base en análisis para el Guaviare. Algunas de estas recomendaciones fueron incluidas en el CONPES 3857 de 2016.
- 

#### *10.1.2 Socios*

La Fundación Gordon y Betty Moore, The Andes Amazon Fund (AAF), Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Parques Nacionales Naturales de Colombia, Corporación CDA, Instituto Sinchi, The Field Museum (Chicago), Universidad Javeriana, Juntas de Acción Comunal, la iniciativa GEF Corazón de la Amazonia, Gobernación del Guaviare, Ministerio de Transporte y Departamento Nacional de Planeación.

## *10.2 Estrategia: gobernanza comunitaria*

### *10.2.1 Avance*

#### *10.2.1.1 Cualificación de la participación en la planificación del desarrollo y el ordenamiento ambiental*

En el 2016 se suscribió un Acuerdo de Colaboración con la Asociación de Juntas de Acción Comunal de El Capricho (Asocapricho), la cual tiene afiliadas 28 veredas en la

jurisdicción del corregimiento El Capricho, municipio de San José del Guaviare. En el marco de este Acuerdo se apoyó la formulación de los Planes Veredales de Desarrollo Sostenible PVDS.

La construcción de los PVDS se inicia a mediados del mes de septiembre de 2016 con la construcción de la visión común del territorio, a un período de tiempo proyectado por las veredas entre 5 y 12 años. Para la formulación de los PVDS se establecieron dos etapas: i) la construcción de visión común y priorización de problemáticas y acciones generales a seguir, y ii) la elaboración de perfiles de proyectos. Estas actividades se llevaron a cabo mediante talleres participativos abordados en núcleos veredales para garantizar mayor cobertura y facilitar la asistencia de delegados de las veredas. Para la caracterización general de las veredas se utilizó la información generada en el marco del proyecto en el área de influencia del PMS. Los principales resultados alcanzados son: la generación de capacidades para formular proyectos y planes de desarrollo básicos, y 18 PVDS formulados, en su primera versión.

#### *10.2.1.2 Capacitación en la regulación del uso y aprovechamiento de los recursos naturales*

Uno de los propósitos de las estrategias del PR es contribuir a la apropiación y aplicación, de manera coordinada, de la legislación ambiental colombiana en un contexto de posconflicto, de crecimiento de las tasas de deforestación, de ampliación de la frontera agropecuaria y de otros conflictos territoriales.

En este sentido, conjuntamente con la CDA se desarrolló un curso teórico-práctico en San José del Guaviare, los días 5, 6 y 7 de abril de 2017. Entre las conclusiones se resalta lo oportuno del espacio para la interlocución Estado – comunidad en materia ambiental, por la situación que se vive en el Guaviare; la ventaja de contar con espacios de análisis y discusión, y la necesidad de continuar con este tipo de cursos pero a nivel local, ya que hay un gran vacío en las comunidades que estuvieron marginadas de los procesos de desarrollo social, económico y ambiental por el conflicto armado.

#### *10.2.1.3 Fortalecimiento organizativo*

En el marco del Acuerdo de Colaboración con Asocapricho se han desarrollado talleres que permitirán a las comunidades hacer propuestas calificadas para la prevención, mitigación, restauración y compensación de los impactos y conflictos asociados a PMS, así como para la inversión relacionada con la implementación de los Acuerdos de paz.

Con la Junta de Acción Comunal de la vereda Angoleta se inició un fortalecimiento de capacidades que incluye temas como: restauración y monitoreo comunitarios; conocimientos básicos en administración y contabilidad, y bases para entender las causas, motores y agentes de la deforestación.

#### *10.2.1.4 Monitoreo local de fauna*

Además de generar información clave para el diseño e implementación de medidas de mitigación y compensación de los impactos y conflictos del PMS, el monitoreo local de



fauna es una poderosa herramienta para la valoración local y la conservación de la fauna.

Esta actividad se adelantó con monitores voluntarios y fue concertada con las veredas. Los monitores se capacitaron en el uso de las cámaras trampa y el monitoreo de salados y lugares frecuentados por la fauna debido a la oferta de comida, refugio, agua, etc. Entre los principales resultados de esta actividad se encuentran:

- La instalación de puentes aéreos para facilitar el paso de especies arbóreas.
- La señalización de caños coincidentes con corredores de conectividad funcional priorizados tanto para la población local como para transeúntes.
- Se cuenta con información de salados usados por la fauna en distintas veredas y lugares explorados.
- Los resultados muestran la presencia de un buen grupo de 27 mamíferos, que corresponde al 26% del total de la fauna esperada para la región.
- En observaciones directas se registraron siete de nueve especies esperadas de primates.
- Las cámaras trampa registraron el ensamblaje casi completo de ungulados esperados para la zona, que incluye a los órdenes Artiodactyla (pecaríes y venados) y Perissodactyla (danta). Estos dos grupos, que en conjunto agrupan a seis especies, corresponden a los mamíferos no carnívoros de mayor tamaño en el área, y que aportan la mayor biomasa animal en la zona.

Adicionalmente en mayo de 2017, en alianza con Grupo de observadores de aves del Guaviare y la Secretaria de Cultura y Turismo del Guaviare, se realizó el Global Big Day por primera vez en este departamento. Además de la participación de miembros de las Juntas de Acción Comunal en la actividad, se lograron resultados como: i) la publicación de la Guía de Aves de San José del Guaviare (con fotos a color de 250 especies de aves), acompañada de un afiche promocional y un mural en el aeropuerto de San José del Guaviare con el motivo “Aves de San José”, y ii) se localizaron lugares estratégicos para esta actividad con cuatro ornitólogos expertos.

### 10.2.2 Socios

Gobernación del Guaviare, Grupo de observadores de Aves del Guaviare, Juntas de Acción Comunal de San José del Guaviare y El Capricho, y Universidad Javeriana.

## 10.3 Estrategia: regularización de la tenencia de la tierra

### 10.3.1 Avance

Las acciones orientadas a la regularización de la tenencia de la tierra tienen un importante obstáculo en la limitada disponibilidad de la información institucional. Las principales fuentes de información para el tema de tierras en Colombia son: el Catastro, el Registro, la información histórica de adjudicación de baldíos y las solicitudes de restitución de tierras. El departamento del Guaviare no cuenta con información catastral y la información registral, si bien existe, tiene un elevado costo y

no se puede filtrar por vereda, lo que dificulta su utilización. El histórico de baldíos dejó de estar disponible desde la liquidación del Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (Incoder).

Por lo anterior las acciones desarrolladas en el marco del proyecto se concentraron en el diseño y aplicación de una metodología para la recopilación de información comunitaria que permitiera, de manera parcial, suplir las falencias en la información.

Para ello se diseñaron y realizaron entrevistas semiestructuradas y talleres comunitarios que permitieron recopilar, sistematizar y analizar información en relación con los siguientes temas: formalidad e informalidad, cartografía predial, régimen de tenencia, naturaleza jurídica de los predios (si son predios públicos o privados), calidades jurídicas (propiedad, posesión, ocupación, tenencia), concentración de tierras, usos de la tierra, y expectativas de las comunidades.

Entre los principales resultados se cuentan:

- Modelamiento de formalidad/ informalidad de la tenencia de la tierra de 175 veredas.
- Diagnóstico de la tenencia y uso de la tierra de 32 veredas (23.426,00 ha).
- Información sobre naturaleza jurídica y las diferentes calidades jurídicas de 648 predios.
- Validación, corrección e incorporación de 512 predios a la malla predial.
- Información sobre la concentración de tierras (lugares, tipologías, áreas promedio).
- Rutas para la regularización de la tenencia de la tierra para las diferentes figuras que componen el estado legal del territorio (Áreas Protegidas, Zona de Reserva Forestal de Ley, Distrito de Manejo Integrado y Zona de Reserva Campesina)
- Análisis detallado de casos.
- Fortalecimiento de las capacidades institucionales y de las comunidades.
- 

### 10.3.2 Socios

Parques Nacionales Naturales de Colombia, Corporación CDA, Juntas de Acción Comunal, iniciativa GEF Corazón de la Amazonia y Gobernación del Guaviare.

## 10.4 Estrategia: modelo de uso sostenible del territorio

### 10.4.1 Avance

#### 1.4.1.1 Turismo comunitario de naturaleza

Los resultados obtenidos en el inventario biológico y social en La Lindosa, El Capricho y Mirolindo, el monitoreo local de fauna y el Big Day celebrado en San José del Guaviare, sumado a los avances de la Secretaria de Cultura y Turismo del Guaviare, permitieron el desarrollo de actividades para estimular un turismo comunitario de naturaleza, como alternativa económica de bajo impacto. En este sentido se avanza en:

- Levantamiento en campo de información para el diseño de productos turísticos con participación comunitaria.
- Identificación preliminar de necesidades de capacitación y aprestamiento comunitario.
- Recorridos y revisión de información secundaria para el diseño de rutas para el ecoturismo comunitarios de naturaleza.
- Levantamiento de información básica para la formulación de un Plan de Negocios en las áreas priorizadas que incluya una equitativa participación local.
- 

#### *1.4.1.2 Uso y aprovechamiento sostenible del bosque*

La conservación del bosque y el desarrollo económico de algunas veredas son dos propósitos que pueden armonizarse con la implementación de un modelo de uso sostenible de los recursos maderables y no maderables del bosque, en áreas localizadas estratégicamente para el control de la frontera agropecuaria. Como se señaló en las consideraciones conceptuales y técnicas del PR, a pesar de las condiciones de deforestación en el área del proyecto, aún quedan importantes relictos de bosque con un potencial para el uso sostenible.

Como estos modelos tienen un desarrollo incipiente en Colombia y son inexistentes en el área del proyecto EPIC, se vienen desarrollando acciones orientadas a:

- Coordinar con la Corporación CDA y el MADS la articulación de esfuerzos para viabilizar la implementación de un piloto de uso y aprovechamiento sostenible del bosque en el Guaviare.
- Explorar el interés de las Juntas de Acción Comunal y de finqueros localizados en veredas clave para el control de la frontera agropecuaria, teniendo en cuenta que la población asentada en el área EPIC, en general, carece de una cultura forestal.
- Identificar las potenciales áreas para la implementación del modelo de acuerdo a: i) su localización con respecto de la frontera agropecuaria y los corredores de conectividad ecológica; ii) el estado de las coberturas naturales; iii) la accesibilidad, y iv) el estado legal del territorio.
- Desarrollar acciones de capacitación y conocimiento de experiencias en países como Guatemala, con modelos consolidados que vinculan a excombatientes, campesinos e indígenas.
- 

#### *10.4.2 Socios*

Ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Corporación CDA y Juntas de Acción Comunal.

## 10.5 Estrategia: Infraestructura Vial Verde

### 10.5.1 Avance

De acuerdo al concepto de IVV y al enfoque de intervención temprana en el PMS, se avanzó en:

- Una propuesta de Lineamientos de Infraestructura Vial Verde para Colombia, que se desarrolla en cooperación con la WWF en el marco de la agenda de coordinación entre el MADS y Mintransporte.
- Actividades de capacitación (talleres y seminarios) sobre infraestructura verde en la Amazonia en donde participaron, entre otras, instituciones como ANLA, Invias, PNN, Mintransporte, Minambiente, WWF, Consorcio Metrovías Selva.
- La implementación de una estrategia de monitoreo de cambios en los usos del suelo en el área de influencia del PMS, a través de recorridos de campo y sobrevuelos periódicos con registros fotográficos con referencia espacial. En algunos de estos sobrevuelos y recorridos han participado funcionarios de los Ministerios de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible y Transporte, Alta Consejería para el Posconflicto, Invias, PNN y CDA. Este monitoreo ha permitido generar las recomendaciones y alertas sobre la situación del PNN Serranía de la Macarena afectado por accesos carretables, cultivos de coca, ganadería y praderización. En algunas zonas estas actividades pueden estar dinamizadas por el PMS.
- Un modelamiento de los corredores regionales y locales de conectividad ecológica en el área de influencia PMS como orientación de las medidas para evitar, mitigar, restaurar y compensar los impactos.
- Un modelamiento de estabilidad de los paisajes a escala 1:25,000 que permitió, entre otras cosas, generar una propuesta de redefinición del trazado dentro del corredor definido por el Invias y formular recomendaciones para el desarrollo del PMS.
- El apoyo a las instituciones para la ampliación del PNN Serranía de Chiribiquete como una medida, identificada desde el proyecto EPIC, de compensación de los potenciales impactos del PMS.
- La identificación de sitios en donde se deberán focalizar los esfuerzos para el mantenimiento de la conectividad funcional de los ecosistemas, de los cuerpos de agua y para diseñar adecuados pasos de fauna en sitios específicos del proyecto vial (estrategia de capilaridad).
- Los diseños de modelos generales para obras de arte tipo (viaductos, puentes en concreto, alcantarillas, pasos aéreos y *box culvert*) para sitios identificados de pasos de la fauna, la conectividad ecológica y cuerpos de agua priorizados.
- La instalación, previa a la construcción del PMS, de diez puentes aéreos para facilitar el paso de especies arbóreas, como experiencia pedagógica y con base en los resultados del monitoreo local de fauna. Esta información también deberá servir para implementar reductores de velocidad que el PMS de Invias proyecta a 80 km/h.

- El inicio de una experiencia piloto de restauración participativa en la vereda Caño Angoleta) afectado por los impactos acumulativos del proyecto PMS y otras actividades como la ganadería.
- El desarrollo de un Geovisor, que será de consulta pública, en donde se podrán consultar: i) las unidades fisiográficas y el modelo de elevación resolución espacial de 5M; ii) las fichas descriptivas y su localización para la propuestas de ingeniería verde en sitios críticos del PMS; iii) propuestas de creación y ampliación de áreas protegidas; iv) fotografías y videos del PMS (2014-2017) y paisajes relevantes con su referencia espacial, y v) la situación multitemporal de los cultivos de coca (2002 - 2015) y la deforestación (1990 - 2015).

#### 10.5.2 Socios

Fundación Gordon y Betty Moore, The Andes Amazon Fund AAF, GIZ, Ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Parques Nacionales Naturales de Colombia, Corporación CDA, Instituto Sinchi; Juntas de Acción Comunal; Ministerio de Transporte, Gobernación del Guaviare.

- Arroyave M. P., Gómez, C., Gutiérrez, M. H., Munera, D. P., Zapata, P. A., Vergara, I. C., Andrade, L. M., Ramos, K. C. 2006. *Impactos de las carreteras sobre la fauna silvestre y sus principales medidas de manejo*. Escuela de Ingeniería de Antioquia (5): 45-57.
- Carrizosa, J. 2001. *Vías de Comunicación y Cobertura Arbórea*. En: Palacio, G. A. *Naturaleza en disputa. Ensayos de historia ambiental en Colombia 1850-1995*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Del Cairo, C., Montenegro-Perini, I. y Vélez, J. S. 2014. *Naturalezas subjetivas y políticas ambientales en el noroccidente amazónico: reflexiones metodológicas para el análisis de conflictos socioambientales*. Boletín de Antropología 29 (48): 13 – 40.
- Departamento del Interior de los Estados Unidos (DOI) y Fundación para la Conservación y el desarrollo Sostenible (FCDS). 2015. *Estrategia institucional para el manejo de los impactos del proyecto de infraestructura vial Marginal de la Selva en el corazón de la Amazonia*. Bogotá.
- Fourcade, H. 2012. *Sobreviviendo al margen. Intercambio y redes de reciprocidad entre hogares en situación de pobreza de Villa Lugano*. Revista Mad (27): 67-87.
- Garmendia A., 2005. *Evaluación de impacto ambiental*. Madrid, España: Pearson Educacion S.A.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. 2016. *Lanzamiento cifra de deforestación anual 2015*. Bogotá: Ideam.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. 2014. *Análisis de agentes y motores de deforestación para el ajuste del nivel de referencia de emisiones por deforestación en el área subnacional A8*. Bogotá: Ideam.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. 2016. *Sexto boletín de alertas tempranas de deforestación II 2015*. Bogotá: Ideam.
- Maguire, D. J., Batty, M. y Goodchild, M. F. (Eds.). 2005. *GIS, Spatial Analysis and Modeling*. Redlands, CA: ESRI Press.
- Metrovías Selva. 2014. *Ficha Técnica del proyecto vial Marginal de la Selva*.
- Puyravaud, J. P. 2003. *Standardizing the calculation of the annual rate of deforestation*. Forest Ecology and Management 177(1-3): 593-596.
- Turner, I. 1996. *Species loss in fragments of tropical rain forest: a review of the evidence*. Journal of Applied Ecology 33(2): 200-209.

11

12



