

## TABLA DE CONTENIDO

0	RESUMEN EJECUTIVO.....	2
0.1	GENERALIDADES DE PROYECTO.....	2
0.2	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO.....	3
0.3	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.....	4
0.4	PARÁMETROS DE DISEÑO.....	5
0.5	CARACTERIZACIÓN ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	6
0.5.1	Áreas de influencia.....	6
0.6	Programas de Manejo Ambiental.....	10



## 0 RESUMEN EJECUTIVO

### 0.1 GENERALIDADES DE PROYECTO

El Contrato de Concesión Bajo Esquema APP No. 003 de 2014 celebrado entre la AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA y la CONCESIÓN ALTO MAGDALENA S.A.S, tiene como propósito la financiación, construcción, rehabilitación, mejoramiento, operación y mantenimiento del CORREDOR HONDA- PUERTO SALGAR- GIRARDOT. Para ese fin, el Concesionario, luego de definir las unidades funcionales del proyecto (5 en total), identifica la necesidad de desarrollar el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental- PAGA. En la Tabla 1.1 se muestran las Unidad Funcionales y el tipo de intervención.

**Tabla 1. Tipo de intervención por unidad funcional**

UNIDAD FUNCIONAL	TIPO DE INTERVENCIÓN
Unidad Funcional 2 Tramo Girardot - Guataquí	Construcción mantenimiento y operación.
Unidad Funcional 3 construcción mantenimiento y operación del tramo Guataquí- Cambao	Mejoramiento
Unidad Funcional 4 subsector 2 construcción mantenimiento y operación del tramo Cambao – Puerto Bogotá	Mejoramiento
Unidad Funcional 5 subsector 1 del tramo Honda – Dorada.	Mantenimiento y Rehabilitación
Unidad Funcional 5 subsector 2 nuevo puente del INVIAS y sus accesos.	Mantenimiento

Fuente: Concesión Alto Magdalena S.A.S. 2015

El presente documento expone el programa de adaptación de la guía de manejo ambiental- PAGA para la UNIDAD FUNCIONAL 5 subsector 1 del proyecto, sector *Honda- La Dorada*.

La Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura – Subsector Vial fue adoptada por la resolución 7106 del 2 de Diciembre de 2009, año en que se publicó la primera edición, posteriormente, en el 2011 se publicó la segunda edición, vigente y aplicable al presente estudio, y en el 2013 se realizaron algunas modificaciones por medio de la resolución 4001 del 3 de Septiembre de 2013.

El contenido y elaboración del PAGA está soportado en los parámetros contemplados por la segunda Edición Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura – Subsector Vial (INVIAS 2. E., 2011).

El documento PAGA es de obligatorio cumplimiento, previa la aprobación de la Interventoría y de la Agencia Nacional de Infraestructura, con el fin de garantizar la gestión y cumplimiento de los procedimientos respectivos para todas las fases del proyecto, de acuerdo con la normativa vigente de orden nacional en materia ambiental y social.

El documento se encuentra estructurado de la siguiente forma:

**Capítulo 1.** Generalidades: Establece el objetivo y alcance del documento, el marco de referencia legal, la metodología y contenido del documento.

**Capítulo 2.** Descripción del proyecto: Localización geográfica del proyecto, descripción de las obras a ejecutar, identificación de actividades constructivas susceptibles a



generar impactos ambientales, resumen de generalidades contractuales, demanda ambiental del proyecto, necesidad de personal y maquinaria.

*Capítulo 3. Área de influencia y línea base ambiental:* Espacio geográfico de intervención directa por el proyecto y caracterización física, biótica, socioeconómica y cultural, es decir, la información base para la identificación de impactos Sin y Con proyecto.

*Capítulo 4. Identificación de impactos ambientales:* Establecer los impactos ambientales SIN PROYECTO, y definir los impactos ambientales derivados de las actividades del proyecto para conocer su afectación sobre los recursos naturales.

El documento PAGA que es de obligatorio cumplimiento, previa la aprobación de la Interventoría y de la Agencia Nacional de Infraestructura, con el fin de garantizar la gestión y cumplimiento de los procedimientos respectivos para todas las fases del proyecto, de acuerdo con la normativa vigente de orden nacional en materia ambiental y social.

*Capítulo 5. Programas de manejo ambiental:* Formulación de programas y proyectos a aplicar según los impactos ambientales identificados en el capítulo anterior.

*Capítulo 6. Cronograma de ejecución:* Establecer el plan de obra.

*Capítulo 7. Permisos ambientales:* Gestión y obtención de los permisos, autorizaciones y/o concesiones requeridos para la ejecución de las obras.

*Capítulo 8. Presupuesto:* Costos para la elaboración y ejecución del PAGA.

*Capítulo 9. Formatos del manual de interventoría:* Actualización de datos con la interventoría.

*Capítulo 10. Plan de contingencia:* Identificación de amenazas y riesgos, asociados a la operación y construcción del proyecto; el manejo de las contingencias inherentes al presente PAGA se integrarán al plan de Contingencias de la CONCESIÓN HONDA-PUERTO SALGAR - GIRARDOT.

*Capítulo 11. Programa de seguimiento y monitoreo:* El plan de monitoreo consiste en la formulación de estrategias y actividades que permitan evaluar la efectividad de las medidas de manejo propuestas en el PMA, identificando las falencias presentes en el mismo para cada uno de los componentes, y generando acciones preventivas y correctivas que ajusten el PMA a las condiciones, impactos y eventos que se presentan a lo largo del proyecto.

*Capítulo 12. Bibliografía:* En este capítulo se citan todos los documentos técnicos que se tuvieron en cuenta como soporte del presente estudio.

## **0.2 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO**

Teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental (PAGA) emitida por el INVIAS (2011); se precisan en el presente capítulo, cada uno de los aspectos técnicos que involucra el proyecto de la construcción, mantenimiento, operación y rehabilitación del tramo entre Honda - Dorada, en los departamentos del Tolima y Caldas.

Dentro de este proyecto se realizarán actividades de Mejoramiento, Mantenimiento y Rehabilitación, entendiéndose como mejoramiento “el cambio de especificaciones y



dimensiones de la vía, para la cual se hace necesaria la construcción de obras de infraestructura existente, que permitan una adecuación de la vía a los niveles de servicio requerido por el tránsito actual y el proyectado”, mantenimiento “Obras programadas con intervalos variables de tiempo, destinadas a mantener las condiciones y especificaciones del nivel de servicio original, según el derecho de vía. (...) El mantenimiento periódico corresponde todas las actividades necesarias para solucionar los problemas de fallas superficiales y en algunas ocasiones aumentar la vida residual de los pavimentos y demás elementos que conforman las carreteras.”, y Rehabilitación “las actividades que tienen por objeto reconstruir o recuperar las condiciones iniciales de la vía de manera que se cumplan las especificaciones técnicas con que fue diseñada” Guía Ambiental de proyectos de infraestructura vial. (2011 INVIAS).

### 0.3 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

El proyecto de mantenimiento y rehabilitación de la calzada sencilla está inmerso en los Municipios de Honda y La Dorada, con una longitud aproximada de 33,4 kilómetros; interviene los municipios de Honda y La Dorada, la cual inicia en zona perimetral del municipio de Honda y finaliza en el municipio de La Dorada.

En la tabla se referencian los Municipios y Veredas que el proyecto interviene:

**Tabla 2. Municipios y Veredas del Proyecto**

Departamento	Municipio	Veredas
Caldas	La Dorada	Vereda de Purnio
		Corregimiento de Guarinocito
		Vereda Las Camelias
		Vereda Horizontes
		Casco Urbano de la Dorada
Tolima	Honda	Vereda Perico
		Vereda Mesuno

Fuente: Concesión Alto Magdalena S.A.S., 2015

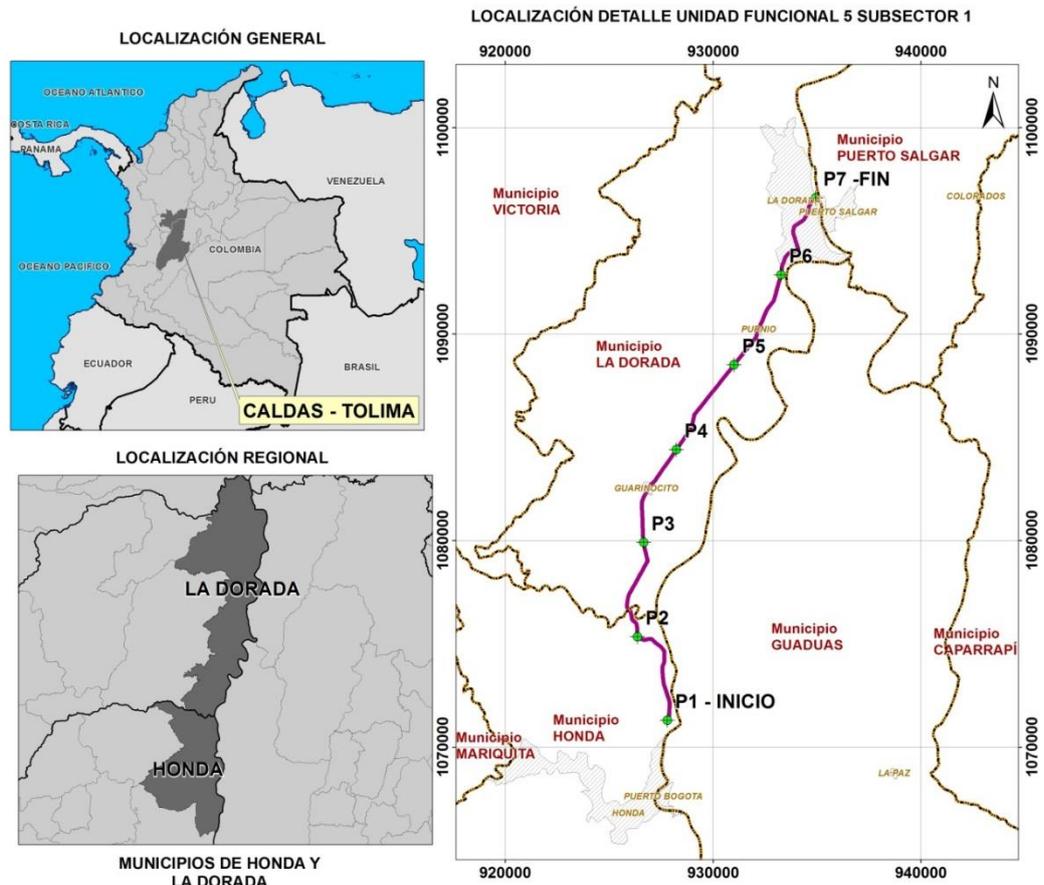
En la actualidad la vía se encuentra en buen estado, cumple con las especificaciones de INVIAS, (ancho de vía 7 metros), en términos generales la carpeta asfáltica se encuentra en buen estado, sin embargo se presentan problemas con la señalización e iluminación.

El diseño propuesto atraviesa los centros poblados de Honda, las veredas de Las Camelias, Horizonte y Guarinocito y el área Urbana de La Dorada.

En la figura se presenta la localización regional del proyecto de la Unidad Funcional 5 Subsector 1.



**Figura 1. Localización del proyecto**



Fuente: Concesión Alto Magdalena S.A.S., 2015.

#### 0.4 PARÁMETROS DE DISEÑO

Considerando que la topografía, el tráfico a servir y la velocidad de diseño son los aspectos relevantes que definen las características finales de la vía y por ende sus condiciones de operación, merece especial atención la selección de la velocidad de diseño puesto que es el aspecto que incide directamente en la definición de los demás parámetros de diseño; ya que por las condiciones de este proyecto, el diseño debe ceñirse al máximo a la topografía actual.

El diseño de la vía es apto para establecer la velocidad de 80 Km/h, colocando señales verticales requeridas, para mantener la seguridad de los conductores; por lo cual se define la curvatura de tal manera que se evitan variaciones abruptas en la velocidad específica; ya que esto redundaría en aumento del riesgo de accidentes.

Conforme con las consideraciones anotadas y las condiciones físicas actuales del corredor; así como los lineamientos impartidos por la ANI, se han establecido parámetros generales que rigen el diseño según lo especificado en la tabla 3.



**Tabla 3. Parámetros de diseño del proyecto.**

Parámetros de Diseño	Unidad
Longitud de Calzada (Km)	33,4
Número de calzadas mínimo (un)	1
Número de carriles por calzada mínimo (un)	2
Sentido de carriles (Uni o bidireccional)	Bidireccional
Ancho de carril mínimo (m)	3.65
Ancho de calzada mínimo (m)	7.30
Ancho de berma mínimo (m)	1.0
Tipo de Berma	Berma
Dimensiones de Ley 105 de 1993 (s/n)	N
Funcionalidad (Primario-Secundaria)	Primaria
Acabado de la rodadura (Flexible-Rígido)	Flexible
Velocidad de diseño (Km/h)	N.A
Radio mínimo	N.A
Pendiente máxima (%)	N.A
Ancho mínimo de separador central (m)	N.A
Ancho mínimo del corredor del proyecto (m)	-

Fuente: Contrato de concesión 003 de 2014

- **Intersecciones**

En la Unidad Funcional 5 Subsector 1 se contempla la construcción de las Intersecciones identificadas en la Tabla , la localización se de estas intersecciones se encuentran a

**Tabla 4. Intersecciones Unidad Funcional 5 Subsector 1**

No.	INTERSECCIÓN	CRUCE VIAL	RUTA
1	Glorieta Honda	Tramo Honda – Dorada y Nuevo Puente de Honda	Intersección UF 5 Subsector 1 (Ruta 4510) y UF 5 Subsector 2
2	Glorieta La Melisa	Vías del Casco Urbano y Ruta 45 (Honda – La Dorada)	Ruta 4510
3	Intersección La Dorada	Unidad Funcional 5 Subsector 1 (Ruta 4510) y Vía que conduce a Puerto Salgar	Ruta 4510

Fuente: Concesión Alto Magdalena S.A.S., 2015.

## 0.5 CARACTERIZACIÓN ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

### 0.5.1 Áreas de influencia

#### Área de Influencia Directa (AID)

Teniendo en cuenta los criterios descritos a continuación y de acuerdo a la Guía de Manejo Ambiental de proyectos de Infraestructura – Subsector Vial, el área de influencia directa (AID), de un proyecto es el espacio geográfico que puede verse impactado directamente por las actividades de operación y mantenimiento que se realicen. Para este proyecto la caracterización se realizó dentro de los siguientes parámetros:

Área de influencia de afectación del entorno asociado se refiere a la zona más próxima al Área de Influencia Puntual que por sus características abióticas y bióticas son



susceptible de ser impactadas por las obras a realizar, y se extiende hasta los donde posiblemente trascenderían los impactos de las obras de operación y mantenimiento. Para el componente Socioeconómico y Cultural tomara un AID extendida con el fin de abarcar las veredas afectadas en el proyecto.

La información requerida para la caracterización de los componentes del AID se obtendrá de información primaria (Monitoreos, informes, caracterizaciones, trabajos de campo, análisis en laboratorio, etc.), realizados de acuerdo a la necesidad específica de cada uno de estos.

A continuación se relacionan los criterios generales que se tuvieron en cuenta a la hora de definir el área de influencia directa, AID:

### **Componente Biótico**

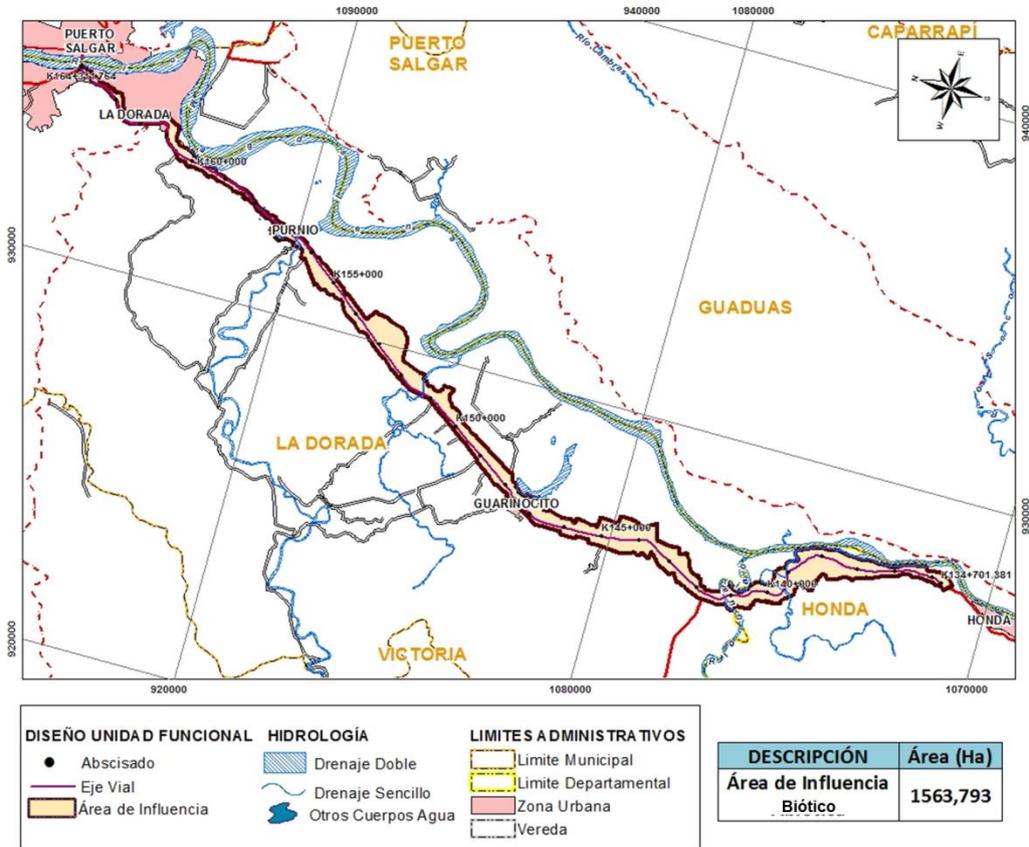
El área de influencia directa (AID) del componente biótico se delimita de acuerdo con las unidades fisiográficas naturales y eco sistémicas (biomas/coberturas) del área a intervenir, en donde los impactos de las actividades de mantenimiento y operación pueden llegar a manifestarse.

Esto se realiza partiendo de la fotointerpretación de imágenes satelitales y fotografías aéreas, las cuales proporcionan una aproximación a las coberturas vegetales presentes, cabe resaltar que los bordes de este AID se delimitaron considerando la importancia de las coberturas de la tierra, que serán objeto de intervención. Para el caso de las coberturas naturales y seminaturales se establece como principales elementos de delimitación la importancia ecosistémica que representan, la interconectividad entre los parches y el flujo de la fauna local; con respecto a las coberturas de la tierra que son considerados territorios agrícolas se establecen como bordes del AID las cercas vivas o límites de áreas con pastos ya que no representan alta importancia para el ecosistema, así como los territorios artificiales (vías primarias, secundarias, áreas urbanas, entre otros) y el borde del río Magdalena, así mismo se consideran las cuencas hidrográficas a las cuales pertenece el área a afectar para establecer la conectividad ecosistémica presente en la zona evaluada.

De acuerdo con lo anterior, los límites utilizados para la definición del Área de Influencia Directa (AID), es determinada según los impactos que pueden llegar afectar positiva o negativamente a la fauna y flora que se generen con el desarrollo de las actividades propias del proyecto de la vía.



**Figura 2. Área de Influencia Directa Biótico**



Fuente: Concesión Alto Magdalena S.A.S., 2015.

**Componente Abiótico**

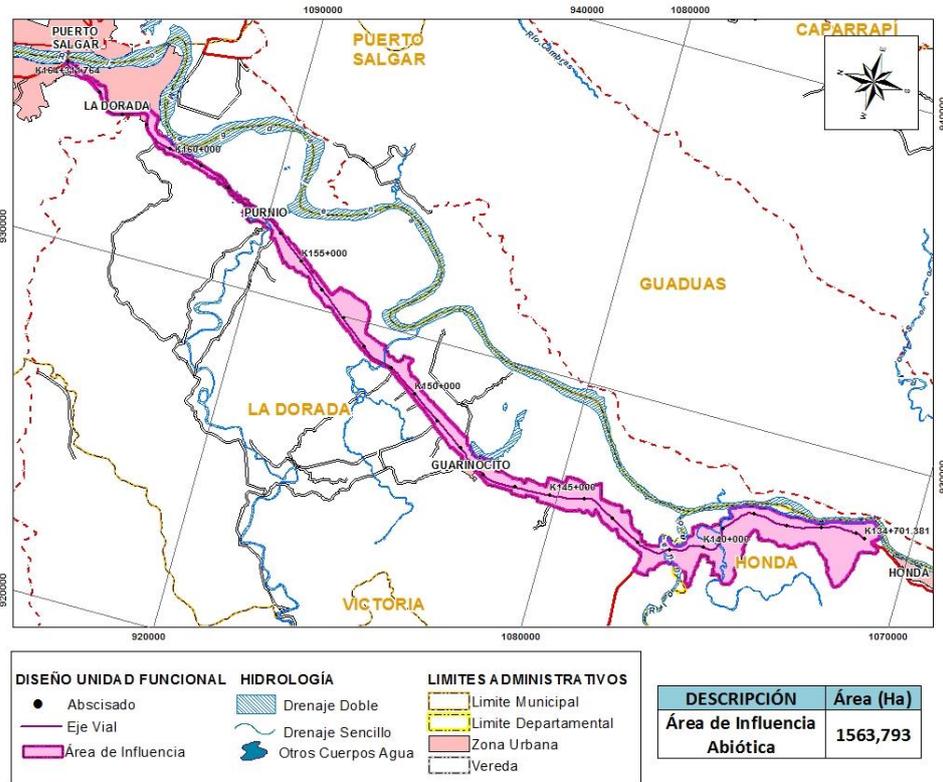
El área de influencia directa abiótica corresponde al espacio sobre el cual se realizan las actividades de mantenimiento y operación del proyecto en cada una de sus etapas, las cuales tienen afectación directa sobre los recursos de: suelo, agua, aire y el paisaje. Cabe resaltar que las actividades de mantenimiento y operación incluyen actividades de instalación de campamentos, disposición de áreas para ZODMES, y demás infraestructura localizada en las proximidades de la obra, cuya implementación puede generar alteraciones en el uso del suelo, desvío cuerpos de agua, y otras afecciones.

La definición del AID se realiza a partir de la identificación de los cuerpos hídricos (rondas de protección) que pueden ser intervenidas con el paso de la vía y que serán susceptibles de impactos en las fases de mantenimiento y operación del proyecto; de igual forma se tienen en cuenta las zonas erosivas que pueden presentar algún tipo de alteración durante las diferentes fases del proyecto.

Para efectos de revisión de los planos referentes a la Localización General, Coberturas de Tierra y Fauna se debe consultar los anexos de Planos AL-UF5S1-AM-LG-01-00, AL-UF5S1-AM-CT-03-00 y AL-UF5S1-AM-FA-05-00.



**Figura 3. Área de Influencia Directa Abiótico**



Fuente: Concesión Alto Magdalena S.A.S., 2015.

### Componente Socioeconómico

Para la determinación de las áreas de influencia del componente socioeconómico, se tiene en cuenta el grado de afectación de los elementos sociales, económicos, espaciales y culturales por causa de la ejecución de las actividades de operación y mantenimiento, la intensidad y frecuencia con que estos impactos se presentan en el territorio, teniendo en cuenta cada unidad territorial ya sea mayor o menor.

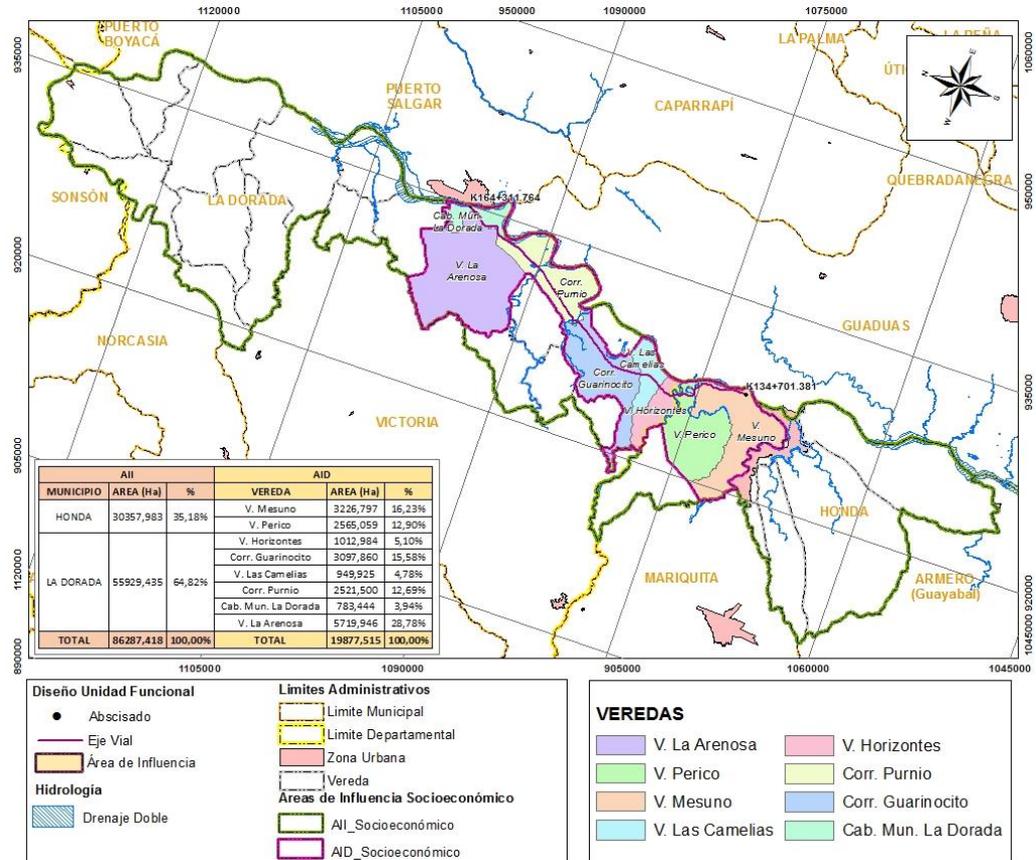
#### ➤ Área de Influencia Directa

El área de influencia directa en el componente Socioeconómico corresponde a las unidades territoriales menores (Inspecciones, Corregimientos, Veredas y Barrios) que se encuentran asentadas sobre la ubicación de las actividades de operación y mantenimiento y que por consiguiente es donde se van a presentar los impactos de manera directa, los cuales podrán afectar características sociales, espaciales, económicas, organizativas y culturales entre otras. El área de influencia socioeconómico abarca 1.9877 Ha.



CONCESIÓN ALTO MAGDALENA S.A.S.

**Figura 4 Área de Influencia Directa Socioeconómico**



Fuente: Concesión Alto Magdalena S.A.S., 2015.

### 0.6 Programas de Manejo Ambiental

A partir de la evaluación ambiental del proyecto se establecieron los programas de manejo que se deben implementar para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos generados por el mismo en los componentes abiótico, biótico y socioeconómico. Para cada impacto ambiental identificado en el proyecto, se formuló un programa de manejo.

Dichos programas se presentan en fichas en las cuales se indica: objetivo, tipo de medida, impactos a manejar, acciones a ejecutar, lugar de aplicación, cronograma de ejecución, responsable de ejecución e indicadores de seguimiento y monitoreo. En la Tabla 1.2 se presenta el nombre de los programas propuestos junto al código que los identifica:

**Tabla 5. Programas de manejo ambiental**

Nº	PROGRAMA	Nº	PROYECTO	CÓDIGO
1	Desarrollo y Aplicación de la Gestión Ambiental	1	Conformación del grupo de gestión social y ambiental	DAGA-1.1-01
		2	Capacitación concientización para personal de obra	DAGA-1.2-02
		3	Cumplimiento requerimientos legales	DAGA-1.3-03



N°	PROGRAMA	N°	PROYECTO	CÓDIGO
2	Programa Actividades Constructivas	1	Manejo integral de materiales de construcción	PAC-2.1-04
		2	Proyecto de manejo y disposición final de escombros y lodos	PAC-2.2-05
		3	Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales	PAC-2.3-06
		4	Señalización frentes de obra y sitios temporales	PAC-2.4-07
3	Programa Gestión Hídrica	1	Manejo de aguas superficiales	PGH-3.1-08
		2	Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales	PGH-3.2-9
4	Programa Gestión para la Biodiversidad y Servicios Eco sistémicos	1	Proyecto de manejo de la remoción de la cobertura vegetal, descapote y manejo de especies vasculares amenazadas o en veda.	PBSE-4.1-10
		2	Proyecto de recuperación de Áreas Afectadas	PBSE-4.2-11
		3	Protección de ecosistemas sensibles	PBSE-4.3-12
		4	Proyecto de protección de fauna	PBSE-4.4-13
5	Programa Manejo de Instalaciones Temporales y Manejo de Maquinaria y Equipos	1	Instalación, funcionamiento, y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio	PMIT- 5.1 -14
		2	Proyecto de instalación, funcionamiento y desmantelamiento de las instalaciones para la planta de trituración, asfalto o concreto.	No Aplica*
		3	Proyecto de manejo de maquinaria, equipos y vehículos.	PMIT-5.3-16
6	Programa de Gestión Social	1	Proyecto de Atención al Usuario	PGS-6.1-17
		2	Proyecto de Información y participación comunitaria.	PGS-6.2-18
		3	Manejo de La Infraestructura de Predios y Servicios Públicos.	PGS-6.3-19
		4	Apoyo a la capacidad de gestión institucional	PGS-6.4-20
		5	Proyecto de Cultura Vial	PGS-6.5-21
		6	Proyecto de Vinculación de mano de obra.	PGS-6.6-22
		7	Proyecto de protección arqueológico y cultural	PGS-6.7-23
		8	Proyecto de Gestión Predial	PGS-6.8-24

Fuente: Concesión Alto Magdalena S.A.S., 2015.



CONCESIÓN ALTO MAGDALENA S.A.S.