

Estudio de Impacto Ambiental – EIA Tramo 2, 3, 4 Y 7



CÓDIGO	REVISIÓN	FECHA APROBACIÓN	ACCESO	(HOJA / HOJAS)
PL-RS-GAM-0003	01	Agosto-2012	Sin restricción	ii / 9

TABLA DE CONTENIDO

6.	ZONIFICACION DE MANEJO AMBIENTAL.....	6-3
6.1	ÁREAS DE EXCLUSIÓN	6-5
6.2	ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON MEDIDAS DE MANEJO ESPECIAL (INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES).....	6-6
6.3	ÁREAS DE LIBRE INTERVENCIÓN (SUSCEPTIBLES A INTERVENCIÓN)	6-8

Estudio de Impacto Ambiental – EIA Tramo 2, 3, 4 Y 7



CÓDIGO	REVISIÓN	FECHA APROBACIÓN	ACCESO	(HOJA / HOJAS)
PL-RS-GAM-0003	01	Agosto-2012	Sin restricción	6-3 / 9

6 ZONIFICACION DE MANEJO AMBIENTAL

En este capítulo se presenta la zonificación de manejo ambiental correspondiente al proyecto Ruta del Sol, Sector 2, cuyo objeto corresponde a “La construcción de la segunda calzada, rehabilitación y mejoramiento de la calzada existente y la operación y mantenimiento del corredor vial Puerto Salgar – San Roque”, que se pretende licenciar mediante este Estudio de Impacto Ambiental que corresponde a los siguientes tramos rectos con su infraestructura asociada.

Tramo 2 - Caño Alegre – Puerto Araujo, PR 81+500 (Ruta 45-10) a PR 60+400 (Ruta 45-11)

Tramo 3 – Puerto Araujo – La Lizama, PR 64+920 a PR 149+340 (Ruta 45-11)

Tramo 4 – La Lizama – San Alberto, PR 0+000 a PR 90+600 (Ruta 45-13)

Tramo 7 - La Mata – San Roque, PR 0+980 a PR 87+100 (Ruta 45-15)

Adicionalmente se solicita dentro de este estudio, licenciar las fuentes de materiales, plantas industriales y áreas de servicio y peaje que se requieren para la obra, las cuales se presentan a continuación:

FUENTES DE MATERIAL

TRAMO 2

DENOMINACIÓN	AREA (Ha)	VOLUMEN (m ³)	ABSCISA (Calzada Sur) (RUTA 45-10)	
			DESDE	HASTA
Damiana	12,6	242.000	88+060	89+220
Edén	7,2	200.047	89+910	90+360
Unión	17,3	545.000	98+400	98+640
Vasconia	6,49	217.679	108+320	109+980
Brisas de Palagua	17	504.235	113+610	114+720
Morro Caliente	12,9	547.649	108+910	109+440
Nuevo Mundo	13,2	1.100.000	42+000* (Ruta 45-11)	
TOTAL		3.356.610		

TRAMO 4

DENOMINACIÓN	AREA (Ha)	VOLUMEN (m ³)	ABSCISA (RUTA 45-13)	
			DESDE	HASTA
Provincia	3,6	374.700	*	*
Colinas de San Alberto	20,4	3.000.000	**	**
Jamaica	13,1	126.000	41+400	42+600
Sogamoso	43,04	645.684	9+390	
TOTAL		4.146.384		

Estudio de Impacto Ambiental – EIA Tramo 2, 3, 4 Y 7

CONCESIONARIA



Proyecto Vial
Ruta del Sol Sector 2

CÓDIGO	REVISIÓN	FECHA APROBACIÓN	ACCESO	(HOJA / HOJAS)
PL-RS-GAM-0003	01	Agosto-2012	Sin restricción	6-4 / 9

TRAMO 7

DENOMINACIÓN	AREA (Ha)	VOLUMEN (m ³)	ABSCISA (RUTA 45-15)	
			DESDE	HASTA
Villa Marlene	22,02	249.644	97+550 (Ruta 45-14)	99+600 (Ruta 45-14)
Ayacucho 1	6,87	92.849	99+750 (Ruta 45-14)	0+150 (Ruta 45-15)
Manantial El Tejar	1,29	15.526	2+250	2+900
Quebrada Guare	4.01	12.372	2+950	3+130
La Pradera	11,2	238.553	8+900	9+650
Unión del Futuro	16,1	217.339	13+500	14+100
Villa María	2,79	28.818	48+800	49+250
Las Vegas	60,14	459.152	57+000	59+050
Las 3S	1,33	7.356	0+600	0+750
La Ilusión	40,80	1.224.123	76+200	
La Oca	20,92	272.006	77+260	
TOTAL		2.811.676 m³		

PLANTAS INDUSTRIALES

LUGAR	ABSCISA	PLANTA DE TRITURADO	PLANTA DE SUELO	PLANTA DE CONCRETO	PLANTA DE ASFALTO
Nuevo Mundo	PR 42+000 Ruta 4511	X			
El Hato	PR 42+200 Ruta 4511		X	X	X
Carare	PR 64+800 Ruta 4511	X			
Sogamoso	PR 9+390 Ruta 4513	X	X	X	X
La Ilusión	PR 76+800 Ruta 4515	X	X	X	X

ÁREAS DE SERVICIO Y PEAJE

TRAMO	LUGAR	ABSCISAS	
		Calzada Norte	Calzada Sur
Caño Alegre – Puerto Araujo	Peaje Zambito	PR9+090 al PR9+205	PR9+080 al PR9+195
	Área de Servicio	PR8+180 al PR8+380	PR8+160 al PR8+360
Puerto Araujo – La Lizama	Peaje Aguas Negras	PR79+96 al PR80+070	PR79+810 al PR79+920
	Área de Servicio Aguas Negras	PR81+840 al PR81+980	PR81+640 al PR81+820
La Lizama – San Alberto	Área de servicio La Lizama	PR3+790 al PR4+020	PR3+820 al PR4+060
	Peaje La Gómez	PR37+690 al PR37+800	PR37+630 al PR37+740
La Mata - Pailitas	Peaje Pailitas	PR28+440 al PR28+520	PR28+450 al PR28+540
	Área de servicio Pailitas	PR29+640 al PR29+920	PR29+640 al PR29+920

Estudio de Impacto Ambiental – EIA Tramo 2, 3, 4 Y 7



CÓDIGO	REVISIÓN	FECHA APROBACIÓN	ACCESO	(HOJA / HOJAS)
PL-RS-GAM-0003	01	Agosto-2012	Sin restricción	6-5 / 9

A partir de la zonificación ambiental y teniendo en cuenta la evaluación de impactos ambientales potenciales realizada para la construcción y operación de los tramos a licenciar, se determinó la zonificación de manejo ambiental para evaluar la vulnerabilidad de las unidades ambientales identificadas, ante la ejecución de las diferentes actividades de construcción y operación del proyecto, atendiendo la siguiente clasificación:

- **Áreas de Exclusión:** el criterio de exclusión está relacionado con la fragilidad, sensibilidad y funcionalidad socio-ambiental de la zona, de la capacidad de recuperación de los medios a ser afectados y del carácter de las áreas con régimen especial de protección.

En esta categoría las zonas protegidas expresamente por la legislación o por disposiciones del gobierno local y aquellas áreas que identifique el estudio, que por presentar un alto grado de vulnerabilidad o riesgo ambiental y social no deben ser intervenidas. (Se resaltan en color Rojo)

- **Áreas de Intervención con restricciones:** se trata de áreas donde se deben tener en cuenta manejos especiales y restricciones propias acordes con las actividades y etapas del proyecto y con la sensibilidad socio-ambiental de la zona. Se identificarán especificando el tipo de restricción y las acciones o tecnologías requeridas para su protección. (Se resaltan en color Amarillo)
- **Áreas de Libre Intervención:** son áreas donde se puede desarrollar el proyecto con manejo socio-ambiental, acorde con las actividades y etapas del mismo, debido a que no se presentan restricciones importantes desde el punto de vista abiótico, biótico y socioeconómico. (Se resaltan en color Verde)

Con base en los criterios de zonificación de manejo ambiental, las zonas de exclusión, intervención con medidas de manejo y libre intervención del presente proyecto, se establecieron de la siguiente manera:

6.1 ÁREAS DE EXCLUSIÓN

Desde el punto de vista físico se consideraron como zonas de exclusión los nacaderos identificados a lo largo de la vía, adicionalmente las rondas de protección de cuerpos hídricos ubicados en las ZODME, en donde se deberá respetar 30 metros de ronda hídrica, como se presenta en los planos de diseño del Anexo 5 de ZODMES. A continuación se relacionan los sitios contemplados como zonas de exclusión.

6.1.1 Tramo Recto.

- PR12+700 del tramo 7: en donde se amplió el separador, con el fin de conservar los 100 metros de protección y amortiguamiento del nacimiento identificado.

6.1.2 ZODMES

- **Tramo 2:** ZODME: 2, 7, 14, 15
- **Tramo 4:** ZODME: 2, 12, 14, 15 y 16
- **Tramo 7:** ZODME: 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 12, 14

Estudio de Impacto Ambiental – EIA Tramo 2, 3, 4 Y 7



CÓDIGO	REVISIÓN	FECHA APROBACIÓN	ACCESO	(HOJA / HOJAS)
PL-RS-GAM-0003	01	Agosto-2012	Sin restricción	6-6 / 9

La zonificación de las plantas y fuentes de materiales se presenta en los documentos del Anexo 4, del presente documento.

Para el componente socioeconómico del presente estudio no se identificaron áreas de exclusión.

6.2 ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON MEDIDAS DE MANEJO ESPECIAL (INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES)

Desde el punto de vista físico biótico, para la construcción de la segunda calzada de la Ruta del Sol, Sector 2, las áreas de intervención con medidas de manejo especial dentro del corredor de las obras, incluyen todas las rondas de las corrientes de agua, 50 m aguas arriba y abajo del sitio de la ampliación de la banca o construcción del puente u obra hidráulica, así como los jagüeyes y cuerpos de agua artificiales que serán intervenidos. Esto es aplicable a todas las corrientes donde se desarrollarán las obras y que son objeto del plan de manejo de cursos de agua. Dentro de ellas se encuentran desde drenajes sencillos hasta ríos. Las restricciones serán todas aquellas que se planteen como parte de las medidas preventivas o correctivas del manejo ambiental que se le debe dar a estas corrientes durante la construcción y operación vial.

También se incluyen dentro de las áreas de manejo con restricción las coberturas vegetales asociadas a bosques naturales, bosques abiertos, bosques de galería y bosque natural fragmentado, así como los ríos lagunas, lagos y ciénagas, esto considerando que son zonas sensibles ambientalmente, en primera instancia por constituirse en la única cobertura boscosa dentro del área de estudio, a lo que se suma su función de corredor biológico e interconector de la biota de las estribaciones del flanco occidental de la cordillera oriental con el valle del Magdalena. Adicionalmente, esta cobertura y los cuerpos de agua a los que se encuentran asociados, es donde se registran las especies de fauna que presentan algún grado de amenaza y que son de probable incidencia en la zona tales como el titi (*Saguinus leucopus*) la cual es una especie endémica para el país, jaguar (*Panthera onca*), puma (*Puma concolor*), tigrillo (*Leopardus pardalis*), capuchino (*Cebus albifrons*), morrocoy (*Chelonoidis carbonaria*). Dentro de estas áreas se incluyen los pasos de fauna existentes en la zona caracterizados durante los trabajos de campo, por los especialistas, habitantes de la zona y por la ONG Panthera, ya que dada su intervención se deben implementar medidas de manejo que permitan a futuro seguir siendo utilizados por la fauna terrestre y arbórea como sitios de paso de un costado a otro de la vía, es decir se incluyen todos aquellos sitios donde fueron propuestas adecuaciones para pasos de fauna, así como medidas de mitigación asociadas al Manejo de remoción de cobertura vegetal, y descapote, Ahuyentamiento de fauna silvestre, protección y conservación de hábitats, compensación forestal, pasos de fauna, entre otras medidas dirigidas a la mitigación, prevención y recuperación de los ecosistemas intervenidos. Otras de las áreas definidas como de intervención con restricciones se refiere la Reserva Forestal Nacional del Río Magdalena, declarada por ley segunda de 1959, ya que previo al desarrollo de las obras se deberá contar con la sustracción definitiva del área a intervenir, aclarando que la sustracción definitiva de dicha Reserva fue radicada ante el MADS, el pasado 30 de diciembre de 2011 mediante radicado 4120-E1-161741.

Desde el punto de vista social, se requieren medidas de intervención en las zonas donde hay requerimiento predial a la población, infraestructura de uso de la comunidad, accesos veredales o comunitarios, infraestructura y redes de servicios y pozos o aljibes.

Estudio de Impacto Ambiental – EIA Tramo 2, 3, 4 Y 7



CÓDIGO	REVISIÓN	FECHA APROBACIÓN	ACCESO	(HOJA / HOJAS)
PL-RS-GAM-0003	01	Agosto-2012	Sin restricción	6-7 / 9

En cuanto a requerimiento predial debe tenerse en cuenta principalmente la población vulnerable que debido a su condición y características de arraigo territorial, redes sociales y familiares requieren medidas como la de reasentamiento dirigido. Esta situación se presenta en el tramo 2 en las comunidades de los caseríos: Primavera, El Agrado, Corrales, Morro caliente, La Islita y Punto 32. En el tramo 4 se presenta para el caserío de la Comunidad de la Raya.

Para el resto de predios ubicados en los tramos de estudio que presentan afectación predial parcial o total, se deben contemplar como medidas de manejo, el traslado de población por compensación, igualmente se debe contemplar en mayor medida acciones de reubicación dentro del mismo predio, situación que se presenta con un alto porcentaje (50%) en los predios del tramo 7, teniendo en cuenta las grandes extensiones de los mismos.

Adicionalmente en el Tramo 2, se encuentra una subestación de ECOPETROL, al costado izquierdo de la vía actual, para lo cual se deberá coordinar con la empresa, las medidas de manejo a tener en cuenta, en el momento de la construcción de la vía.

Por otro lado en la fase de construcción se generarán afectaciones parciales o totales a centros educativos, bien sea por niveles de ruido o por accesibilidad a los mismos, por ello se constituyen en zonas de intervención con restricción. En este tipo de equipamientos se tendrán en cuenta medidas de manejo de acuerdo con el nivel de afectación, bien sea traslado de la infraestructura, cuando la afectación es total o levantamiento de actas de vecindad cuando la afectación es parcial, muestreos de niveles de ruido y seguimiento a las condiciones de la infraestructura.

Los centros educativos que presentan afectación total son 4 y 20 los que presentan afectación por movilidad, a continuación se presenta la relación de los mismos.

TRAMO 2		Afectación	
PR DISEÑO	OBSERVACIÓN	Total	Parcial
109+350	Acceso Escuela y Vda. Morro Caliente		X
125+350	Acceso Escuela Isla Carbonera		X
TRAMO 3			
PR DISEÑO	OBSERVACIÓN		
73+900	Escuela Republica Española. Vda. La Riaga		X
97+200	Escuela Pto. Nuevo. La Rochela		X
103+000	Escuela Santa Ana	X	
108+500	Escuela Simon Bolívar de la Vereda Aguas blancas		X
113+800	Escuela Guayabal		X
119+100	Escuela Oponcito		X
135+750	Escuela Zarzal La Y. Vda. Peroles		X
147+000	Escuela El Cucharó	X	
TRAMO 4			
PR DISEÑO	OBSERVACIÓN		

Estudio de Impacto Ambiental – EIA Tramo 2, 3, 4 Y 7



CÓDIGO	REVISIÓN	FECHA APROBACIÓN	ACCESO	(HOJA / HOJAS)
PL-RS-GAM-0003	01	Agosto-2012	Sin restricción	6-8 / 9

12+300	Sede Educativa Tagui. Acceso Vda. San Rafael de Payoa		X
15+560	Acceso Vda. Raya Alta. Sede Educativa Vizcaina		X
22+650	Sede Educativa Cayumbita		X
33+380	Sede Educativa La Moneda.		X
41+220	Vda. Llano Grande. Sede Educativa		X
67+600	Acceso poblado y escuela 20 de julio	X	
79+260	Escuela Los Ortegas y La Llana		X
TRAMO 7			
PR DISEÑO	OBSERVACIÓN		
3+210	Escuela El Trapiche		X
19+180	Escuela El Lucero	X	
58+240	Escuela Campo Alegre		X
63+250	Escuela Vda. Las Tijeras		X
63+750	Escuela Vda. Caño Grande		X
72+450	Escuela Unión 28 y Unión Animito		X
84+230	Escuela Vda. La Carolina		X

A nivel de servicios básicos se verán interceptadas redes de servicios a lo largo del corredor, adicional a la interceptación de éstas, se encuentran zonas en las cuales se afectarán pozos artesianos por el desarrollo de las obras, mecanismos a través de los cuales se abastece la población de agua sin ningún tipo de tratamiento. Ninguno de los pozos identificados en el trabajo de campo, se encuentran legalizados o están reconocidos a través de concesiones por las Corporaciones Autónomas Regionales.

En la fase de construcción se afectarán de manera temporal importantes accesos que se desprenden del corredor: Casco urbano de Puerto Boyacá, Puerto Serviéz, Puerto Wilches, San Alberto, accesos veredales y a zonas petroleras, los cuales requieren medidas que garanticen la movilidad y seguridad de los peatones y vehículos que transitan de manera permanente por estos sectores.

Las zonas de operación de ZODMES y fuentes de materiales, también se consideran como áreas de intervención con medidas de manejo especial. Se destacan las fuentes Colinas de San Alberto, La Provincia y Las Vegas, ubicadas en los Municipios de San Alberto, Sabana de Torres y Chimichagua respectivamente, teniendo en cuenta las condiciones de los accesos y la concentración de población que se encuentra en el sector.

6.3 ÁREAS DE LIBRE INTERVENCIÓN (SUSCEPTIBLES A INTERVENCIÓN)

Desde el punto de vista físico biótico el área de libre intervención corresponde a las zonas del área de influencia directa del proyecto que no se incluyen como áreas de exclusión ni de intervención con medidas de manejo, entre las que se destacan las coberturas asociadas a pastos, áreas abiertas, áreas con vegetación herbácea, territorios artificializados y la zona cruzada por el

Estudio de Impacto Ambiental – EIA Tramo 2, 3, 4 Y 7



CÓDIGO	REVISIÓN	FECHA APROBACIÓN	ACCESO	(HOJA / HOJAS)
PL-RS-GAM-0003	01	Agosto-2012	Sin restricción	6-9 / 9

proyecto vial denominado como Distrito de Manejo Integrado DMI Los Yariguíes, considerando que dentro de las unidades de manejo en que se encuentra zonificado el DMI, al área a intervenir se encuentra dentro del área de producción, dentro del que se tienen en cuenta entre otras, actividades de tipo minero e industrial, las cuales van acorde con el desarrollo del proyecto vial y la fuente de materiales Sogamoso, allí planteadas, sin embargo cabe aclarar que dentro del polígono que será cruzado por el proyecto vial Ruta del Sol Sector 2 (Ver Anexo 10, carpeta 6), se identifican algunas coberturas de manejo con Restricción asociadas a Bosque natural fragmentado, Bosque de galería o ripario y Cuerpos de agua de tipo lótico.

Desde el punto de vista social las áreas de libre intervención corresponden a las zonas del corredor en las cuales no se encuentra población, infraestructura y redes de servicios, equipamiento comunitario, accesos municipales y/o veredales.

Los planos de zonificación de manejo ambiental para el proyecto de construcción de la segunda calzada de la Ruta del Sol Sector 2 Etapa 2 tramos 2, 3, 4 y 7 se presentan en el **Anexo 1** carpeta 21 de zonificación de manejo ambiental.

De acuerdo con el plano consolidado por tramo, se obtuvo lo siguiente:

Las áreas de exclusión corresponden al 0,1%, en donde se identificó un nacedero en el tramo 7 y cuerpos hídricos en las ZODMES de los diferentes tramos.

Las zonas de intervención con restricción corresponden al 28,23% del área de influencia del proyecto, y hace referencia a todas las rondas de las corrientes de agua, 50 m aguas arriba y abajo del sitio de la ampliación de la banca o construcción del puente u obra hidráulica, así como los jagüeyes y cuerpos de agua artificiales que serán intervenidos, y las coberturas vegetales asociadas a bosques naturales, y a nivel social se presentan afectación predial parcial o total.

La zonificación de libre intervención corresponde al 71% del área de influencia del proyecto, en donde también se deberán implementar las medidas de manejo presentadas en el capítulo 7.