

**APOYO TECNICO A LA INTERVENTORIA AMBIENTAL DE INGENIERÍA  
ESTUDIOS CONTROL INESCO S.A. EN LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO DE  
LA CARRETERA PASTO - MOCOA SECTOR EL ENCANO - SANTIAGO, RUTA  
10, TRAMO 1003**

**ADRIAN ESTEBAN GARCIA ACOSTA**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERIA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL  
SAN JUAN DE PASTO  
2008**

**APOYO TECNICO A LA INTERVENTORIA AMBIENTAL DE INGENIERÍA  
ESTUDIOS CONTROL INESCO S.A. EN LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO DE  
LA CARRETERA PASTO - MOCOA SECTOR EL ENCANO - SANTIAGO, RUTA  
10, TRAMO 1003**

**ADRIAN ESTEBAN GARCIA ACOSTA**

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar el título de  
Ingeniero Civil

**Director:**  
**Ing. Fernando Agredo Carvajal**  
Residente Director Ingeniería Estudios Control INESCO S.A.

**Codirector:**  
**Esp. Olga Lucia Mesías**  
Ingeniera Civil

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERIA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL  
SAN JUAN DE PASTO  
2008**

## NOTA DE RESPONSABILIDAD

“Las ideas y conclusiones aportadas en este trabajo de grado son responsabilidad exclusiva de sus autores”.

Artículo 1º del Acuerdo No 324 de octubre 11 de 1966, emanado del honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

JURADO

---

JURADO

San Juan de Pasto, Noviembre 11 de 2008



A Dios, mis padres y mis hermanos, en quienes se inspira la consecución de todas mis metas y proyectos.

*Adrián Esteban García Acosta*

## **AGRADECIMIENTOS**

El autor expresa sus agradecimientos a:

Ing. Fernando Agredo e Ing. Cesar Gonzáles por su profesional e incondicional apoyo, comprensión y compromiso total con la consecución de este trabajo de grado.

Esp. Olga Lucia Mesías, por la preparación previa que, a través de la academia, sirvió de base para facilitar la concepción de los temas que se abarcan en la construcción de obras viales y por aceptar codirigir este proyecto e impulsar la formación profesional de los estudiantes de Ingeniería Civil.

Ing. Karina, Ing. Arturo, Diana, Don Álvaro, Jhonny Fajardo, Daniel, Omar Taramuel, José Tavares funcionarios de la Oficina de Ingeniería Estudios Control INESCO S.A., por su colaboración y compañerismo.

Esp. Elena Martínez por la labor hecha desde las oficinas de CASS Constructores en pro del desarrollo de este trabajo de grado.

A Paola Figueroa y Jesús Gavilanes, compañeros de Pasantía, por su colaboración y acompañamiento cada día.

A todas las personas que de alguna manera contribuyeron a la realización del presente trabajo.

## CONTENIDO

|  | Pág. |
|--|------|
| INTRODUCCION   | 26   |
| 1. ASPECTOS GENERALES  | 28   |
| 1.1 EL CORREDOR MULTIMODAL TUMACO - PUERTO ASÍS - BELÉM DO PARÁ      | 28   |
| 1.1.1 La carretera Pasto – Mocoa                                     | 29   |
| 1.2 CONTRATO 3213 DE 2006  | 30   |
| 1.2.1 Información técnica del proyecto                               | 31   |
| 1.3 ÁREA DE ESTUDIO  | 34   |
| 1.3.1 Descripción de ecosistemas en Área de Influencia Directa (AID) | 37   |
| 1.3.1.1 Aspectos bióticos  | 40   |
| 1.3.1.2 Aspectos sociales  | 41   |
| 2. MARCO TEORICO   | 43   |
| 2.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)                                   | 43   |
| 2.1.1 Lineamientos para la elaboración del PMA:                      | 44   |
| 2.1.2 Contenido del Plan de Manejo Ambiental                         | 48   |
| 2.1.3 Componentes del Plan de Manejo Ambiental                       | 73   |
| 2.2 MARCO INSTITUCIONAL  | 74   |
| 2.2.1 Estructura organizacional, responsabilidades y funciones       | 75   |
| 2.2.2 Corporaciones Autónomas Regionales                             | 77   |
| 2.3 MARCO LEGAL  | 78   |
| 2.3.1 Marco legal ambiental  | 78   |
| 2.3.2 Corredor vial  | 80   |
| 3. LA OFICINA DE INGENIERÍA ESTUDIOS CONTROL – INESCO S.A.           | 81   |
| 3.1 RESPONSABILIDADES Y ATRIBUCIONES DEL INTERVENTOR                 | 84   |
| 3.1.1 Interventoría y/o Supervisión                                  | 84   |
| 3.1.2 Interventor  | 84   |
| 3.1.3 Funciones de la Interventoría                                  | 84   |
| 4. APLICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL – PMA                     | 86   |
| 4.1 MANEJO DEL MEDIO SOCIAL  | 87   |
| 4.1.1 Programa 1. Atención e información a la comunidad              | 87   |
| 4.1.2 Programa 2. Contratación de mano de obra                       | 91   |

|   |     |
|---|-----|
| 4.1.3 Programa 3. Conformación del Grupo de Gestión Socioambiental  | 92  |
| 4.1.4 Programa 4. Higiene, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional   | 95  |
| 4.1.4.1 Accidentes de trabajo: Modelo de causalidad de pérdidas   | 95  |
| 4.1.4.2 Señalización y uso de Equipos de protección personal – EPP  | 97  |
| 4.1.5 Programa 5. Capacitación ambiental  | 100 |
| 4.1.6 Programa 6. Participación Institucional y Comunitaria   | 102 |
| 4.1.7 Programa 7. Cumplimiento de Requerimientos Legales  | 103 |
| 4.1.8 Programa 8. Manejo de Predios del Área influencia Directa (AID)   | 105 |
| 5.1.8.1 Actas de Vecindad   | 105 |
| 4.1.8.2 Adquisición de Predios  | 107 |
| 4.1.9 Programa 9. Gestión Socioeconómica con las Organizaciones comunitarias e Institucionales                  | 109 |
| 4.2 MANEJO DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS  | 111 |
| 4.2.1 Programa 10. Explotación de fuentes de materiales   | 111 |
| 4.2.2 Programa 11. Manejo integral de residuos sólidos  | 114 |
| 4.2.3 Programa 12. Manejo y disposición final de escombros y lodos – botaderos                                  | 116 |
| 4.2.4 Programa 13. Manejo integral de Materiales de Construcción  | 119 |
| 4.2.5 Programa 14. Manejo de Aguas Superficiales y Freáticas  | 121 |
| 4.2.6 Programa 15. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales:                                       | 124 |
| 4.2.7 Programa 16. Manejo de maquinaria, equipos y vehículos  | 125 |
| 4.2.8 Programa 17. Control de erosión y estabilidad de taludes y laderas  | 127 |
| 4.3 MANEJO DEL MEDIO NATURAL  | 128 |
| 4.3.1 Programa 18. Manejo de cobertura vegetal  | 129 |
| 4.3.2 Programa 19. Recuperación de áreas intervenidas   | 130 |
| 4.3.3 Programa 20. Protección de fauna  | 131 |
| 4.3.4 Programa 21. Protección de áreas sensibles  | 131 |
| 4.4 INSTALACIONES DE APOYO  | 133 |
| 4.4.1 Programa 22. Instalación, funcionamiento Y desmantelamiento de plantas de trituración, asfalto y concreto | 133 |
| 4.5 SEGUIMIENTO Y MONITOREO   | 135 |
| 4.5.1 Programa 23. Programa de Seguimiento y Monitoreo  | 135 |
| 4.5.2 Programa 24. Programa de Interventoría Ambiental  | 138 |
| <br>  |     |
| 5. EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y LA IMPLEMENTACION DE MEDIDAS AMBIENTALES                                | 141 |
| <br>  |     |
| 5.1 DESARROLLO DEL CONCEPTO DE IMPACTO AMBIENTAL  | 141 |
| 5.1.1 Identificación y calificación de impactos ambientales   | 142 |
| 5.1.1.1 Análisis de resultados  | 145 |
| 5.1.1.2 Factor Climático  | 146 |
| 5.1.2 Medidas de mitigación de impactos ambientales   | 148 |
| <br>  |     |
| 6. INFORMES DE INTERVENTORÍA  | 151 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 6.1 INFORME MENSUAL     | 151 |
| 6.1.1 Informe de obra   | 151 |
| 6.1.2 Informe Ambiental | 151 |
| CONCLUSIONES            | 158 |
| RECOMENDACIONES         | 161 |
| BIBLIOGRAFÍA            | 162 |
| ANEXOS                  | 164 |

## LISTA DE FIGURAS

|  | <b>Pág.</b> |
|--|-------------|
| <b>Figura 1.</b> Páramo de Bordoncillo   | 27          |
| <b>Figura 2.</b> Laguna de la Cocha  | 27          |
| <b>Figura 3.</b> Humedal Vereda Las Cochas – Santiago, Putumayo  | 27          |
| <b>Figura 4.</b> Posición geoestratégica del corredor en Colombia  | 29          |
| <b>Figura 5.</b> Proyecto Ancla, Carretera Pasto – Mocoa   | 30          |
| <b>Figura 6.</b> Estado de la vía antes y después de ser intervenida - k50+200   | 32          |
| <b>Figura 7.</b> Isla de la Corota - Laguna de La Cocha- Corregimiento El Encano   | 34          |
| <b>Figura 8.</b> Panorámica Municipio de Santiago – Putumayo   | 35          |
| <b>Figura 9.</b> Localización del proyecto   | 36          |
| <b>Figura 10.</b> Zona de producción agropecuaria en cercanías a la laguna de La Cocha.  | 38          |
| <b>Figura 11.</b> Páramo Bordoncillo a 3200 m.s.n.m. En el k33+ 100  | 38          |
| <b>Figura 12.</b> Distribución altitudinal de la vía y de los ecosistemas  | 38          |
| <b>Figura 13.</b> Frailejones mezclados con vegetación de subpáramo  | 39          |
| <b>Figura 14.</b> Vista panorámica de las zonas de producción agropecuaria, cerca de casco urbano de Santiago (K49+000) – río El Cascajo | 40          |
| <b>Figura 15.</b> Cobertura vegetal presente en el área del proyecto   | 41          |
| <b>Figura 16.</b> Localización del proyecto de acuerdo con su jurisdicción   | 77          |
| <b>Figura 17.</b> Esquema de vía de Primera Categoría  | 80          |
| <b>Figura 18.</b> Socialización avance de obra febrero 29 de 2008  | 87          |
| <b>Figura 19.</b> Panorámica del barrio Av. Oriente – El Encano – inicio de obra.  | 88          |

|                   |  |    |
|-------------------|--|----|
| <b>Figura 20.</b> | Visita técnica a los canales de El Encano  | 88 |
| <b>Figura 21.</b> | Sistema de recolección de aguas residuales domesticas k25+650                                  | 88 |
| <b>Figura 22.</b> | Socialización comunidad del corregimiento de San Pedro   | 89 |
| <b>Figura 23.</b> | Socialización vereda Santa Clara.  | 89 |
| <b>Figura 24.</b> | Audiencia de Consulta Previa – Resguardo indígena INGA   | 89 |
| <b>Figura 25.</b> | Comité técnico-administrativo – Cámara de Comercio del Valle de Sibundoy.                      | 90 |
| <b>Figura 26.</b> | Toma de muestras río San Pedro – Norte   | 90 |
| <b>Figura 27.</b> | Adecuación del sistema de captación para los criaderos de trucha – Corregimiento de San Pedro. | 90 |
| <b>Figura 28.</b> | Vivienda de la Sra. Evila Arciniegas – k38+000   | 90 |
| <b>Figura 29.</b> | Señalización preventiva – maquinaria en la vía cerca al depósito No 010 k27+920                | 98 |
| <b>Figura 30.</b> | Señalización preventiva – trabajos en la vía - cunetas k48+600                                 | 98 |
| <b>Figura 31.</b> | Señalización reglamentaria, desvió cerca de la zona de corte k30+100                           | 98 |
| <b>Figura 32.</b> | Señalización reglamentaria, vel. Máxima, No adelantar – cajeo k40+600                          | 98 |
| <b>Figura 33.</b> | Señalización informativa – construcción de alcantarilla k28+810                                | 98 |
| <b>Figura 34.</b> | Señalización informativa – cajeo k40+580   | 98 |
| <b>Figura 35.</b> | Dispositivos para la canalización del tránsito – acordonamiento de material en stock k28+620   | 99 |
| <b>Figura 36.</b> | Dispositivos para la canalización del tránsito – señalización de escombros en la vía k49+170   | 99 |
| <b>Figura 37.</b> | Controlador de tráfico k29+970   | 99 |
| <b>Figura 38.</b> | Controlador de tráfico k41+640   | 99 |

|                   |  |     |
|-------------------|--|-----|
| <b>Figura 39.</b> | Valla informativa k24+040  | 99  |
| <b>Figura 40.</b> | Valla informativa k50+910  | 99  |
| <b>Figura 41.</b> | Uso de EPP – fundición de muro k26+650   | 100 |
| <b>Figura 42.</b> | Señales obligatorias – complemento para el uso de EPP – zona de talleres.                | 100 |
| <b>Figura 43.</b> | Uso de EPP – levantamiento de carpeta k49+880  | 100 |
| <b>Figura 44.</b> | Señales obligatorias - complemento para el uso de EPP - campamento                       | 100 |
| <b>Figura 45.</b> | Capacitación: Uso de la tarjeta STOP para reporte de riesgos                             | 101 |
| <b>Figura 46.</b> | Capacitación: Permisos de trabajo y análisis de riesgo de tareas                         | 101 |
| <b>Figura 47.</b> | Capacitación: Normas y reglamentos de tránsito   | 102 |
| <b>Figura 48.</b> | Capacitación: Hábitos de vida saludable  | 102 |
| <b>Figura 49.</b> | Buzón de sugerencias y tarjeta STOP - campamento de LHS S.A.                             | 103 |
| <b>Figura 50.</b> | Buzón de sugerencias – oficinas de CASS constructores.                                   | 103 |
| <b>Figura 51.</b> | Adecuación de accesos k24+560  | 103 |
| <b>Figura 52.</b> | Adecuación de accesos k45+300  | 103 |
| <b>Figura 53.</b> | Consulta Previa – salón múltiple del Cabildo Indígena INGA – Santiago                    | 105 |
| <b>Figura 54.</b> | Vivienda de la señora ELSA NARVAEZ ubicada en el k22+960 margen izquierdo, B/Av. Oriente | 106 |
| <b>Figura 55.</b> | Capilla ubicada en el k33+000 límite entre Nariño y Putumayo                             | 106 |
| <b>Figura 56.</b> | Levantamiento de actas de vecindad: Vereda Quinchapamba                                  | 107 |
| <b>Figura 57.</b> | Levantamiento de actas de vecindad: Barrio la Floresta                                   | 107 |
| <b>Figura 58.</b> | Nueva vivienda de la señora Zamboni  | 107 |
| <b>Figura 58.</b> | Adecuación del acceso a su vivienda.   | 107 |



|                   |   |     |
|-------------------|---|-----|
| <b>Figura 59.</b> | Adecuación del acceso a la vivienda de la señora Zamboni                      | 107 |
| <b>Figura 60.</b> | Negociación con la familia afectada   | 108 |
| <b>Figura 61.</b> | Estado general de las viviendas de: María Juana Chachinoy                     | 109 |
| <b>Figura 62.</b> | Estado general de las viviendas de: Eduardo Ramos                             | 109 |
| <b>Figura 63.</b> | Construcción de filtros Escuela Campo Alegre                                  | 109 |
| <b>Figura 64.</b> | Donación de material para arreglo de las calles de Colón                      | 110 |
| <b>Figura 65.</b> | Traslado de la tubería de acueducto de Santiago                               | 110 |
| <b>Figura 66.</b> | Caracterización de vendedores ambulantes                                      | 111 |
| <b>Figura 67.</b> | Participación en el día de los humedales                                      | 111 |
| <b>Figura 68.</b> | Panorámica mina El Hueco - Catambuco  | 112 |
| <b>Figura 69.</b> | Explotación río San Pedro Sector sur – piscinas –                             | 113 |
| <b>Figura 70.</b> | Explotación río San Pedro Sector norte – jarillón –                           | 113 |
| <b>Figura 71.</b> | Explotación río San Pedro adecuación de vías de acceso                        | 113 |
| <b>Figura 72.</b> | Explotación río San Pedro, construcción de muro de contención –<br>gaviones - | 113 |
| <b>Figura 73.</b> | Panorámica del río Quinchoa – Resguardo Indígena                              | 114 |
| <b>Figura 74.</b> | Recolección de residuos, auxiliares ambientales                               | 115 |
| <b>Figura 75.</b> | Bodega para almacenamiento temporal de residuos.                              | 115 |
| <b>Figura 76.</b> | Recolección de residuos, auxiliares ambientales                               | 116 |
| <b>Figura 77.</b> | Depósito y clasificación de residuos sólidos.                                 | 116 |
| <b>Figura 78.</b> | Panorámica: Depósitos No 007 k25+300  | 117 |
| <b>Figura 79.</b> | Panorámica: Depósitos No 008 k26+400  | 117 |
| <b>Figura 80.</b> | Panorámica: Depósitos No 009 k27+300  | 117 |

|                    |   |     |
|--------------------|---|-----|
| <b>Figura 81.</b>  | Panorámica: Depósitos No 010 k27+800                                      | 117 |
| <b>Figura 82.</b>  | Panorámica: Depósitos No 005 k48+280                                      | 118 |
| <b>Figura 83.</b>  | Panorámica: Depósitos No 007 k45+500                                      | 118 |
| <b>Figura 84.</b>  | Panorámica: Depósitos No 008 k46+500                                      | 119 |
| <b>Figura 85.</b>  | Panorámica: Depósitos No 009 k42+000                                      | 119 |
| <b>Figura 86.</b>  | Almacenamiento de emulsión asfáltica - campamento                         | 119 |
| <b>Figura 87.</b>  | Transporte de material – subrasante - k28+700                             | 120 |
| <b>Figura 88.</b>  | Instalación de material de base k26+250                                   | 120 |
| <b>Figura 89.</b>  | Planta de producción de asfalto - campamento                              | 120 |
| <b>Figura 90.</b>  | Transporte de material debidamente cubierto por el Mpio. De Santiago      | 121 |
| <b>Figura 91.</b>  | Instalación de tubería k43+000  | 121 |
| <b>Figura 92.</b>  | Canal perimetral Dep. No 008  | 122 |
| <b>Figura 93.</b>  | Prolongación de alcantarilla Dep. 007                                     | 122 |
| <b>Figura 94.</b>  | Manejo de corrientes de agua: construcción de muro y alcantarilla k27+640 | 122 |
| <b>Figura 95.</b>  | Manejo de corrientes de agua: construcción de cunetas k24+380             | 122 |
| <b>Figura 96.</b>  | Construcción de filtros: k28+500  | 123 |
| <b>Figura 97.</b>  | Construcción de filtros: depósito No 010 k27+800                          | 123 |
| <b>Figura 98.</b>  | Manejo de corrientes de agua: dissipador de energía k48+000               | 123 |
| <b>Figura 99.</b>  | Manejo de corrientes de agua: canal en bolsacreto dep. No 008 – k46+500 - | 123 |
| <b>Figura 100.</b> | Construcción de filtros: depósito No 009 k41+860                          | 124 |
| <b>Figura 101.</b> | Construcción de filtros: zona de ampliación – y k41+080                   | 124 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>Figura 102.</b> Almacenamiento de aceites residuales de motor  | 124 |
| <b>Figura 103.</b> Zona de sedimentación y recirculación de agua para la planta de asfalto                  | 125 |
| <b>Figura 104.</b> Trampa de grasas y campo de infiltración – talleres                                      | 125 |
| <b>Figura 105.</b> Mantenimiento de maquinaria en zona autorizada   | 125 |
| <b>Figura 106.</b> Suministro de combustible “in situ”  | 125 |
| <b>Figura 107.</b> Almacenamiento y manejo de combustible   | 126 |
| <b>Figura 108.</b> Suministro de ACPM en el corredor vial   | 126 |
| <b>Figura 109.</b> Mantenimiento de maquinaria en zona autorizada   | 126 |
| <b>Figura 110.</b> Ruta para el transporte de material desde la planta de trituración al inicio de la obra. | 127 |
| <b>Figura 111.</b> Muro de contención depósito No 009 k27+300   | 127 |
| <b>Figura 112.</b> Estabilización de taludes k30+160  | 127 |
| <b>Figura 113.</b> Muro de contención depósito No 007 k45+500   | 128 |
| <b>Figura 114.</b> Estabilización de taludes k41+900  | 128 |
| <b>Figura 115.</b> Helechos trasplantados k29+300   | 129 |
| <b>Figura 116.</b> Descapote en el Dep. No 010 k27+800  | 129 |
| <b>Figura 117.</b> Traslado de helechos arbóreos Dep. No 009 – k42+100                                      | 130 |
| <b>Figura 118.</b> Empradización del Dep. No 007 – k25+300  | 130 |
| <b>Figura 119.</b> Empradización Dep. 007 – cespedones  | 131 |
| <b>Figura 120.</b> Cespedones con estacas – Dep. 008  | 131 |
| <b>Figura 121.</b> Restauración del río San Pedro - Sur   | 131 |
| <b>Figura 122.</b> Laguna de La Cocha – Isla la Corota  | 132 |
| <b>Figura 123.</b> Dársenas en los canales de drenaje   | 132 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>Figura 124.</b> Cascadas de la Quebrada Güirmiyaco.  | 132 |
| <b>Figura 125.</b> Localización de la Planta San Andrés   | 134 |
| <b>Figura 126.</b> Bodega para almacenamiento de material particulado   | 135 |
| <b>Figura 127.</b> Panorámica del Campamento  | 135 |
| <b>Figura 128.</b> Planta móvil de trituración  | 135 |
| <b>Figura 129.</b> Instalación de la Planta de Asfaltos de Contraflujo TEREX.   | 135 |
| <b>Figura 130.</b> Adecuación de accesos y alcance del deslizamiento del Dep. No 008  | 136 |
| <b>Figura 131.</b> Recorrido por los predios a intervenir con la construcción de la variante k42+100                        | 137 |
| <b>Figura 132.</b> Recomendación en bitácora del 26 de junio  | 137 |
| <b>Figura 133.</b> Visita técnica CORPONARIÑO, Interventoría y LHS S.A.   | 138 |
| <b>Figura 134.</b> Visita técnico-ambiental INVIAS Putumayo, Interventoría y CASS Constructores – Depósito No 010, k38+960. | 140 |
| <b>Figura 135.</b> Panorámica de las viviendas  | 153 |
| <b>Figura 136.</b> Levantamiento topográfico  | 153 |
| <b>Figura 137.</b> Ubicación de chaflanes   | 153 |
| <b>Figura 138.</b> Esquema general del trazado de la vía y ubicación de las viviendas k40+000 – k40+650                     | 154 |
| <b>Figura 139.</b> Inspección de la limpieza general de canales   | 155 |
| <b>Figura 140.</b> Red de alcantarillado en el Barrio Santa Teresita  | 155 |
| <b>Figura 141.</b> Lugar donde se proyectaría la variante del k42+000   | 155 |
| <b>Figura 142.</b> Estanque de truchas por remover  | 156 |
| <b>Figura 143.</b> Estanque compensado  | 156 |
| <b>Figura 144.</b> Verificación del funcionamiento de los filtros – depósito No 010 k38+960                                 | 156 |

## LISTA DE TABLAS

|                  |  | Pág. |
|------------------|--|------|
| <b>Tabla 1.</b>  | Características técnicas del trazado                             | 33   |
| <b>Tabla 2.</b>  | Población Indígena del Valle de Sibundoy                         | 41   |
| <b>Tabla 3.</b>  | Manejo del medio social, institucional y comunitario             | 50   |
| <b>Tabla 4.</b>  | Manejo de procesos constructivos                                 | 57   |
| <b>Tabla 5.</b>  | Manejo del medio natural   | 67   |
| <b>Tabla 6.</b>  | Instalaciones de apoyo   | 71   |
| <b>Tabla 7.</b>  | Seguimiento y monitoreo  | 72   |
| <b>Tabla 8.</b>  | Funciones del personal requerido para la aplicación del PMA      | 76   |
| <b>Tabla 9.</b>  | Desarrollo del Programa 1 – frente El Encano                     | 87   |
| <b>Tabla 10.</b> | Desarrollo del Programa 1 – frente Santiago                      | 89   |
| <b>Tabla 11.</b> | Señalización y uso de EPP  | 97   |
| <b>Tabla 12.</b> | Jornadas de capacitación – frente El Encano                      | 101  |
| <b>Tabla 13.</b> | Jornadas de capacitación – frente Santiago                       | 101  |
| <b>Tabla 14.</b> | Desarrollo del Programa 6  | 103  |
| <b>Tabla 15.</b> | Desarrollo del Programa 7 – frente El Encano                     | 104  |
| <b>Tabla 16.</b> | Desarrollo del Programa 7 – frente Santiago                      | 104  |
| <b>Tabla 17.</b> | Fuentes de materiales y distancias de acarreo - frente El Encano | 111  |
| <b>Tabla 18.</b> | Fuentes de materiales y distancias de acarreo - frente Santiago  | 112  |
| <b>Tabla 19.</b> | Desarrollo del Programa 11 - frente El Encano                    | 115  |
| <b>Tabla 20.</b> | Desarrollo del Programa 11 - frente Santiago                     | 116  |

|                  |  |     |
|------------------|--|-----|
| <b>Tabla 21.</b> | Zonas de disposición de escombros - frente El Encano     | 117 |
| <b>Tabla 22.</b> | Desarrollo del Programa 11 - frente Santiago             | 118 |
| <b>Tabla 23.</b> | Desarrollo del Programa 13 - frente El Encano            | 119 |
| <b>Tabla 24.</b> | Desarrollo del Programa 13 - frente Santiago             | 120 |
| <b>Tabla 25.</b> | Matriz de identificación y calificación de impactos      | 143 |
| <b>Tabla 26.</b> | Medidas ambientales aplicables por cada impacto generado | 150 |

## LISTA DE GRAFICAS Y DIAGRAMAS

|                     |   | Pág. |
|---------------------|---|------|
| <b>Grafica 1.</b>   | Distribución del empleo en el frente El Encano                        | 91   |
| <b>Grafica 2.</b>   | Distribución del empleo en el frente el Santiago                      | 92   |
| <b>Grafica 3.</b>   | Precipitación del Valle de Sibundoy y el Encano                       | 147  |
| <b>Diagrama 1.</b>  | Mapa de procesos para la elaboración del PMA                          | 45   |
| <b>Diagrama 2.</b>  | Contenido del Plan de Manejo Ambiental – PMA                          | 49   |
| <b>Diagrama 3.</b>  | Componentes del Plan de Manejo Ambiental                              | 74   |
| <b>Diagrama 4.</b>  | Organigrama del Instituto Nacional de Vías                            | 75   |
| <b>Diagrama 5.</b>  | Estructura organizacional del contratista                             | 76   |
| <b>Diagrama 6.</b>  | Esquema Normativo   | 79   |
| <b>Diagrama 7.</b>  | Estructura organizacional y operativa INESCO S.A.                     | 83   |
| <b>Diagrama 8.</b>  | Modelo de Gestión Socioambiental                                      | 93   |
| <b>Diagrama 9.</b>  | Grupo SISOMA frente Santiago  | 94   |
| <b>Diagrama 10.</b> | Grupo SISOMA frente El Encano   | 94   |
| <b>Diagrama 11.</b> | Modelo de causalidad de pérdidas                                      | 95   |
| <b>Diagrama 12.</b> | Trámites Licencia Ambiental (Art. 282 Ley 685/01)                     | 103  |
| <b>Diagrama 13.</b> | Estructura del proceso de levantamiento de Actas de Vecindad          | 106  |
| <b>Diagrama 14.</b> | Distancias de acarreo de materiales de construcción                   | 114  |
| <b>Diagrama 15.</b> | Componentes de la Evaluación de Impacto Ambiental                     | 141  |
| <b>Diagrama 16.</b> | Elementos para la Identificación de impactos Ambientales              | 142  |
| <b>Diagrama 17.</b> | Practicas ambientales para la aplicación de las Medidas de Mitigación | 149  |

## LISTA DE ANEXOS

|                |  | <b>Pág.</b> |
|----------------|--|-------------|
| <b>Anexo A</b> | Acta de Audiencia de Consulta Previa   | 165         |
| <b>Anexo B</b> | Fichas de seguimiento y monitoreo SISO   | 170         |
| <b>Anexo C</b> | Certificado del curso de formación SISO  | 177         |
| <b>Anexo D</b> | Licencia Ambiental – explotación río San Pedro Norte                               | 178         |
| <b>Anexo E</b> | Licencia Ambiental – explotación río San Pedro Sur                                 | 180         |
| <b>Anexo F</b> | Formato para el levantamiento de Actas de Vecindad                                 | 183         |
| <b>Anexo G</b> | Plano de la ficha predial del terreno del Sr. Camilo Ramos – k24+600               | 185         |
| <b>Anexo H</b> | Plano de diseño: muro de contención en gaviones río San Pedro Sur                  | 186         |
| <b>Anexo I</b> | Levantamiento topográfico del depósito No 008 k46+500                              | 187         |
| <b>Anexo J</b> | Diseño del sistema de tratamiento de aguas residuales – campamento                 | 188         |
| <b>Anexo K</b> | Levantamiento topográfico variante k42+200   | 189         |
| <b>Anexo L</b> | Formato SGT 039 mayo – frente El Encano  | 190         |
| <b>Anexo M</b> | Formato SGT 039 mayo – frente Santiago   | 191         |
| <b>Anexo N</b> | Formato SGT 036 abril – frente El Encano   | 192         |
| <b>Anexo O</b> | Formato SGT 036 abril – frente Santiago  | 193         |
| <b>Anexo P</b> | Formato mensual de inspección: campamento junio – frente El Encano                 | 194         |
| <b>Anexo Q</b> | Formato mensual de inspección: campamento junio – frente Santiago                  | 195         |
| <b>Anexo R</b> | Formato SGT- FR 021: Acta de Comité, reunión Corpoamazonía                         | 196         |
| <b>Anexo S</b> | Formato SGT- FR 021: Acta de Comité, reunión Corponariño                           | 197         |
| <b>Anexo T</b> | Formato SGT- FR 021: Acta de Comité: socialización, intervención K22+930 – K24+180 | 198         |
| <b>Anexo U</b> | Formato SGT- FR 021: Acta de Comité reunión Veeduría Ciudadana – Valle de Sibundoy | 199         |



## GLOSARIO

**ACCIDENTE DE TRABAJO:** Es todo suceso repentino que sobreviene con una ocasión del trabajo, y que produce en el trabajador una lesión, una perturbación funcional, una invalidez o muerte.

**AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID):** Área comprendida por todas las zonas de intervención de obras, todos los campamentos, centros de acopio, instalaciones temporales y zonas verdes adyacentes al frente de intervención.

**AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA:** Área comprendida por vías autorizadas y usadas como desvío, vías usadas para el transporte de escombros y materiales y puntos en donde por exigencias del Plan de Manejo de Tráfico se instalan señales.

**AUDITORÍA AMBIENTAL:** Es la evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva del desempeño de una organización, de su gerencia y de los procesos destinados a la protección del medio ambiente. Su objetivo es facilitar la gestión y el control de las prácticas ambientales y el cumplimiento de las regulaciones existentes.

**BRIGADA:** Una brigada es un grupo de personas debidamente organizadas y capacitadas para prevenir o controlar una emergencia.

**COMITÉ PARITARIO DE SALUD OCUPACIONAL (COPASO):** Es un organismo asesor conformado por un número igual de representantes del empleador y de los trabajadores, con sus respectivos suplentes, de naturaleza integradora, pensando en promover las actividades de salud, higiene y seguridad industrial al interior de la Organización.

**CONSTRUCTOR O CONTRATISTA:** Es el oferente, persona natural o jurídica, adjudicatario del contrato para ejecutar los trabajos de construcción, que ha de cumplir lo establecido en el Pliego de Condiciones y en las especificaciones generales y particulares correspondientes.

**CONSULTA PREVIA:** Es un derecho fundamental, individual y colectivo de los grupos étnicos que les garantiza la participación y el acceso a la información sobre los programas y proyectos que se piensan realizar en su territorio, con el objetivo de lograr identificar los impactos positivos y negativos que puedan ocasionarle a la comunidad.

**DESARROLLO SOSTENIBLE:** Se define como el crecimiento económico y el mejoramiento de las condiciones de vida de la comunidad sin agotar los recursos naturales que sirven de sustento a la actividad económica.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL:** Estudio técnico de carácter multidisciplinario destinado a predecir, identificar, valorar y corregir los efectos ambientales que la actividad constructiva pueda causar sobre su entorno, la calidad de vida del hombre, y el medio natural.

**FACTOR DE RIESGO:** Todo elemento cuya presencia o modificación aumenta la probabilidad de producir un daño a quien esté expuesto a él.

**IIRSA:** Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional en América del Sur. Propone una serie de mega-proyectos de alto riesgo.

**IMPACTO AMBIENTAL:** Es cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o benéfico, como resultado parcial o total de las actividades ejecución de un proyecto u obra.

**INTERVENTOR:** Es el oferente, persona natural o jurídica, adjudicatario del contrato para efectuar, en representación del Instituto Nacional de Vías, el control y vigilancia de los trabajos realizados por el Contratista y quien debe cumplir lo establecido en los respectivos Términos de Referencia y en las disposiciones legales vigentes en relación con el ejercicio de su función.

**INTERVENTORÍA AMBIENTAL (IA):** Es el conjunto de actividades, relacionadas con la supervisión, control, monitoreo y verificación del cumplimiento de la normatividad y requerimientos establecidos en el Plan de Manejo Ambiental, aplicable a la ejecución del proyecto, obra o actividad.

**INVENTARIO FORESTAL:** Consiste en extraer información de un bosque para saber cómo aprovecharlo, es un resumen de su situación en un tiempo dado.

**LICENCIA AMBIENTAL:** Es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, la cual sujeta al beneficiario de ésta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada.

**MEJORAMIENTO VIAL:** Consiste en el cambio de especificaciones y dimensiones de la vía, para lo cual se hace necesario la construcción de obras en la infraestructura existente, que permitan una adecuación de la vía a los niveles de servicio requeridos por el tránsito actual y el proyectado.

**PERMISO DE EMISIÓN ATMOSFÉRICA:** Es el concedido por la autoridad ambiental competente, mediante acto administrativo, para que una persona natural o jurídica, pública o privada, dentro de los límites permisibles establecidos en las normas ambientales respectivas, pueda realizar emisiones al aire.

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL:** Es el conjunto detallado de actividades, que producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia, y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad.

**PLANOS Y FICHAS PREDIALES:** Es la primera etapa del proceso de adquisición de Predios que tiene como objetivo encontrar la correspondencia que existe entre la información física y jurídica de cada inmueble.

**RECURSO NATURAL NO RENOVABLE:** Son los recursos que no tienen capacidad de recuperarse o regenerarse después de ser aprovechados, posiblemente se regeneren en escalas de tiempo geológico grandes.

**RECURSO NATURAL RENOVABLE:** Recursos que tienen la capacidad de regenerarse por procesos naturales en el corto o mediano plazo.

**REGALÍAS:** Contraprestación económica que recibe el Estado por la explotación de un recurso natural no renovable cuya producción se extingue por el transcurso del tiempo.

**REGALÍAS DIRECTAS:** Son aquellas asignadas a las entidades territoriales en cuya jurisdicción se explotan recursos naturales no renovables,

**REGALÍAS INDIRECTAS:** Son aquellas no asignadas directamente a los departamentos y municipios productores.

**REGALÍAS PARA RESGUARDOS INDÍGENAS:** Corresponden a un 5% del valor de las regalías del Departamento y un 20% de las que correspondan al Municipio.

**SALUD OCUPACIONAL:** Disciplina que busca el bienestar físico, mental y social en el sitio de trabajo.

**TRABAJO EN ALTURAS:** Es aquel que se realiza a una altura igual o superior a 1.5 metros del piso.

**VULNERABILIDAD:** Es un factor de riesgo interno, constituye la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social y cultural de un individuo o comunidad.

## RESUMEN

*Las preocupaciones ambientales no implican antagonismos con el desarrollo.  
Charpentier, Silvia y Jessica Hidalgo (1999)*

El proyecto de mejoramiento de la vía El Encano - Santiago enmarcado dentro del proyecto "ANCLA", mejoramiento de la vía Pasto Mocoa, es ejecutado bajo los principios de conservación ambiental y participación comunitaria expuestos en el Plan de Manejo Ambiental, herramienta de control adaptado para el proyecto de la Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura – Subsector Vial del Instituto Nacional de Vías.

La oficina de Ingeniería Estudios Control INESCO S.A., a través de la Interventoría Ambiental es el encargado verificar el cumplimiento de cada uno de los programas expuestos en el PMA, garantizando que cada impacto ambiental que se identifique sea controlado, prevenido, mitigado, corregido o compensado según el caso.

El Plan de Manejo Ambiental es elaborado por el contratista, y contiene una serie de programas de Gestión Social, de control de procesos constructivos y afines y de protección y preservación ambiental como tal.

En este contexto, se ha estudiado la problemática ambiental asociada a la ejecución de los trabajos de mejoramiento de la vía en cuestión, identificando desde luego, los impactos más relevantes presentados en este proceso y estableciendo posibles medidas de mitigación que solo podrán ser ejecutadas por el contratista. Este trabajo fue realizado a través del diligenciamiento de formatos de seguimiento y monitoreo desarrollados por la Subdirección de Medio Ambiente y Gestión Social del INVIAS; además, participando constantemente en las actividades promovidas por la Interventoría y el Contratista en pro de la correcta implementación del PMA.

Finalmente y como conclusión se puede afirmar que la ejecución del proyecto de Mejoramiento de la vía El Encano – Santiago, tiene un impacto residual positivo, puesto que si bien en él se generan efectos negativos producto de las actividades de construcción y afines, estos son mínimos comparados con los múltiples beneficios que un proyecto de esta categoría trae para los Departamentos de Nariño y Putumayo, y más aún para toda el Área de Influencia Directa (AID) e Indirecta del Proyecto.

## ABSTRACT

*The environmental worries do not imply antagonisms with the development.  
.Charpentier, Silvia and Jessica Hidalgo (1999)*

The project of Improvement of the road El Encano - Santiago framed inside the project "ANCLA", Improvement of the road Pasto Mocoa, it is executed under the beginning of environmental conservation and community participation exposed in the Plan of Environmental Managing, tool of control adapted for the project of the Guide of Environmental Managing of Projects of Infrastructure – road Subsector of the Instituto Nacional de Vías.

The Ingeniería Estudios Control INESCO S.A. office, across the Interventoría Ambiental he is the manager to check the fulfilment of each one of the exposed programs in the PMA, guaranteeing that every environmental impact that is identified is controlled, prevented, mitigated, corrected or compensated according to the case.

The Plan of Environmental Managing is elaborated by the contractor, and contains a series of programs of Social Management, of control of constructive processes and related and of protection and environmental preservation as such.

In this context, there has been studied the environmental problematic associated with the execution of the works of Improvement of the road in question, identifying certainly, the relevant most impacts presented in this process and establishing possible measures of mitigation that alone will be able to be executed by the contractor. This work was realized across the filling of formats of follow-up and monitoring developed for the Subdirección de Medio Ambiente y Gestión Social del INVIAS; In addition, taking part constant in the activities promoted by the Interventoría and the Contractor in favour of the correct implementation of the PMA.

Finally and like conclusion can insure that the execution of the project of Improvement of the road El Encano – Santiago, it has a residual positive impact, since, though in him they are generate negative effects product of the activities of construction and related, these are minimums compared with the multiple benefits that a project of this category brings for the Departments of Nariño and Putumayo, And even more for the whole Area of Direct Influence (ADI) and indirect of the Project.

## INTRODUCCION

La adecuada interacción de todos los actores públicos y privados que intervienen en la ejecución de las obras de infraestructura vial del país, permite el cumplimiento de los fines esenciales del Estado a través de la consecución de las obligaciones emanadas en los contratos suscritos, en los cuales se establecen claramente las reglas de cumplimiento a verificar mediante un permanente proceso de control. Con la aplicación de estos mecanismos, las autoridades estatales solamente intervienen en las etapas y asuntos que por competencia les corresponden, con lo cual se evitan procesos que pueden ser dispendiosos para los contratantes en términos de tiempo, presupuesto y cumplimiento de metas gubernamentales.

Con la anterior precisión orientada a clarificar el papel de cada uno de los actores que intervienen en la ejecución de obras de infraestructura vial, se presenta el siguiente Trabajo de Grado, el cual tiene como finalidad la integración de la teoría académica y la aplicación práctica facilitada por la empresa Interventora (Universidad de Nariño - INESCO S.A.) y se enmarca en el contrato 3213 del 2006 “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PASTO-MOCHOA, SECTOR EL ENCANO - SANTIAGO, RUTA 10, TRAMO 1003”, en el Plan de Manejo Ambiental elaborado para este contrato, el Estudio de Impacto Ambiental – EIA – diseñado para las zonas de explotación, almacenamiento y producción de asfalto y triturado y en la normatividad ambiental vigente. Se logra a través de este trabajo la caracterización de los impactos que se pueden producir sobre cada uno de los componentes ambientales – físico, biótico y antrópico (social, cultural y económico) -, durante las diferentes actividades desarrolladas por el contratista para la ejecución del proyecto referenciado. Cabe mencionar que el proyecto de Mejoramiento no requiere de Licencia ambiental de manera previa a su ejecución, por cuanto no generará impactos graves a los recursos naturales renovables o al paisaje.

Si bien, el proyecto no requiere licencia ambiental para su mejora, por tratarse del mejoramiento de una vía existente siguiendo el trazado original de la vía,<sup>1</sup> en él se identifican Áreas sensibles o de manejo especial como lo son: la Laguna de La Cocha, el Páramo de Bordoncillo, Humedales del Valle de Sibundoy (Sitio RAMSAR, páramos y humedales, categorías contemplada en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas), ver figuras 1,2 y 3, y las cuencas altas de los ríos y quebradas que desembocan en el río Putumayo y en la laguna de La Cocha. En este sentido, y considerando que los impactos ambientales más recurrentes en la ejecución de obras de infraestructura vial corresponden a los generados por

---

<sup>1</sup> Decreto Número 1220 De Abril 21 De 2005

explotación de materiales y por la inadecuada disposición de material sobrante, es importante clarificar que los mismos pueden evitarse desde la planeación con la correcta formulación y aplicación de su respectivo estudio de impacto ambiental y plan de manejo respectivamente, razón por la cual este trabajo tendrá especial énfasis en estas actividades, con el fin de garantizar la correcta aplicación de las especificaciones de la Guía de Manejo Ambiental del INVIAS y afines.



Fuente: INESCO S.A.  
**Figura 1.** *Páramo de Bordoncillo*



Fuente: CORPONARINO  
**Figura 2.** *Laguna de la Cocha*



Fuente: CORPOAMAZONIA  
**Figura 3.** *Humedal Vereda Las Cochas – Santiago Putumayo*

En cuanto a la ejecución de la pasantía se refiere, se realizaron visitas de inspección ambiental en todo el corredor (Encano - Santiago) comprendido entre el PR22+950 y el PR51+080, depósitos, campamento y fuentes de extracción de materiales, con el fin de observar la ejecución del Plan de Manejo Ambiental (PMA), participando de las actividades concertadas por la empresa interventora Ingeniería Estudios Control – INESCO S.A. y prestando el apoyo técnico para recolección de información de campo necesaria para la elaboración de informes, semanales y mensuales de Interventoría Ambiental.

El presente trabajo de grado, tiene como finalidad identificar y calificar los impactos potenciales generados por las acciones del proyecto vial, referente a las actividades de mejoramiento de la vía en estudio. Incluye también una propuesta de medidas de mitigación y control para contrarrestar los impactos ambientales perjudiciales y reforzar los impactos positivos.

## **1. ASPECTOS GENERALES**

El mejoramiento de la Red Vial Nacional en el tramo correspondiente El Encano - Santiago, permitirá una mayor integración espacial y socioeconómica de las poblaciones a las que comunica la vía mencionada, contribuyendo a mejorar la economía local y regional.

El Plan de Manejo Ambiental -PMA- adaptado para el control y monitoreo socioambiental de las actividades de construcción, es un proceso de análisis en el que se confrontan las características del medio ambiente y las actividades propias del mejoramiento vial, para identificar los posibles impactos ambientales y buscar la manera de mitigarlos.

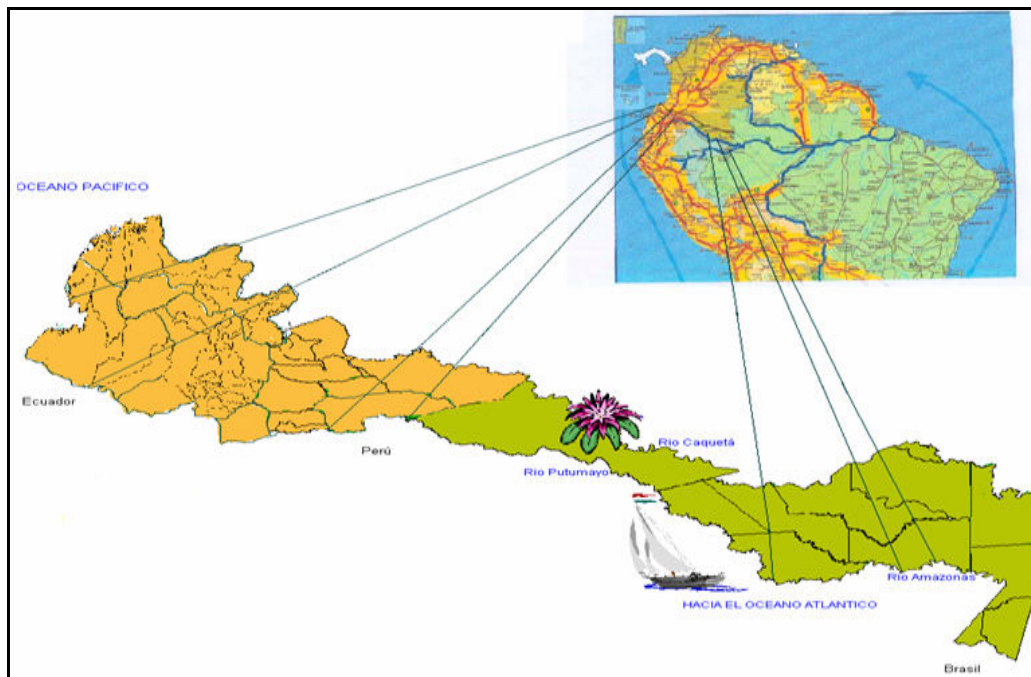
Este trabajo busca satisfacer dos requisitos fundamentales: primero, lograr un conocimiento del medio ambiente en que se sitúa la vía, y segundo, comprender el concepto de integración de la conservación ambiental y el desarrollo socioeconómico, como principio fundamental del desarrollo sostenible.

### **1.1 EL CORREDOR MULTIMODAL TUMACO - PUERTO ASÍS - BELÉM DO PARÁ**

El corredor Tumaco - Puerto Asís - Belém Do Pará, busca unir los océanos Pacífico y Atlántico, conectando el puerto de Tumaco en el Pacífico colombiano con Belém Do Pará en el Atlántico brasilero, y combina dos modos de transporte, el vial y el fluvial. Está compuesto por la carretera Tumaco - Pasto - Mocoa - Puerto Asís, y por una hidrovía por el río Putumayo desde Puerto Asís hasta su desembocadura en el río Amazonas (ver figura 4), y luego por el río Amazonas hasta su desembocadura en el Océano Atlántico. La hidrovía del Putumayo comprende instalaciones portuarias en Puerto Asís, Puerto Leguizamo y Leticia, así como puertos y embarcaderos menores a lo largo del río. Este corredor atraviesa de oeste a este la zona sur de Colombia, y es parte del Eje del Amazonas de la IIRSA - Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional en América del Sur -.

Este corredor busca potenciar la interconexión del interior del continente suramericano con la cuenca del Pacífico y facilitar una mayor integración comercial de la zona sur de Colombia con la región amazónica del Brasil y la región nororiental de Ecuador y Perú. Sin embargo la planeación y desarrollo de este corredor se ha hecho de manera fraccionada, no se dispone de información completa sobre sus potenciales beneficios e impactos.





Fuente Ministerio de Transporte

**Figura 4.** Posición geoestratégica del corredor en Colombia

El corredor consta de las siguientes obras y tramos en Colombia:

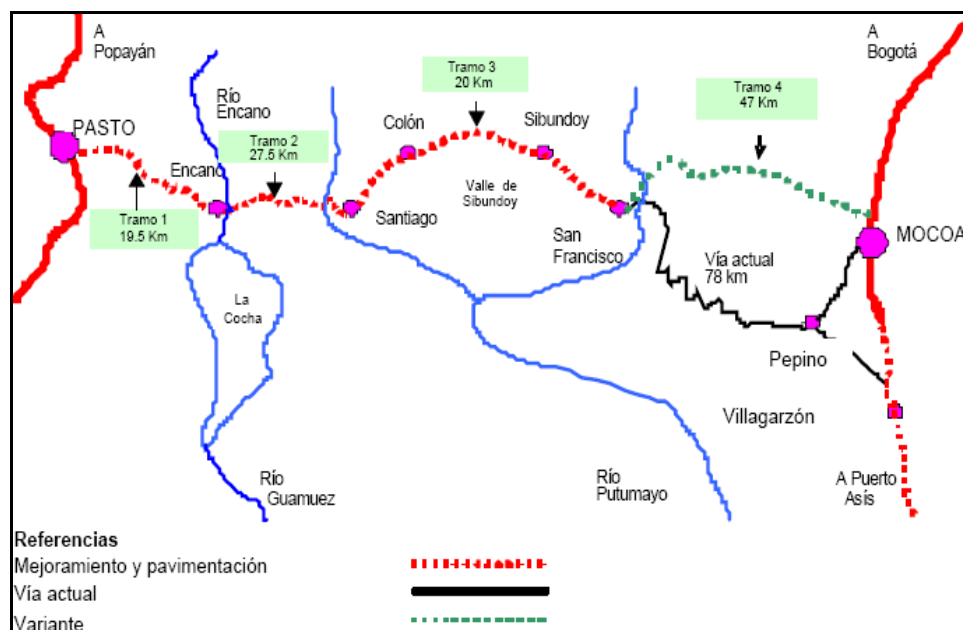
- Puerto de Tumaco
- Carretera Tumaco – Pasto
- Carretera Pasto – Mocoa
- Carretera Mocoa - Puerto Asís
- Puerto Asís - muelle flotante “La Esmeralda”.
- Río Putumayo
- Río Amazonas<sup>2</sup>

**1.1.1 La carretera Pasto – Mocoa:** La vía Pasto – Mocoa fue construida en los años 30 del siglo pasado; tiene una longitud aproximada de 142 Km de los cuales 47 son pavimentados y los restantes 92 se encuentran en afirmado, lo que ha limitado el tránsito de vehículos y restringe el desarrollo comercial de los Municipios de su área de influencia, dificultado además, la integración de la región suroriente Colombiana con las regiones limítrofes de Perú y Ecuador. En respuesta a esta problemática, el Gobierno Nacional ha gestionado los recursos necesarios para el mejoramiento de la vía en mención.

<sup>2</sup> Banco Interamericano de Desarrollo, BID. Términos de referencia para la elaboración de una Evaluación Ambiental Regional de la Vía Pasto-Mocoa. 2007. p6-7

El mejoramiento de la carretera Pasto-Mocoa, denominado **PROYECTO ANCLA**, que hace parte del Corredor Multimodal Tumaco -Puerto Asís - Belem do Pará, ha sido identificada por la IIRSA, como el proyecto más importante en el tramo colombiano del corredor Tumaco-Puerto Asís-Belém do Pará, ya que actualmente es el “cuello de botella” para unir los tramos existentes entre Tumaco y Pasto y entre Mocoa y Puerto Asís. Esta carretera está dividida en cuatro tramos:

- Tramo 1. Pasto - El Encano: Rehabilitación
- Tramo 2. El Encano – Santiago: Mejoramiento
- Tramo 3. Santiago - San Francisco: Adecuación y Mantenimiento
- Tramo 4. San Francisco – Mocoa: Construcción de la variante<sup>3</sup>



Fuente: Ministerio de Transporte

**Figura 5.** Proyecto Ancla, carretera Pasto - Mocoa

## 1.2 CONTRATO 3213 DE 2006

El Instituto Nacional de Vías mediante Resolución No. 007018 del 13 de octubre de 2006, ordenó la apertura de la Licitación Pública No. SRN-363-2006 que tienen como objeto el MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PASTO – MOCOA, SECTOR EL ENCANO – SANTIAGO RUTA 10 TRAMO 1003. El 27 de diciembre de 2006 se firmó el Contrato de Concesión No. 3213 para el “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PASTO-MOCOA, SECTOR EL ENCANO - SANTIAGO, RUTA 10, TRAMO 1003, de acuerdo con el pliego de condiciones de la licitación No. SRN 363 de 2006, entre el Dr. Enrique Martínez Arciniegas Subdirector de la

<sup>3</sup> Banco Interamericano de Desarrollo, BID. Términos de referencia para la elaboración de una Evaluación Ambiental Regional de la Vía Pasto-Mocoa. 2007. p.7.

red Nacional de Carreteras (E) del INVIAS y la Dra. ANA Maria Jaillier Correa Representante legal de CONSTRUCCIONES EL CONDOR S.A.”.

Después de obtener autorización del INVIAS, mediante Acta de Cesión de fecha 29 de marzo de 2007, Constructores EL CÓNDROR S.A., NIT. 890922447-4, cede el Contrato No. 3213 de 2006, al CONSORCIO EL ENCANO CON NIT. 900138315-3, quien en este momento es el titular del mismo.

Teniendo en cuenta que el Acta de Iniciación de la etapa de construcción fue firmada el 1 de marzo de 2007 y el término máximo de duración del contrato es de 22 meses, este proyecto finalizaría inicialmente el 1 de enero de 2009.

Como parte de los requerimientos del Contrato INVIAS No. 3213 de 2006, el Consorcio El Encano elaboró el Plan de Manejo Ambiental, cuya aplicación se llevará a cabo durante la etapa de construcción del proyecto vial, en cumplimiento del contrato y del Pliego de Condiciones SRN-363-2006. El plan está elaborado para prevenir, controlar, compensar y mitigar los impactos ambientales generados por el proyecto, con base en una evaluación ambiental preliminar, basado a demás en las guías ambientales impuestas en el contrato por el INVIAS.

En el Plan se cumplen los requisitos de la legislación colombiana, especialmente los establecidos en la ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios.<sup>4</sup>

**1.2.1 Información técnica del proyecto:** El contrato tiene por objeto, el mejoramiento y pavimentación de la banca actual, mejorando el trazado geométrico a través de la modificación de radios de curvatura y minimizando el porcentaje de pendiente vertical, facilitando no solamente un mejor y más seguro recorrido a pasajeros y transporte de carga, sino también hacerlo en tiempos más cortos y a menores costos de operación (ver figura 6).

Para la ejecución de la obra, se aprovechará al máximo el trazado de la vía existente, mejorando los sitios más difíciles para el tránsito, ampliando la vía para tener la sección de los carriles de conformidad con la normatividad colombiana, proyectando a futuro, el mejoramiento gradual en las especificaciones finales de la carretera, a fin de incrementar el nivel de servicio del corredor.

---

<sup>4</sup> ASESORIAS VALENZUELA MÉNDEZ LTDA. Plan de Manejo Ambiental Contrato No 3213 de 2006 “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PASTO-MOCHOA, SECTOR EL ENCANO - SANTIAGO, RUTA 10, TRAMO 1003” Bogotá D.C. 2007 p.5.



**Figura 6.** Estado de la vía antes y después de ser intervenida – k50+200

Los principales trabajos por ejecutar comprenden, entre otros:

Con los recursos existentes se ejecutará el mejoramiento de la carretera Pasto – Mocoa en el sector El Encano – La Piscicultura, sectores PR22+950 – PR33+000. Ruta 1003. Los primeros 1.190 metros se encuentran con pavimento en mal estado a los cuales se les efectuará un bacheo y se le colocará una sobrecarpeta asfáltica. El mejoramiento de la vía en mención incluye la ejecución de obras que comprenden excavaciones, transporte y adecuada disposición de los materiales excedentes, construcción de terraplenes, colocación de subbase, base y pavimento, construcción y rehabilitación de obras de arte y obras de protección ambiental. Adicionalmente se ejecutará el mejoramiento y pavimentación en el sector La Piscicultura - Santiago, sectores PR33+0000 al PR 51+080. En este tramo no existe pavimento en ningún sector, el Mejoramiento de la vía en mención incluye la ejecución obras similares a las del primer sector.

Las obras se ejecutarán tomando como base la información técnica existente, en especial el estudio fase III para el mejoramiento y pavimentación de la carretera Pasto - Mocoa, sector El Encano – Santiago elaborado por el Consorcio Silva Carreño y Asociados S. A. – Silva Fajardo & Cia Ltda, - Sedic S. A., el cual, se ha replanteado en su alineamiento y pendientes con miras a utilizar al máximo la vía existente, desechando por consiguiente las variantes que aparecen en el diseño.

El contratista desde el inicio del contrato deberá garantizar la ejecución de las obras en dos frentes de trabajo como mínimo uno desde Santiago y otro desde El Encano.

La localización de las obras se hará de acuerdo con las necesidades de la vía en el momento de la ejecución del contrato y serán indicadas por la Interventoría, en coordinación con la Territorial.

El mejoramiento de la vía existente en la zona del páramo de Bordoncillo se debe restringir específicamente a trabajo sobre el derecho de vía de la carretera existente, para este tipo de intervenciones hay que tener en cuenta la sensibilidad ambiental de este ecosistema y limitarlas a la vía existente evitando al máximo los cortes en esta zona, esto implica que no habrá aprovechamiento de los recursos naturales en zona de páramo y que no se utilizará el mismo como sitio de disposición final de material.

En el desarrollo del contrato se seguirán las especificaciones Generales de Construcción de Carreteras para los Contratos de Obra, las particulares para este proyecto y las Normas de Ensayo de Materiales para carreteras del Instituto Nacional de Vías (ver tabla 1). La localización y características de las señales de tránsito, tanto provisionales como definitivas, deberán acogerse a lo especificado en el Manual de Señalización Vial - Dispositivos para Regulación del Tránsito en Calles y Carreteras y ciclorutas de Colombia de mayo de 2004. Igualmente tendrá en cuenta la Resolución 003555 del 22 de noviembre de 2005, por la cual se estableció la instalación obligatoria de vallas de información<sup>5</sup>.

**Tabla 1.** Características técnicas del trazado

| ELEMENTOS                                  | VIA ENCANO SANTIAGO   |
|--|---|
| Área                                       | 28 km X 30 m = 84 has.  |
| Velocidad de Diseño de la Calzada          | 30 Km / hora  |
| Ancho de Calzada Sencilla en Doble Sentido | 7.30 metros   |
| Ancho de Carril                            | 3,65 metros   |
| Ancho de Bermas, Cuneta                    | 1.0 m Exterior, 1.0 m Interior  |
| Cruces de Cuerpos de Agua Importantes      | Tres, Río Negro, Quebrada La Chorrera, Quebrada Santa Clara   |
| Estabilidad                                | Media por ser una zona muy húmeda, en terreno de montaña, si hay necesidad de realizar cortes de taludes. |
| Demoliciones                               | No  |
| Predios Expuestos a Inundación             | No  |
| Otras Estructuras                          | Solo hay 5 postes de energía que se están moviendo  |
| Uso del Suelo                              | Corredor de 30 metros de vía pública nacional, de propiedad del Estado Colombiano                         |

<sup>5</sup> Instituto Nacional de Vías. LICITACION PÚBLICA No. SRN-363-2006. MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PASTO – MOCOA, SECTOR EL ENCANO – SANTIAGO RUTA 10 TRAMO 1003. Bogotá, D. C. 2006. p.7-9

### 1.3 ÁREA DE ESTUDIO

El proyecto se encuentra ubicado al sur occidente de Colombia, se distribuye sobre el macizo montañoso de la cordillera de los Andes que divide los Departamentos de Nariño y Putumayo, el tramo inicial se encuentra en el Departamento de Nariño en el Corregimiento de El Encano, jurisdicción del Municipio de Pasto. El tramo final se encuentra en el Departamento del Putumayo, en el Municipio de Santiago perteneciente al Valle de Sibundoy.

El Encano se encuentra ubicado a 23 Kilómetros del municipio de Pasto, a una altitud entre los 2.800 y 2.900 m.s.n.m. presenta una temperatura que oscila entre los 6 y 13° C. La principal actividad económica es la extracción de madera, producción de carbón vegetal, monocultivo de mora, cebolla, papa y flores, manejo de ganado lechero y cría de cuyes.

En el corregimiento de El Encano se encuentra la Cuenca Alta del río Guamués, cuyo accidente geográfico más conocido es la Laguna de La Cocha. La Cuenca Alta está ubicada en la intersección de la zona Andina, Amazónica y Pacífica, en el sistema oriental orográfico de los Andes. La Cocha, el lago alto andino mejor conservado de Colombia, en abril del año 2000 fue declarado Humedal de Importancia Internacional RAMSAR, con un área de 225.000 hectáreas. De las cuales 4250 corresponden al espejo de agua, con 14 km de largo y 5.4 km de ancho. En su parte más ancha, 75 metros de profundidad albergando 1554 metros cúbicos de agua.



Fuente: [www.pdm.com.co/Colombia.htm](http://www.pdm.com.co/Colombia.htm)

**Figura 7.** Isla de la Corota – Laguna de La Cocha – Corregimiento El Encano

El Municipio de Santiago, se encuentra ubicado en el Departamento del Putumayo distante 90 km, de la capital Mocoa, a una altitud de 2150 m.s.n.m y una temperatura promedio de 16 ° C; limítrofe con el departamento de Nariño, dista solo 55 km de Pasto su principal centro abastecedor. El Espacio Geográfico del Municipio de Santiago reviste especial importancia en el contexto nacional y regional, ya que en él se establecen varios pisos térmicos, brindándole la oportunidad de tener una variada vegetación, fauna, diferentes formas de relieve,

gran riqueza hídrica y el asentamiento de grupos humanos, que hacen de Santiago un importante Municipio en el Alto putumayo.



**Figura 8.** Panorámica Municipio de Santiago - Putumayo

El área del proyecto se distribuye sobre el macizo montañoso de la cordillera de los Andes. El Contrato 3213 define un solo proyecto, pero su corredor se divide en dos sectores de aproximadamente 14km cada uno, más por el constructor que va a realizar las obras, que por sus características técnicas y ambientales, que aunque no son diametralmente opuestas si guardan algunas diferencias importantes, principalmente el paso por el Páramo, la cercanía a la Laguna La Cocha la parcial competencia de Corponariño y Corpoamazonia en el primer sector (Constructora LHS S.A.), que transcurre desde el inicio del proyecto en el Corregimiento de El Encano en Nariño (K22+950) hasta La Vereda Santa Clara (K37+000), pasando por el límite departamental (k33+000), ubicado en el punto más alto de la vía a 3220 m.s.n.m, en el complejo paramuno Quillinsayaco (Páramo de Bordoncillo) en donde empieza a descender hacia la selva tropical del trapecio amazónico (antecedida por el valle de Sibundoy) y el segundo sector (CASS Constructores), jurisdicción de Corpoamazonia, que empieza en el K37+000 y después de haber terminado el área del Páramo, transcurre en un recorrido bastante uniforme, siempre en bajada, hasta el casco urbano del Municipio de Santiago (K51+080) en el Departamento de Putumayo.

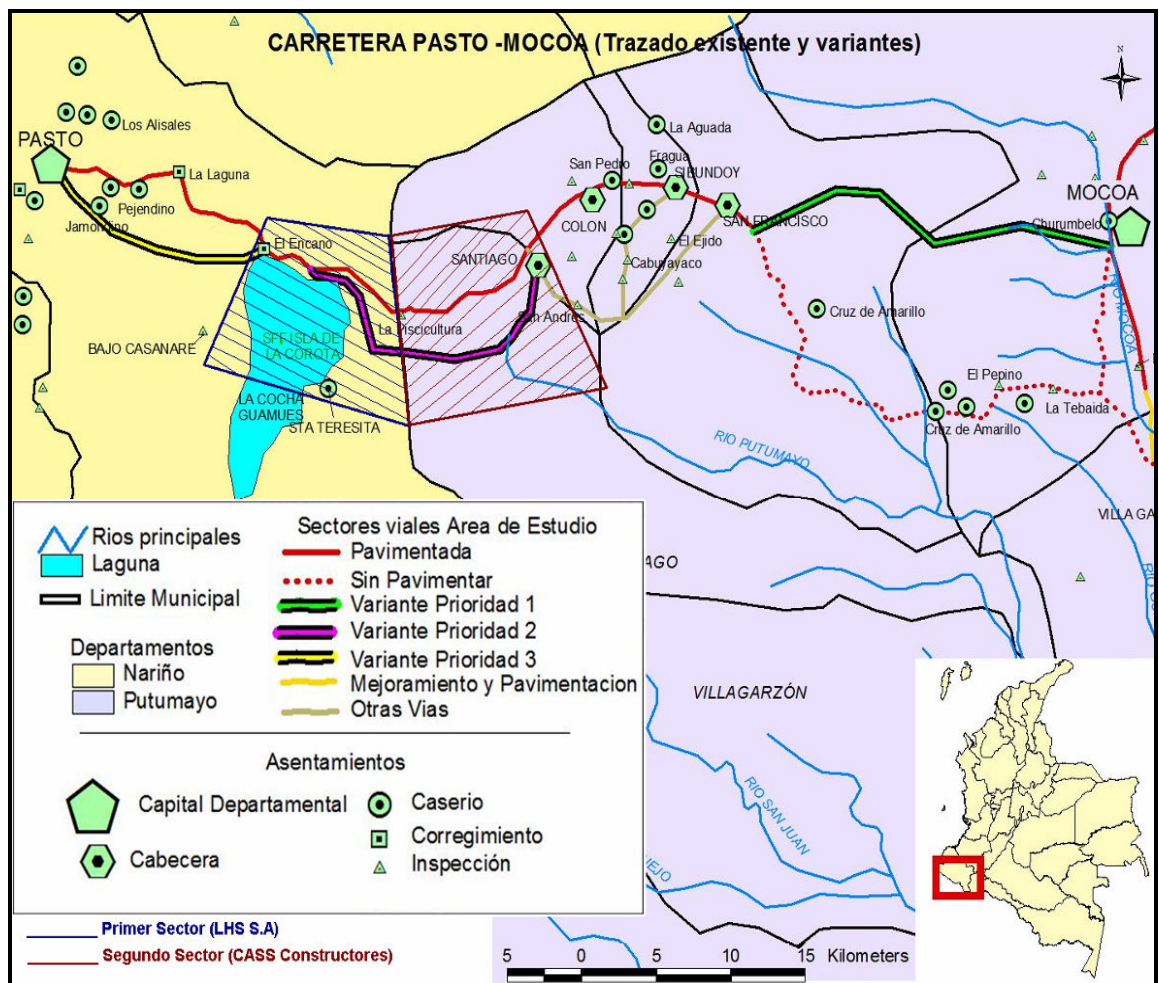
El mejoramiento de la vía en mención incluye la ejecución de obras que comprenden excavaciones, transporte y adecuada disposición de materiales excedentes, construcción de terraplenes, colocación de subbase, base y pavimento, construcción y rehabilitación de obras de arte, obras de protección ambiental.

Las obras se ejecutan tomando como base la información técnica existente, en especial el estudio fase III para el mejoramiento y pavimentación de la carretera Pasto – Mocoa, sector El Encano – Santiago elaborado por el Consorcio Silva Carreño y Asociados S.A. – Silva Fajardo & Cía. Ltda., - Sedic S.A., el cual se debe replantear en su alineamiento y pendientes con miras a utilizar al máximo la



vía existente, desechando por consiguiente las variantes que aparecen en el diseño.<sup>6</sup>

Para dar claridad sobre el corredor se generó un plano en el cual se señalan los sitios de interés de cada uno de los tramos, en él se puede encontrar el primer sector (Constructora LHS S.A.), que transcurre desde el inicio del proyecto en el Corregimiento de El Encano en Nariño (K0) a 2858 m.s.n.m., hasta La Vereda Santa Clara (K14), de color azul y el segundo sector (CASS Constructores) que empieza en el K14, después de haber terminado el área del Páramo, transcurre siempre en bajada hasta el casco urbano del Municipio de Santiago (K28) a 2170 m.s.n.m en el Departamento de Putumayo, de color marrón.



Fuente: Mapas de las territoriales INVIAS de Nariño y Putumayo – Modificado  
**Figura 9. Localización del proyecto**

<sup>6</sup> INGENIERÍA ESTUDIOS CONTROL, INESCO S.A. Informe mensual No. 2, Marzo 12 a Abril 11 de 2007. San Juan de Pasto. 2007. p4-6



**1.3.1 Descripción de ecosistemas en Área de Influencia Directa (AID):** El área de influencia directa del proyecto comprende hasta treinta metros, medidos quince metros a cada lado del eje de la vía. El área de influencia indirecta se da en el lado de Nariño en lo antrópico por los habitantes de predios ubicados a ambos lados de la vía y por la relación de los habitantes del Encano y la laguna de La Cocha inclusive del Municipio de Pasto y del lado del Putumayo el Valle de Sibundoy, sobretudo los habitantes de Santiago. En la parte Biofísica en el lado de Nariño con la laguna de La Cocha en el Putumayo con los ecosistemas y humedales del Valle de Sibundoy.

Esta región pertenece en su totalidad a la Provincia Biogeográfica Nor-Andina, mostrando una amplia diversidad ecosistémica, la cual se compone principalmente de orobiomas representados por bosques húmedos nublados andinos y alto andinos y ecosistemas de páramo. El área de estudio se encuentra ubicada sobre dos vertientes hidrográficas las cuales drenan sus aguas a la cuenca amazónica, así: la cuenca alta del Río Guamués (tramo El Encano - Páramo de Bordoncillo), influenciada en su mayoría por factores ambientales y ecológicos propios de la Laguna de La Cocha; y la cuenca alta del Río Putumayo (tramo páramo de Bordoncillo – Santiago), influenciada por factores ambientales propios del altiplano del Sibundoy y la cuenca amazónica.

El proyecto inicia sobre la planicie lacustre de la laguna de La Cocha (K0) a 2.858 m.s.n.m., en un tramo caracterizado por una alta intervención antrópica. El área presenta una altísima modificación del paisaje natural que originalmente presentaba una cobertura de bosque alto andino, la cual viene siendo organizada en zonas agrícolas para la producción de papa, arveja, frijol y lulo principalmente, áreas ganaderas para el levante y engorde de ganado vacuno doble propósito y áreas forestales para el aprovechamiento de productos forestales a partir de plantaciones de “pino pátula” principalmente. Este tramo se extiende hasta la cota de los 3.132 m.s.n.m, en el cual se pueden encontrar en el área de influencia directa del proyecto una mezcla de especies nativas e introducidas entre las cuales se destacan el “aliso”, “sauco”, “sietecueros”, “chilco”, “moquillo”, “pino pátula”, “cipres”, “urapán”, “sauce” y “eucalipto”, estas últimas conformando cercas vivas o en pequeñas plantaciones.

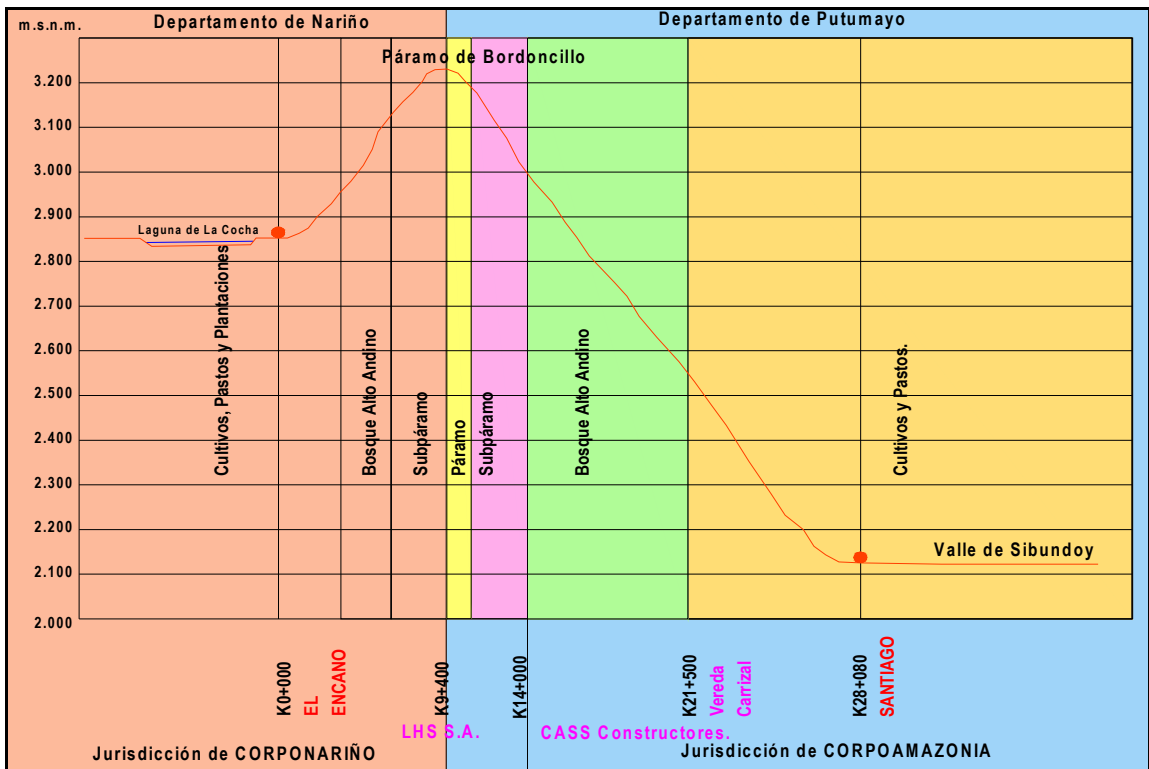


**Figura 10.** Zona de producción agropecuaria en cercanías a la laguna de La Cocha.



**Figura 11.** Páramo Bordoncillo a 3200 m.s.n.m. En el k33+ 000.

Hasta los 3.132 m.s.n.m. el paisaje se presenta fragmentado por algunas pequeñas áreas adecuadas para potreros o como cultivos de papa. Domina la matriz de subpáramo en buen estado de conservación, en la cual la topografía se hace abrupta y el paisaje es dominado por diversas especies pertenecientes a las familias botánicas compuestas.



Fuente: PMA Asesorías Valenzuela Méndez LTDA.

**Figura 12.** Distribución altitudinal de la vía y de los ecosistemas

En la zona se destaca principalmente el páramo de Bordoncillo – cerro Patascoy. La superficie de este sistema paramuno es de 11.407.76 hectáreas, limita al oeste con la divisoria de aguas entre la cuenca Alta Guamués, y las cuencas del río Pasto y el río Bobo, al norte comprende el cerro del Bordoncillo, extendiéndose por su flanco norte aguas abajo hasta encontrar la cota 3.200 en la divisoria de aguas entre las Cuencas del río Runduyaco y la quebrada Tambillo, hasta la divisoria de aguas entre las cuencas del río San Pedro y las quebradas de la Isla y el Mayo.

El ecosistema de páramo en el AID se presenta a partir de los 3.000 m.s.n.m, representado a nivel altitudinal por el subpáramo, el cual es considerado como el ecotono (zona de transición natural) entre el bosque altoandino y el páramo; el cual es dominado florísticamente por arbustos, árboles pequeños, chusques – bambúes pequeños- y gran número de líquenes, musgos y hepáticas. Cerca de los 3250 m.s.n.m sobre la divisoria de aguas de la cordillera (parte alta del valle del Sibundoy), se presenta un cambio brusco en la cobertura vegetal en la cual se ubican pequeñas áreas de frailejones entre el K32+400 y el K33+ 840 a 3215 m.s.n.m. haciendo parte del ecosistema de páramo propiamente dicho presente en el área, debido a las condiciones topográficas de poca pendiente y de abrigo.



**Figura 13.** Frailejones mezclados con vegetación de subpáramo

El subpáramo en la vertiente oriental se presenta desde los 3215 m.s.n.m y desciende aproximadamente hasta los 3050 m.s.n.m (K36+250), presentando las mismas características florísticas similares a la de la vertiente occidental, pero con gran influencia de masas húmedas provenientes de la región amazónica, que aumentan su biodiversidad. El bosque alto andino reaparece en la vertiente oriental del proyecto desde los 3.050 m.s.n.m (K36+250) y desciende hasta la frontera agrícola que se ubica aproximadamente a los 2600 m.s.n.m (K43+100) en la Vereda El Carrizal del Municipio de Santiago (Putumayo).

Finalmente el área de producción agropecuaria en la vertiente oriental inicia a los 2.600 m.s.n.m. y se extiende a lo largo y ancho del altiplano de Sibundoy a los 2.100 m.s.n.m. En ella se desarrollan actividades productivas relacionadas con el

cultivo de papa, maíz, arveja, tomate de árbol y lulo principalmente y el levante de ganado vacuno y caballar. En esta zona dominan especies exóticas como “pino pátula”, “cipres”, “eucalipto”, “urapán”, “sauce” y “acacia japonesa”; y se presentan especies nativas como “Cedro”, “pino romerón” y “nogal”.



**Figura 14.** Vista panorámica de las zonas de producción agropecuaria, cerca de casco urbano de Santiago (K49+000) – río El Cascajo

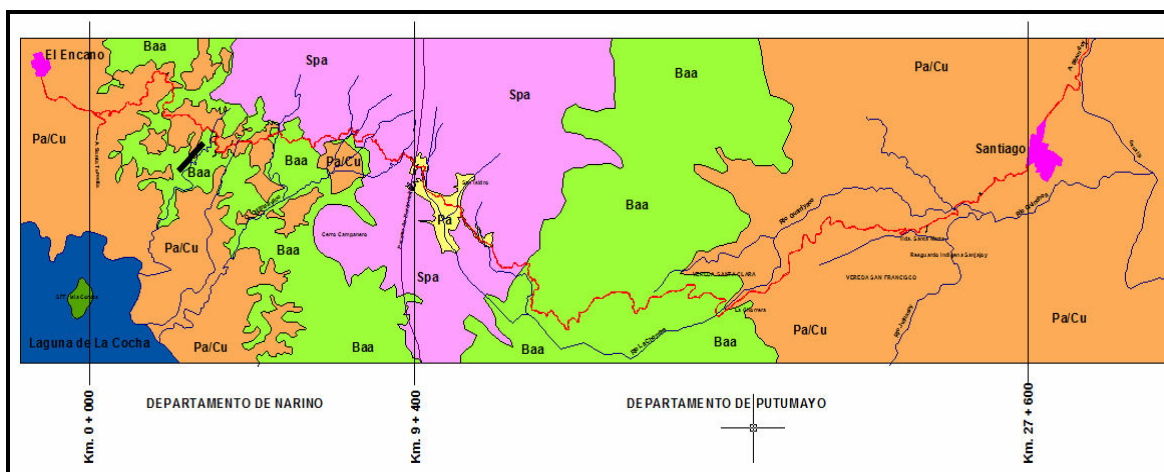
#### 1.3.1.1 Aspectos bióticos





**a) Fauna:** La presencia de actividad humana y el desarrollo de las actividades asociadas al establecimiento de poblaciones en la zona han ocasionado una disminución de la fauna; esta disminución puede estar relacionada con la invasión de hábitat, lo que ha obligado a las especies a desplazarse hacia otras áreas, o bien por la presión ejercida sobre estas especies para consumo humano o bien para comercializarlas o como mascotas.

**b) Flora:** El Valle de Sibundoy y esta parte de El Encano presentan una variedad de ecosistemas, como son los bosques primarios, secundarios en regeneración natural, subpáramos y sistemas productivos asociados, que hacen de este territorio uno de los más ricos de Colombia, por su incalculable patrimonio genético y biológico expresado en su biodiversidad, microclima, presencia de bosques de niebla y su gran belleza paisajística (ver figura 15). La importancia de la variada vegetación existente, guarda estrecha relación no solo con la diversidad animal, sino que juega un papel importante en la regulación hídrica de caudales de agua, es por eso que esta zona ha sido considerada de vocación reguladora – retenedora.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> ASESORIAS VALENZUELA MENDEZ LTDA. Plan de Manejo Ambiental Contrato No 3213 de 2006 “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PASTO-MOCHOA, SECTOR EL ENCANO - SANTIAGO, RUTA 10, TRAMO 1003” Bogota D.C. 2006. p 22-29.



| Convenciones  |        |                    |
|---|--------|--------------------|
| Referencia  | Unidad | Cobertura          |
|    | Pa/Cu  | Pastos y cultivos  |
|    | Baa    | Bosque alto andino |
|   | Spa    | Subpáramo          |
|  | Pa     | Páramo             |

Fuente: PMA Asesorías Valenzuela Méndez LTDA

**Figura 15.** Cobertura vegetal presente en el área del proyecto

**1.3.1.2 Aspectos sociales:** En el Valle de Sibundoy habitan 2 grupos poblacionales claramente identificados: Colonos de descendencia nariñense, asentados en el municipio desde el siglo anterior, que son la mayoría de la población con el 67.89 % de los habitantes, e indígenas de las comunidades kamsá e ingas.

Los colonos se sitúan en su gran mayoría en la cabecera municipal, los kamsá e ingas habitan preferentemente en la zona rural. La distribución de la población indígena es la siguiente:

**Tabla 2.** Población indígena del Valle de Sibundoy.

| Etnia        | No. Habitantes |
|--------------|----------------|
| Kamsá        | 620            |
| Inga         | 8.525          |
| Quillasingas | 100            |
| Pastos       | 56             |

En el Valle de Sibundoy, el municipio de Santiago es tradicionalmente Inga, descendiente de los Incas del Perú y los Kamentsá, grupo humano único en el mundo, con lengua y culturas propias. Las comunidades indígenas desde su asentamiento en estos territorios, tuvieron que enfrentar a otros grupos humanos

como colonizadores españoles y misioneros capuchinos, quienes con su influencia alteraron su sistema de vida.

La Iglesia, el estado y agencias de cooperación internacional, han buscado siempre desarrollar programas que contribuyan al desarrollo de esta comunidad, pero debido a técnicas y procesos inapropiados para este pueblo indígena, los esfuerzos encaminados a fortalecer y conservar su cultura han producido efectos contrarios como: aumento del aculturamiento, pérdida de identidad, de valores y costumbres.

Cabe resaltar y valorar, que a pesar de un proceso lento del desarrollo social y político de la comunidad, estos se han visto fortalecidos con la creación de alguna serie de instituciones de tipo gubernamental y propios de la comunidad, que han buscado explorar y conocer la problemática de la comunidad y encaminarla por metas de superación y desarrollo, pero con respecto a su efectividad y gestión, deja muchas dudas que resolver.

Teniendo en cuenta los esquemas de Ordenamiento Territorial del Valle de Sibundoy, el área solicitada no se encuentra superpuesta ni parcial ni totalmente con resguardos Indígenas ni con comunidades Negras.<sup>8</sup>

Sin lugar a dudas es importante destacar la importancia de estos grupos culturales asentados en el Valle de Sibundoy, más aún cuando son ellos quienes intervienen directamente y son el objetivo principal de la realización de procesos de Consulta Previa, en cuanto a explotación de recursos renovables y no renovables se refiere, cuando las fuentes de explotación se ubican en sus territorios de resguardo.

---

<sup>8</sup> ASESORIAS VALENZUELA MENDEZ LTDA Plan de Manejo Ambiental para las instalaciones temporales, planta de asfaltos y triturado San Andrés Santiago. 2007. p 32-33.

## **2. MARCO TEORICO**

INVIAS adjudicó a la empresa de interventora Ingeniería Estudios Control – INESCO S.A. -, el contrato 3213 “INTERVENTORÍA DE LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PASTO - MOCOA SECTOR EL ENCANO - SANTIAGO, RUTA 10, TRAMO 1003” a través del Concurso Público No. SRN-364-2006, con el objeto de realizar los estudios, diseños, control e intervención del mejoramiento de la red vial en dicho tramo.

El trabajo de grado ejecutado en esta empresa tiene como base referencial el Plan de Manejo Ambiental, que a su vez se fundamenta en la Guía de Manejo Ambiental del INVIAS, los Estudios de Impacto Ambiental, diseñados para las zonas de explotación de agregados y para la instalación, funcionamiento y abandono de la planta de trituración de agregados y de producción de asfalto, los planes de manejo ambiental de las zonas de depósito, la documentación general referente al mega proyecto del corredor interoceánico Tumaco – Puerto Asís – Belem do Pará, y por supuesto el Manual de Interventoría, documento base de toda organización Interventora de proyectos de infraestructura vial.

Algunos apartes de este marco referencial son:

### **2.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) constituye un conjunto de medidas destinadas a evitar, mitigar o controlar los impactos ambientales negativos generados durante la construcción y operación de los proyectos. Así mismo, estas medidas también están orientadas a compensar las alteraciones ambientales que comprometen la estabilidad de los ecosistemas, enmarcando al proyecto dentro de los criterios del desarrollo sostenible.

El PMA, se desarrolla dentro de la estrategia de conservación del ambiente en armonía con el desarrollo socioeconómico de las poblaciones influenciadas por el Proyecto y será aplicado durante y después de la ejecución de las obras complementarias del Proyecto de infraestructura vial.<sup>9</sup>

Durante el desarrollo de este tipo de proyectos, las medidas de mitigación incluyen todas las acciones que se deben tomar para eliminar, compensar o reducir los impactos potencialmente adversos, a niveles aceptables. Estas medidas propuestas se encuentran incluidas en los diferentes programas que forman parte

---

<sup>9</sup> MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS. EIA Gasoducto Camisea – Obras Complementarias. Perú 2006. p.1 Cap6.

del PMA y de los Estudios de Impacto Ambiental – EIA -. Estos planes incluyen: medidas preventivas, plan de manejo de desechos, plan de capacitación, plan de monitoreo, plan de contingencias, y un plan de cierre y abandono.

El Plan de Manejo ambiental (PMA) provee un enlace esencial entre las predicciones de los impactos y las medidas de mitigación definidas en el Estudio de Impacto Ambiental. Permiten tener en cuenta la variable ambiental en relación con las etapas de ejecución y operación de la obra vial.

El PMA resalta los impactos ambientales considerados en los proyectos, las medidas a tomar para mitigar estos impactos y las responsabilidades en las tareas de mitigación, los lapsos de tiempo y los momentos en que se llevarán a cabo las medidas de mitigación en un todo de acuerdo con lo planteado en el contrato de la obra.

La ejecución del PMA además permite cuantificar los costos que las medidas de mitigación significan dentro de los costos totales de obra. Contienen además los detalles de la forma en que se ejecutará la comunicación a la población en cuanto a los alcances, duración y objetivos de las obras a emprender, en un lenguaje claro y accesible para la comunidad.<sup>10</sup>

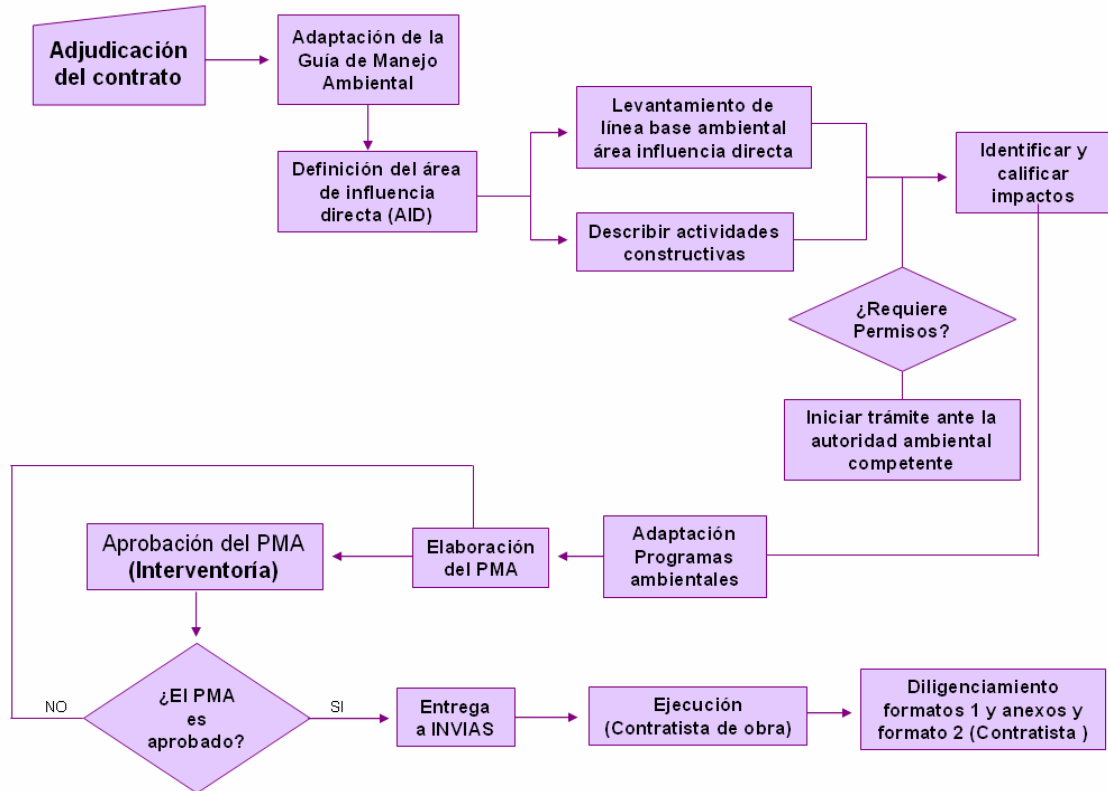
**2.1.1 Lineamientos para la elaboración del PMA:** A continuación se darán los lineamientos para la elaboración y/o adaptación Plan de Manejo Ambiental, como lo muestra el mapa de procesos (diagrama 1). Es obligación, previo al inicio de las actividades constructivas, que los contratistas de obra cuenten con el PMA el cual debe contener los permisos, autorizaciones y/o concesiones por uso e intervención de recursos naturales, en cumplimiento de las normas vigentes. El PMA debe ser aprobado por la Interventoría y avalado por la Subdirección del Medio Ambiente y Gestión Social de INVIAS, de acuerdo con lo establecido en los pliegos de licitación de obra, términos de referencia y Manual de Interventoría. Es responsabilidad del interventor la verificación de la información contenida en el PMA. Como requisito para aprobarlo; el alcance y contenido deben ser acordes con las especificaciones de la obra a desarrollar, las condiciones propias del área de influencia y las medidas de prevención, mitigación o compensación que se establezcan, deben corresponder a los impactos identificados y a la naturaleza de las obras, estableciendo la relación causa-efecto. El desglose del presupuesto y los precios unitarios que se aprueben, corresponderán a los establecidos en el Sistema de Contratación Estatal SICE, u otro medio de referencia aprobado. En ningún caso se aceptará reconocer pagos por manejo ambiental de ítems que contemplen este alcance en las especificaciones generales de construcción aprobadas por INVIAS. Se precisa que en todos los casos, el costo total de manejo ambiental y social aprobado en el PMA, no debe superar la provisión

---

<sup>10</sup> VIALIDAD. Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de obras viales. Anexo 4. Argentina 2005. p.6



estimada para este componente en el presupuesto oficial establecido en el pliego de condiciones.



Fuente: INVIAS - Modificado

**Diagrama 1.** Mapa de procesos para la elaboración del PMA

De acuerdo con el diagrama 1, el proceso a seguir para la elaboración del Plan de Manejo Ambiental – PMA - es el siguiente:

1. Establecer el área de influencia directa del proyecto- AID-, Se entiende por área de influencia directa de un proyecto al espacio geográfico que puede verse impactado directamente por las actividades constructivas que se realicen. Teniendo en cuenta la naturaleza de las obras o actividades en los proyectos no licenciados se considera como área de influencia directa: el corredor vial y la infraestructura asociada al proyecto.

Entre los criterios para definir el área de influencia directa –AID- se recomienda tener en cuenta:

- Los accidentes geográficos.
- El corredor vial incluyendo el derecho de vía.
- La presencia de la cobertura vegetal que se localice próxima al corredor vial

- El área de influencia para las áreas de instalación de campamentos, fuentes de material, plantas de trituración, asfalto o de concreto.

2. Delimitada el AID, se procede a elaborar la línea base, la cual debe contener como mínimo la siguiente información por componente:

*Componente biótico:* Para el análisis de este componente se debe integrar el aspecto florístico y faunístico, en los cuales se tendrá en cuenta:

- Un análisis de la vegetación presente a lo largo del corredor vial, especialmente la que se encuentra localizada en la zona del derecho de vía del corredor vial, con el fin de determinar el tipo de cobertura vegetal, diversidad y densidad florística, la presencia de especies endémicas, en vía de extinción y especies con valor ecológico, comercial y/o cultural.
- Identificar los principales tipos de ecosistemas del área con el fin de determinar la presencia de áreas ambientalmente sensibles que requieran de un manejo especial o de áreas protegidas por la ley que tengan un estatus especial para su intervención.
- Identificación de la fauna asociada a los diferentes tipos de cobertura vegetal.

*Componente físico:* Los aspectos más importantes que se deben tener en cuenta son:

- El uso actual y potencial del suelo para establecer, las actividades que se desarrollan en el área y las que están permitidas.
- Determinar la existencia de procesos geomorfológicos potenciales o activos que se puedan generar.
- Descripción del paisaje del área de influencia directa.
- Descripción de los cuerpos de agua que sean atravesados por el corredor vial o que puedan ser afectados por el proyecto.
- Establecer las características climáticas de acuerdo con los registros obtenidos en las estaciones más cercanas al proyecto.
- Establecer el tipo, periodicidad y número de cuerpos de agua que requieran de análisis, por la afectación que reciban por alguna de las actividades del proyecto.

*Componente social:* Los aspectos más importantes en este componente son:

- Identificar, a lo largo del corredor, los sitios de manejo social: escuelas, o colegios, áreas de recreación, equipamientos comunales etc.
- Indagar en las alcaldías municipales sobre las organizaciones comunitarias con el fin de identificar a los líderes comunitarios a través del trabajo de campo.
- Investigar con base en información secundaria, la existencia de Territorios titulados legalmente a minorías étnicas, para definir las acciones a seguir, en cumplimiento de la legislación vigente.

- Investigar si existen zonas de interés arqueológico en las áreas de influencia directa del proyecto, según registros del Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH.
- Consultar la presencia institucional de nivel municipal, departamental o nacional presentes en la región y las necesidades de establecer relaciones para el desarrollo de las obras.

3. Describir las actividades constructivas a ejecutar, susceptibles de producir impactos ambientales.

4. Definir los impactos que se generarán; esta identificación se hace consultando la matriz de impactos contenida en la Guía de Manejo Ambiental del INVIAS.

5. Definidas las actividades a ejecutar y evaluados los impactos, se definirán los programas de manejo ambiental que apliquen para su proyecto y los adaptará a las actividades constructivas de la obra, indicando los precios unitarios de cada actividad y el costo total del mismo.

6. Elaborar el cronograma de ejecución de los programas de manejo ambiental que apliquen.

7. El PMA, debe ser remitido a la interventoría para su aprobación y éste, a la vez, lo entregará a la Subdirección del Medio Ambiente y Gestión Social del INVIAS, para su aval y seguimiento.

8. En caso de que el PMA no sea aprobado por la interventoría, el contratista tiene cinco días para hacer la revisión y las correcciones correspondientes, y en caso de persistir las deficiencias, se hará acreedor a las sanciones establecidas por el incumplimiento.

Como actividad prioritaria, el contratista de obra debe definir los permisos ambientales por uso e intervención de recursos naturales requeridos para el desarrollo de las obras, de acuerdo con lo establecido en el marco legal; una vez identificados, debe inmediatamente iniciar los trámites ante la autoridad ambiental competente.

Previo al inicio de las actividades constructivas el contratista debe:

1. Diligenciar completamente el formato 1 “Inscripción ambiental de proyectos a la smags”, y el formato 2, Presupuesto, en donde se discriminará el valor para cada actividad a ejecutar. Expuestos en la Guía de Manejo Ambiental del INVIAS.
2. Disponer de los permisos ambientales necesarios para el desarrollo de las obras.
3. Entregar los requerimientos básicos que exige el Programa de Salud Ocupacional.

4. Definir el cronograma de capacitación.
5. Entregar la relación de los equipos y maquinaria que se van a utilizar y el programa de mantenimiento preventivo y correctivo para los mismos.

Cada vez que un dato o información del formato 1 cambie, éste debe ser actualizado inmediatamente, ya que será uno de los documentos básicos para el cierre ambiental.

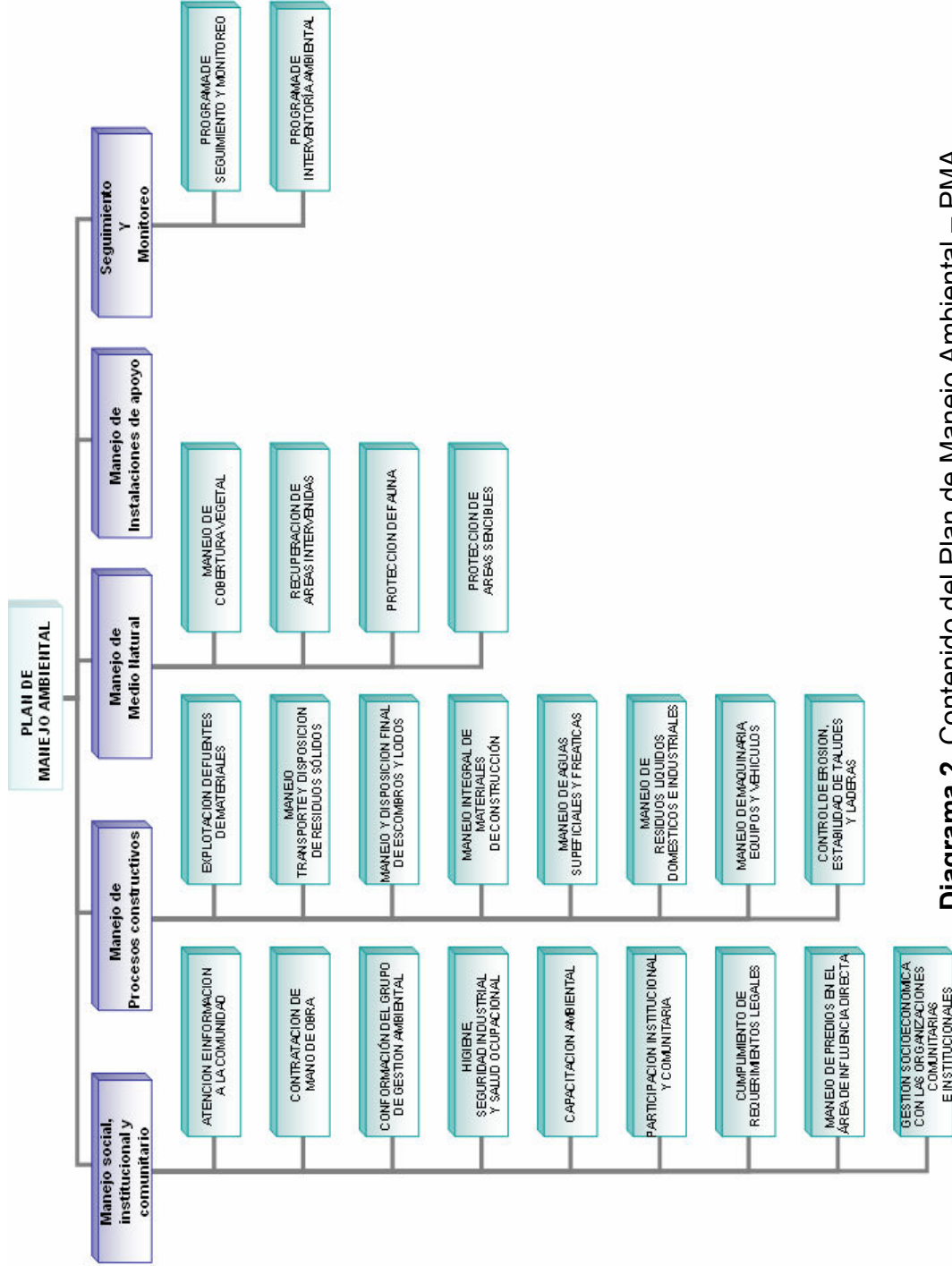
Durante la ejecución de las obras el contratista deberá programar como mínimo dos auditorías, una al 50% de la ejecución del contrato con el objeto de verificar la eficiencia de los programas propuestos y, otra, al finalizar las obras con el fin de llevar a cabo el cierre ambiental. La auditoría debe ser realizada por un profesional con experiencia en auditorías de obras de infraestructura vial.<sup>11</sup>

**2.1.2 Contenido del Plan de Manejo Ambiental:** El diagrama 2 muestra los contenidos mínimos a considerar en la formulación del PMA. Estos contenidos deben desarrollarse de tal manera que se considere e incluya en sus estudios y aplicación toda el área de influencia (directa e indirecta), para así evitar al máximo la aparición de los molestos Impactos Ambientales.

El Plan de Manejo Ambiental aplicable para el mejoramiento de la Vía Encano Santiago, recoge las principales actividades del montaje de instalaciones de apoyo, manejo del medio social, del Programa de aprovechamiento forestal, y la explotación de materiales de construcción, actividades que por tener inmersos permisos se presentan a las Corporaciones competentes para su trámite, pero que al ser incluidas en el PMA, permite hacer el seguimiento de todo el proyecto a partir de un único documento.

---

<sup>11</sup> INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS. Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura SUBSECTOR VIAL. Bogotá D.C. 2007 p.39-42



**Diagrama 2.** Contenido del Plan de Manejo Ambiental – PMA

Los programas de manejo ambiental se presentan en forma de fichas, las cuales están orientadas a indicar y mostrar al ejecutor de la obra las acciones tendientes a controlar, prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos que se pueden causar por la ejecución de una actividad en las etapas constructivas y preconstruccionales del proyecto. A continuación se presentan las tablas que resumen el contenido de cada uno de los temas y fichas del Plan de Manejo Ambiental:

**Tabla 3. Manejo del medio social, institucional y comunitario**

| <p>La supervisión de los aspectos sociales, como una herramienta de gestión pública, es indispensable en la ejecución de los proyectos de infraestructura vial, en la medida que éstos generan impactos diversos en los espacios donde se desarrollan, espacios que no son exclusivamente de naturaleza y carácter físico, sino que tienen así mismo una connotación social y cultural que define las estrategias de intervención y que requiere de una planificación que vaya más allá de la simple configuración de las obras físicas de ingeniería.</p> |  |
|--|--|
| Ficha  | Descripción  |
| <p>1. ATENCIÓN E INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD</p>  | <p>El objetivo de este programa es brindar información y respuesta oportuna a las solicitudes y quejas de la comunidad, para generar confianza y evitar el rechazo por desconocimiento de los beneficios del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el desarrollo del programa de atención e información a la comunidad, el contratista debe generar espacios de acercamiento y diálogo con las comunidades del área de influencia y con las autoridades locales, con el fin de mantener relaciones armónicas que garanticen el cumplimiento del cronograma de actividades propuesto.</li> <li>• Se debe contar con un profesional del área social encargado de la comunicación entre contratista, comunidad y autoridades.</li> <li>• Se debe establecer un punto de atención a la comunidad, que puede estar ubicado en el campamento. La oficina debe disponer de una línea telefónica, buzón para sugerencias y una cartelera.</li> <li>• Las solicitudes recibidas deben registrarse para su seguimiento y control. El residente social debe dar respuesta adecuada y oportuna a estas solicitudes.</li> <li>• Previo al inicio de las actividades constructivas –mínimo ocho días antes – se debe realizar una reunión dirigida a toda la comunidad del área de influencia directa del proyecto, a las autoridades locales y Ambientales y a los líderes comunales.</li> <li>• Se debe realizar reuniones de avance de obra con el fin de informar sobre las obras ejecutadas y el cumplimiento de la información suministrada en la reunión de inicio.</li> <li>• Se deben realizar reuniones mensuales con el Comité de Veeduría y Participación Ciudadana o cuando la comunidad, entidades e interventoría requieran una reunión para tratar un tema específico.</li> <li>• El contratista puede abrir espacios informativos en las emisoras y periódicos locales para dar información sobre avances de las obras y/o alguna eventualidad como cierres temporales de las vías.</li> <li>• En caso de que el proyecto se desarrolle en territorios de comunidades indígenas o afro descendientes, se debe dar manejo acorde a la normatividad vigente y tener en cuenta las autoridades tradicionales que dichas comunidades poseen.</li> <li>• Si el proyecto requiere intervenir o utilizar recursos naturales ubicados dentro de los territorios titulados legalmente a comunidades indígenas o</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>afro descendientes, el contratista se obliga a cumplir lo establecido en la normatividad vigente para minorías étnicas. Es importante recordar que en la mayoría de los casos, se procede con una consulta previa, la cual debe ser solicitada al Instituto Nacional de Vías –INVIAS, situación que haría necesario suspender el desarrollo de las obras, hasta la firma de acuerdos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Otro mecanismo de información es a través de volantes, para convocar a la comunidad a las reuniones o para informar a los usuarios de la vía – conductores – sobre fecha de inicio de las obras, cierres temporales de la vía, avances de actividades constructivas y sobre información ambiental.</li> </ul>   |
| <p>2.CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA</p>                    | <p>El objetivo de este programa es definir el procedimiento que el contratista deberá seguir para la contratación de mano de obra, con el fin de beneficiar a las comunidades del área de influencia del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Previo al inicio de las actividades constructivas, el contratista debe definir el número aproximado de trabajadores que requiere para las diferentes actividades de manera que cuando el residente social realice la encuesta para la elaboración de la línea base lo tenga en cuenta.</li> <li>• Durante la reunión de inicio se debe informar a la comunidad sobre el número de trabajadores no calificados requeridos y requisitos mínimos de contratación, para eliminar falsas expectativas sobre oferta de empleo.</li> <li>• El contratista está obligado a garantizar a sus trabajadores, la atención médica integral, hospitalaria y demás prestaciones de ley, por lo anterior, previo al ingreso a las obras todo el personal sin excepción, debe estar vinculado a la ARP, EPS y fondo de pensiones.</li> <li>• Se creará el Banco de Hojas de Vida, en el centro de atención, al que deben acudir preferiblemente los directores de proyecto antes de contratar, más aún, tratándose de trabajo no calificado.</li> <li>• Se deben practicar exámenes médicos al trabajador al momento de ser vinculados y a la terminación del contrato de trabajo.</li> <li>• Se deberá tener en cuenta los grupos étnicos, desplazados, campesinos y/o afro descendientes radicados en la región, de ser posible, se realizarán mecanismos de concertación con los gobernadores o la cabeza de la organización.</li> <li>• Los constructores deberán garantizar que por lo menos el 60% de su personal sea de la región a lo largo de todo el proyecto, todo esto con el fin de evitar al máximo las migraciones.</li> <li>• Todos los trabajadores deben recibir inducción sobre los programas de manejo ambiental, panorama de riesgos, información sobre la empresa y el proyecto y presentación del grupo de gestión ambiental encargado del manejo.</li> </ul> |
| <p>3.CONFORMACIÓN DE GRUPO DE GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL</p> | <p>El objetivo del grupo de Gestión Ambiental es encargarse de la supervisión interna de los procesos y el manejo ambiental desde todas las áreas de influencia en el proyecto y la ejecución del PMA.</p> <p>El constructor debe contar, para este grupo, con el personal necesario para atender las siguientes funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar informes sobre la gestión ambiental, social y de salud ocupacional.</li> <li>• Realizar los presupuestos y las solicitudes de insumos propios para adelantar las labores de manejo ambiental.</li> <li>• Brindar capacitación e inducción ambiental y en seguridad industrial a</li> </ul>  |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>los trabajadores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responder los requerimientos de las Autoridades Ambientales y/o de la Interventoría e INVIAS</li> <li>• Representar al contratista en temas ambientales y sociales ante el INVIAS y/o Autoridades Ambientales.</li> <li>• Adelantar la gestión necesaria para identificar y obtener los permisos que se requieran para el desarrollo del contrato.</li> <li>• Ejecutar los programas de gestión social</li> <li>• Coordinar y realizar las reuniones del contratista de obra con la comunidad.</li> <li>• Establecer y poner en marcha el punto de atención a la comunidad.</li> <li>• Presidir las reuniones con los veedores comunitarios.</li> <li>• Responder a las quejas y reclamos de la comunidad dando la solución pertinente.</li> <li>• Velar por el cumplimiento de la normatividad en higiene, seguridad industrial y salud ocupacional hacia el interior de la obra.</li> <li>• Mantener actualizado el panorama de riesgos y la matriz de elementos de protección personal.</li> <li>• Conformar el Comité paritario de Salud Ocupacional para la obra.</li> <li>• Participar en los comités ambientales cuando lo requieran la Interventoría y el INVIAS.</li> <li>• Verificar que las diferentes maniobras que se realicen dentro de la obra, cumplan con las medidas de seguridad.</li> <li>• Hacer los reportes de accidentalidad.</li> <li>• Colocar la señalización y demarcación de los frentes de obra que se requieren diariamente</li> <li>• Verificar las condiciones de higiene de los diferentes elementos que se encuentran en la obra para el servicio de los trabajadores</li> <li>• Verificar la efectividad y buen funcionamiento, de las infraestructuras ambientales tales como desarenadores, sistemas de protección de cuerpos de agua, entre otros.</li> </ul> |
| <p>4. PROGRAMA DE HIGIENE, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL</p> | <p>El objetivo de este programa es asegurar que se puedan obtener ambientes de trabajo seguro y saludable para los trabajadores, tendientes a tomar las acciones necesarias con el fin de que se minimicen los factores de riesgo que se hayan identificado y que pueden afectar a los trabajadores, al ambiente y a la comunidad.</p> <p><i>A. Subprograma de Medicina Preventiva y del Trabajo:</i> Es el conjunto de actividades dirigidas a la promoción y control de la salud de los trabajadores. En este subprograma se integran las acciones de Medicina Preventiva y Medicina del trabajo, protegiendo al personal de los factores de riesgo ocupacionales, ubicándolos en un puesto de trabajo acorde con sus condiciones psico-físicas y manteniéndolos en aptitud de producción laboral. Se deberá entonces:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar exámenes médicos ocupacionales de ingreso, periódicos y de retiro, para determinar las condiciones de salud de todos los trabajadores.</li> <li>2. Desarrollar un programa de vigilancia epidemiológica de enfermedades profesionales, patología relacionada con el trabajo y ausentismo por tales causas, basado en el panorama de riesgos.</li> <li>3. Desarrollar actividades de prevención de enfermedades profesionales, accidentes de trabajo y educación en salud - Estilos de Vida Saludable y</li> </ol>  |



|  |   |
|--|---|
|  | <p>deporte - a trabajadores, conjuntamente con el sub programa de higiene industrial y seguridad industrial.</p> <p>4. El campamento deberá tener un área para la prestación de primeros auxilios que estará dotada de: camilla (tabla rígida con arnés de sujeción) y botiquín (que deberá contener todos los elementos básicos para atender una emergencia)</p> <p>5. Garantizar por cada 15 trabajadores el servicio de baño.</p> <p>6. Programar jornadas de vacunación – en caso de ser necesario -</p> <p>7. Contar con las hojas de seguridad de los productos tóxicos que se manejen, y contemplar estos dentro del panorama de riesgos para determinar las medidas de almacenamiento y manipulación.</p> <p><b>B. Subprograma de Higiene Industrial:</b> La Higiene Industrial es la disciplina dedicada al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores y agentes ambientales originados en o por el lugar de trabajo, que puedan causar enfermedad e ineficiencia entre los trabajadores o entre los ciudadanos de una comunidad. Las medidas de manejo de este subprograma son:</p> <p>1. Antes del inicio de obra el contratista deberá elaborar el panorama de factores de riesgo, para identificar estos en las diferentes áreas y actividades de trabajo y priorizar las medidas de protección y prevención según su grado de riesgo. Para la elaboración de éste se deberá tener en cuenta entre otros temas, lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las actividades rutinarias y no rutinarias.</li> <li>• Las características del sitio de trabajo.</li> <li>• El número de trabajadores.</li> <li>• Factores de riesgo: mecánicos, físicos, químicos, biológicos y psicosociales</li> <li>• Los riesgos que pueden ocasionar daños a la propiedad y/o pérdida de materiales.</li> <li>• Los riesgos que se pueden causar a terceros.</li> </ul> <p>La revisión de este panorama se deberá hacer mensualmente y su actualización se hará cada vez que se cambien las condiciones de trabajo.</p> <p>2. El contratista elaborará los procedimientos de trabajo y temporalmente deberá hacer las modificaciones necesarias para controlar los riesgos higiénicos en la fuente.</p> <p>3. Se establecerán mecanismos para la ejecución de un programa de orden y aseo.</p> <p><b>C. Subprograma de Seguridad Industrial:</b> La seguridad industrial comprende el conjunto de técnicas y actividades destinadas a la identificación, valoración y al control de las causas de los accidentes de trabajo.</p> <p>Medidas de manejo:</p> <p>1. El contratista deberá presentar un procedimiento de reporte e investigación de accidentes, en caso de presentarse el accidente deberá reportar a la ARP donde se encuentre afiliado y reportar la investigación</p> |
|--|---|

|  |   |
|--|---|
|  | <p>realizada a la interventoría.</p> <p>2. Elaborar y mantener las estadísticas actualizadas sobre accidentes, enfermedades profesionales, ausentismo, letalidad y personal expuesto a los agentes de riesgo de trabajo.</p> <p>3. Elaborar y proponer las normas y reglamentos internos sobre salud ocupacional.</p> <p>4. Notificación de riesgos: Todo el personal que ingrese a trabajar, durante la inducción, debe ser notificado de los riesgos a los que se ven expuestos, de acuerdo a las actividades que van a desarrollar.</p> <p>5. Realizar inspecciones programadas y periódicas, para las condiciones inseguras, generar las medidas correctivas cuando se requiera y hacerles seguimiento a las mismas.</p> <p>6. Normas, procedimientos y estándares para trabajo seguro: Estos como mínimo deben contener:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Políticas o normas específicas del procedimiento.</li> <li>• Alcance.</li> <li>• Responsables de la ejecución.</li> <li>• Recursos necesarios para la ejecución.</li> <li>• Descripción de las actividades.</li> <li>• Resultados o productos del procedimiento - Registros.</li> <li>• Indicadores de control del procedimiento.</li> </ul> <p>Para el diseño de los procedimientos se deben considerar y evaluar los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comportamiento de los factores climáticos</li> <li>• Distancia entre los frentes de trabajo y la zona urbana.</li> <li>• Medios de comunicación.</li> <li>• Recursos con los que se cuenta.</li> </ul> <p>7. Hojas de seguridad de materiales y productos: Se deberá contar con un listado actualizado de productos químicos que va a utilizar, contar con la hoja de seguridad de cada uno de estos y se capacitará al personal que estará en contacto permanente con los productos a manipular.</p> <p>8. Se deberán suministrar a los trabajadores los Elementos de Protección Personal – EPP – casco de seguridad, botas, guantes, protectores auditivos, protectores respiratorios, capa impermeable, etc., en la cantidad y calidad necesarias para controlar los riesgos existentes en cada actividad.</p> <p>9. Plan de emergencias y plan de contingencias: lo elaborará el contratista con asesoría de la ARP y será específico para cada proyecto, su objetivo es minimizar los impactos negativos y preservar la vida del personal y la comunidad que se pueda verse afectada.</p> <p>10. Capacitación e inducción: El contratista deberá elaborar un programa de inducción y capacitación según ficha No. DAGA 1.2-02- Capacitación en gestión socioambiental y seguridad industrial.</p> <p>11. Señalización: Se deberá demarcar completamente el sitio de la obra con cinta de demarcación de mínimo 12 cm de ancho con franjas amarillas y negras. La cinta deberán apoyarse sobre señalizadores tubulares de 1.20 metros de alto como mínimo y diámetro de 2 pulgadas, espaciados cada 3 a 5 metros. Todos los elementos utilizados para la demarcación de la obra deberán encontrarse limpios y bien colocados. De igual manera se fijarán avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando. Además:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberán establecer senderos peatonales de mínimo de un metro de</li> </ul> |
|--|---|

|  |  |
|--|--|
|  | <p>ancho, sin obstáculos y a un mismo nivel que faciliten la movilidad de los transeúntes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando se requiera se deberán adecuar accesos temporales a viviendas que deberán estar debidamente señalizados.</li> <li>• Los materiales que sean necesarios ubicar en los frentes de obra deberán estar ubicados y acordonados dentro de la señalización del frente de obra y no deberán obstaculizar el tránsito vehicular y peatonal.</li> <li>• Las señales de seguridad de prohibición, obligación, prevención y de información necesarias en cada uno de las instalaciones temporales de la obra –incluido el campamento – deberán cumplir con la reglamentación necesaria de forma, color, contraste y textos según lo especifica El Manual de señalización en su capítulo de “Señalización de calles y carreteras afectadas por obras”</li> </ul>   |
| <p>5.CAPACITACIÓN AMBIENTAL</p>                    | <p>El objetivo de este programa es diseñar medidas para sensibilizar a todo el personal de obra en el manejo ambiental del proyecto, en cuanto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temas ambientales, en especial cuando se realizan actividades en área de influencia de ecosistemas de importancia ambiental o que tienen una categoría especial de protección</li> <li>• Seguridad industrial y salud ocupacional</li> <li>• Legislación</li> <li>• Protección de flora y fauna</li> <li>• Buenas Relaciones con las comunidades.</li> <li>• Manejo de residuos sólidos</li> <li>• Manejo de maquinaria, equipo y materiales de construcción, etc.</li> </ul> <p>La capacitación debe ser permanente para todo el personal que labore para el proyecto, ya que es la primera estrategia válida para hacer proyectos bajo el concepto del desarrollo sostenible. Por lo anterior, el Contratista deberá elaborar la programación mensual de capacitaciones, además de las inducciones de ingreso, en la cual se indique la fecha, hora, temas y a quien va dirigido la capacitación y enviarla en el informe mensual de gestión ambiental y gestión social.</p>              |
| <p>6.PARTICIPACIÓN INSTITUCIONAL Y COMUNITARIA</p> | <p>Su objetivo es garantizar el cumplimiento de las normas legales vigentes que se refieren a la participación Institucional y comunitaria.</p> <p>En cumplimiento de lo establecido en la Ley 850 de 2003, el Contratista debe propiciar la participación de la comunidad a través de la conformación de la <b>Veeduría Ciudadana y del Comité de Participación</b>; éste último se elegirá en la reunión de inicio y tendrá funciones de apoyo a la obra y multiplicador de la información hacia la comunidad. El comité debe estar conformado por los representantes de la comunidad y de las instituciones y del AID. Este comité debe reunirse por lo menos una vez al mes, durante esta reunión se deben tratar los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura del acta anterior.</li> <li>• Verificación de cumplimientos de compromisos acordados por las partes.</li> <li>• Información del contratista sobre avance de obra, inconvenientes presentados y cronograma de actividades del siguiente mes.</li> <li>• Participación de los miembros del comité.</li> </ul> <p>Se debe dejar constancia mediante acta con la firma de los asistentes.</p> |

|   |   |
|---|---|
| <p>7. CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES</p>      | <p>1. El contratista, a través del especialista ambiental, debe verificar que el proyecto cumpla con todos los requerimientos legales. Durante la etapa pre-constructiva, debe definir y adelantar la gestión para obtener los permisos, concesiones, licencias o autorizaciones que requiera para la ejecución de las obras. Los permisos comúnmente requeridos para el desarrollo de los proyectos viales y la Entidad que los otorga son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permiso ocupación de cauces (temporal o permanente) - Autoridad Ambiental competente</li> <li>• Permiso de aprovechamiento forestal y/o manejo de la vegetación - Autoridad Ambiental competente</li> <li>• Permiso vertimientos - Autoridad Ambiental competente</li> <li>• Permiso concesión de agua - Autoridad Ambiental competente</li> <li>• Permisos emisiones para el funcionamiento de las plantas de triturados, asfalto y concreto - Autoridad Ambiental competente</li> <li>• Título minero y licencia ambiental para explotación de materiales - Ingeominas y Autoridad Ambiental</li> <li>• Autorización de Sitios de disposición de materiales sobrantes - Planeación Municipal y/o Autoridad Ambiental de la jurisdicción</li> <li>• Trabajos nocturnos en zonas urbanas - Alcaldía.</li> <li>• Permiso para ubicación temporal de campamentos - Propietario del predio o Alcaldía.</li> <li>• Permiso cierres temporales de vías - INVIAS.</li> </ul> <p>2. El contratista es responsable de organizar y entregar la información técnica y legal necesaria, a la Autoridad Ambiental Competente, acompañada de los formatos únicos nacionales, para la gestión de los permisos ambientales.</p> <p>3. Cuando el Contratista adquiera los materiales de construcción – agregados pétreos, asfalto, concreto etc. – a un tercero, el contratista debe verificar que los proveedores cuenten con los correspondientes permisos y/o autorizaciones ambientales.</p> <p>4. Es responsabilidad del contratista verificar y cumplir con los requerimientos de los actos administrativos por los cuales se otorgan los permisos. La interventoría debe controlar y asegurar este cumplimiento.</p> |
| <p>8.MANEJO DE PREDIOS AREA DE INFLUENCIA DIRECTA</p> | <p><b>Identificación de predios a intervenir:</b> Cuando se requiera intervenir predios de propiedad particular, el contratista debe identificarlos previo al inicio de las obras. Con esta información, se acordará con la Interventoría y el Supervisor del contrato, las actividades a seguir para realizar la ficha predial, avalúo y adquisición, conforme al proceso vigente establecido en la Subdirección de Medio Ambiente y Gestión Social.</p> <p><b>Actas de vecindad:</b> El Contratista debe levantar actas de vecindad para las construcciones, infraestructura y cultivos, aledañas al AID, para verificar el estado inicial de las mismas, sus riesgos y prevenir demandas.</p> <p>Las actas de vecindad deben ser levantadas por un ingeniero civil, acompañado por la residente social, a través del diligenciamiento del formato respectivo y debe estar presente el responsable del predio. Una vez levantada el acta y firmada por las partes, se entregará copia al propietario. En caso de algún requerimiento durante la ejecución de las obras por parte de los responsables del predio, el contratista y la interventoría deberán verificar las actas, comprobando con ellas las</p>   |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>acciones correspondientes a realizar.</p> <p><b>Recuperación del derecho de vía:</b> Cada vez que se requiera hacer una recuperación del derecho de vía, el contratista y la interventoría deben:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Levantar un censo de los eventos que se encuentren dentro del derecho de vía, tales como paramentos, portales, casetas de vendedores estacionarios, pastoreo por estaca, viviendas, entre otros.</li> <li>Realizar una labor de persuasión con el ocupante, teniendo en cuenta que los bienes de uso público del Estado no prescriben.</li> <li>Denunciar la presencia de dicha ocupación al alcalde y al secretario de gobierno del respectivo municipio, mediante un escrito.</li> <li>El inspector de policía notifica al ocupante que tiene un periodo de treinta días para desalojar el predio.</li> <li>El contratista tomará posesión de los predios y de las mejoras adquiridas por el INVIAS, previa información escrita a los ex propietarios.</li> </ol>  |
| <p>9.GESTIÓN SOCIOECONÓMICA CON LAS ORGANIZACIONES COMUNITARIAS E INSTITUCIONALES</p> | <p>Con este subprograma se busca diseñar unas actividades de capacitación, educación y participación socioeconómica con la comunidad ubicada en el AID, con el objetivo de asegurar la sostenibilidad y seguridad de la obra y la comunidad.</p> <p>La adecuada gestión con los grupos comunitarios y con las autoridades locales y grupos (ONG'S ambientales y sociales), es un elemento fundamental para disminuir los efectos negativos y beneficiar al mayor numero de personas durante el desarrollo de las diferentes actividades del proyecto, buscando maximizar los beneficios en forma bidireccional, es decir tanto para la comunidad como para el proyecto.</p> <p>Para lograr las metas propuestas se requiere que el residente social durante la elaboración PMA, identifique:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las instituciones educativas y comunitarias, localizadas a lo largo del corredor – área de influencia directa.</li> <li>Las organizaciones y líderes comunitarios –juntas de acción comunal, asociaciones gremiales, directores de las instituciones, entre otras –. si no existe ninguna de estas organizaciones, se puede acudir directamente al líder que le indique el funcionario municipal.</li> <li>Las actividades que desarrollan las comunidades en el AID tales como: construcción de mini-distritos de riego, explotaciones mineras, aprovechamiento forestal, actividades agrícolas etc., que por lo general corresponden a actividades de las cuales la comunidad deriva su sustento pero que perjudican la estabilidad de la vía.</li> </ul> <p>La anterior información se puede obtener por observación directa o a través de encuestas propuestas por el INVIAS, para establecer aspectos socioeconómicos de las comunidades.</p> |

**Tabla 4. Manejo de procesos constructivos**

Es conjunto de actividades encaminadas como tal a la consecución del proyecto de infraestructura vial. Son las de mayor control, ya que estas son las que directamente pueden ser las causantes del mayor numero de impactos ambientales; razón suficiente para que la Interventoría como ente fiscalizador del proceso constructivo, preste atención especial al seguimiento de cada uno de los programas planteados a continuación.

| Ficha   | Descripción  |
|---|--|
| <p>10. EXPLOTACIÓN DE FUENTES DE MATERIALES</p> | <p>En este programa se pretende diseñar las medidas de carácter ambiental para el uso racional y conservación de los recursos naturales durante la explotación de los materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Previo al inicio de las actividades de explotación de materiales - canteras o aluviales-, el contratista deberá suministrar a la interventoría, los permisos correspondientes, conforme lo establezca el código minero y la normatividad ambiental vigente.</li> <li>• Una vez obtenida la Resolución que otorga la autorización temporal, el contratista debe solicitar ante la autoridad ambiental competente los permisos ambientales correspondientes, para llevar a cabo la explotación de los materiales.</li> <li>• El contratista debe presentar a la interventoría un documento que contenga como mínimo la información relacionada a continuación:</li> </ul> <p>1. Método de explotación: Describir en forma detallada el método o los métodos de extracción del material, en caso de que se requiera el uso de explosivos debe adjuntarse el diseño de la voladura especificando la zona de influencia de las vibraciones producidas por las detonaciones.</p> <p>2. Medidas a adoptar para prevenir y mitigar los impactos ambientales que se puedan generar por el desarrollo de las actividades y para dar cumplimiento a los requerimientos de las autoridades mineras y ambientales.</p> <p><b>Requerimientos Ambientales Básicos</b></p> <p><i>1 Explotación playas aluviales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explotar el material arriba del nivel del agua y sobre las playas del lecho de los ríos, para evitar la generación de turbiedad. Se sugiere como método de explotación el sistema de trincheras, el cual consiste en la extracción del material hasta una profundidad máxima de 1,5 m, esta profundidad permite la auto recuperación del río.</li> <li>• Para los casos que aplique se recomienda construir un jarillón longitudinal de cerca de 2 m alrededor de la zona de explotación, para protección de los obreros y maquinaria y cunetas en tierra que faciliten la evacuación de las aguas.</li> <li>• Es necesario garantizar en el área de explotación una pendiente longitudinal del 2% aproximadamente.</li> <li>• Previo a la intervención se debe hacer un descapote manual del horizonte de suelo orgánico, el cual debe ser removido y almacenado, para posteriormente ser utilizado en la restauración de la zona explotada.</li> <li>• La explotación del material se hará con base en el diseño elaborado por el Ingeniero de Minas y aprobado por la autoridad que otorgó el permiso minero.</li> </ul> <p><i>2 Explotación de Materiales Litificados – Macizos Rocosos.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Fuente a explotar no debe ubicarse dentro de zonas de manejo ambiental especial.</li> <li>• Previo a la explotación se debe hacer un levantamiento topográfico del área a intervenir, un diseño geotécnico de taludes y de la explotación y el</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>cálculo de volúmenes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Remover la cobertura vegetal y descapotar.</li> <li>• El método más avanzado para la explotación de canteras es el de tajo abierto, este se caracteriza por la construcción de una serie de bancos o terrazas que facilitan la extracción del material.</li> <li>• Se sugiere cargar y transportar el material en forma inmediata a los centros de acopio temporal, a las plantas de beneficio o a los frentes de obra, con el objeto de minimizar el impacto sobre la calidad visual y prevenir la generación de impactos adicionales sobre el ambiente.</li> <li>• Una vez finalizada la etapa de extracción de materiales, el contratista debe proceder a la conformación y recuperación paisajística de cada frente de explotación y al levantamiento topográfico de la condición final.</li> </ul> <p><b>Otros Requerimientos Ambientales a tener en cuenta.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá reducir al máximo los niveles de ruido.</li> <li>• No se almacenará combustible en el frente de explotación.</li> <li>• Bajo ninguna circunstancia se dejarán sobrantes, envases, bidones o tambores en el sitio de trabajo, ni en espacios públicos.</li> <li>• Se deberá elaborar un estudio antes del inicio de las actividades de restauración y recuperación.</li> <li>• La recuperación total de las diferentes áreas de explotación debe ser un compromiso y un objetivo a realizar como parte del proyecto de explotación y corre por cuenta de los contratistas.</li> </ul>  |
| <p>11.MANEJO INTEGRAL RESIDUOS SÓLIDOS DE</p> | <p>Este programa tiene como objetivo definir y/o diseñar medidas de manejo ambiental para cumplir con la política ambiental de gestión integral de residuos sólidos, emanada por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial —MAVDT— y cuya Aplicación es de responsabilidad de todos los ciudadanos.</p> <p>Para cumplir con el manejo integral de los residuos sólidos se debe ejecutar el siguiente procedimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clasificar y reducir en la fuente: El contratista debe, desde el inicio del proyecto, tener claro el tipo de residuo que generará y capacitar a su personal en la separación y clasificación de los mismos desde la fuente.</li> <li>2. Recolectar y almacenar temporalmente: La recolección inicial debe hacerse en canecas, ubicadas generalmente cerca al campamento, estos recipientes deben estar debidamente rotulados para la colocación de los residuos: reciclable y/o reutilizables, peligrosos o contaminados, orgánicos y no aprovechables (basuras). Complementario a esto, en el frente de obra se dispondrá de bolsas de basura que diariamente se recogerán y se acopiarán en el campamento</li> <li>3. Disposición final -reutilización, reciclaje y tratamiento-: Su proceso lo define el tipo de material a disponer, reciclable y/o reutilizables, peligrosos o contaminados, orgánicos o no aprovechables (basuras).</li> </ol> <p>Nota: Cuando el área del campamento lo permita y el proyecto tenga duración de más de 4 meses, se recomienda ubicar una estructura construida en ladrillo, teja y polisombra, para que al final de la jornada una persona encargada de esta función distribuya en cada compartimiento los diferentes residuos, para que puedan ser recogidos por los recicladores o la empresa de aseo.</p> |

|  |  |
|--|--|
| <p>12. MANEJO DE ESCOMBROS LODOS (BOTADEROS)</p> | <p>Y DE Y</p> <p>Su finalidad se enfoca en la definición de las acciones a ejecutar para cumplir con las normas legales vigentes para el manejo, transporte y disposición final de los escombros provenientes de las obras para prevenir, minimizar y/o controlar los impactos que se producen sobre el medio ambiente.</p> <p>Las obras de infraestructura generan residuos sólidos provenientes del descapote, las excavaciones y demoliciones. Estos residuos deben ser manejados y controlados desde su fuente hasta la disposición final, dados los numerosos impactos que puede causar el manejo inadecuado de los mismos.</p> <p>A continuación se describen las características de los residuos sólidos generados por las actividades constructivas y se dan las alternativas de reducción en la fuente.</p> <p><b>1. Escombros:</b> Material arcilloso, rocoso o granular proveniente de las excavaciones y que no cumple con las especificaciones técnicas para ser utilizado como material de obras. <u>Alternativa de Reducción:</u> En la ejecución de las actividades excavación se debe realizar la separación del material de relleno del suelo subyacente, que se puede reutilizar en el mismo proyecto.</p> <p><b>2. Sobrantes de material de descapote.</b> Se refiere al material orgánico proveniente de las actividades de desmonte y descapote. <u>Alternativa de Reducción:</u> El suelo orgánico mineral debe ser separado con el fin de conservarlo para reutilizarlo en las actividades de restauración de áreas intervenidas y revegetalización final.</p> <p><b>3. Lodos:</b> Se denomina lodo a los residuos con alto porcentaje de humedad. <u>Alternativa de Reducción:</u> El lodo puede ser secado y reutilizado para rellenos de antiguas canteras o para nivelación topográfica.</p> <p>A continuación se describen las acciones a ejecutar para el manejo de los escombros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El tiempo máximo permitido para el almacenamiento del escombros o material sobrante en el espacio público es de 24 horas y debe estar acordonado y señalizado.</li> <li>• Los vehículos destinados para el transporte de escombros tendrán en su carrocería los pltones aprobados para que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, evitando derrames.</li> <li>• La carga transportada será cubierta con el fin de evitar dispersión de la misma o emisiones fugitivas.</li> <li>• No se podrá modificar el diseño original de los contenedores o pltones de los vehículos para aumentar su capacidad de carga.</li> <li>• Los residuos de las excavaciones y demoliciones deben ser dispuestos en sitios previamente seleccionados, evaluados y adecuados para este propósito, además, deben ser autorizados por la interventoría y/o por las autoridades ambientales.</li> <li>• El área para el depósito de materiales no debe ubicarse en zonas inestables, cercanas a corrientes de agua o cercanas a sectores de fallas geológicas.</li> <li>• En cuanto a la topografía, entre más escarpado es el terreno habrá mayor restricción para el almacenamiento, menor será el volumen</li> </ul> |
|--|--|



|   |  |
|---|--|
|   | <p>almacenable y será más difícil garantizar la estabilidad geotécnica del depósito.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recomienda seleccionar un predio desprovisto de vegetación arbórea y de baja productividad agrícola.</li> <li>• El método más recomendado para el depósito de escombros es el de conformar el material de abajo hacia arriba, en terrazas, previa la construcción de las obras de adecuación (contención y drenaje), indicadas por el especialista; y se conformará con el tractor y se compactará con el paso de los camiones que transportan el material o por impactos del cucharón de la excavadora.</li> <li>• El depósito debe contar con una vía de acceso hasta la parte baja para garantizar el método de disposición – de abajo hacia arriba –</li> <li>• Se recomienda una altura de los bancos menor de 5 m, la altura de la berma no inferior a 5 m, el talud general inferior a 26° (2:1), altura máxima de la escombrera 25 m si la humedad del material supera el 14%.</li> <li>• Una vez finalizada la conformación del material y con base en los acuerdos pactados con el dueño del predio se procede a la restauración de la cobertura vegetal, en este aspecto se precisa que previo al uso del lote el Contratista debe levantar un acta con el propietario.</li> <li>• Si el propietario desea realizar la construcción de algún tipo de infraestructura como vivienda o locales comerciales, se le debe recomendar que solo puede hacerlo después de que haya consolidado totalmente el terreno – aprox. 5 años –</li> <li>• En este orden de ideas, la restauración de la cobertura superficial involucra todas las actividades tendientes a cubrir las superficies finales del depósito con el suelo o material orgánico retirado inicialmente y la siembra de material vegetal.</li> </ul> |
| <p>13.MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN</p> | <p>El propósito de este programa es establecer las medidas y acciones conducentes a la obtención de materiales para la ejecución de obras y definir las acciones para el manejo de los materiales en el sitio de las obras y sitios de acopio temporal.</p> <p>Se deberá tener en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la etapa de preconstrucción el contratista debe definir el volumen y los sitios para la adquisición de los materiales de construcción – gravas, arenas, material para rellenos, terraplenes etc. Conforme lo establece la Ley 685 de 2001, los materiales de construcción, requieren del título minero y de la licencia ambiental otorgada por la autoridad competente para su utilización.</li> <li>• Los materiales pueden ser comprados a un tercero que cuente con los respectivos permisos o el mismo contratista puede tramitar el permiso temporal minero y su respectiva licencia ambiental, fundamentado en el Código Minero.</li> </ul> <p><i>1. Medidas de manejo de materiales pétreos.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los materiales no se deben almacenar en áreas cercanas a los frentes de obra para evitar que el material obstaculice la realización de las mismas, este debe almacenarse en forma adecuada en los sitios seleccionados para tal fin, confinados y cubiertos.</li> <li>• En los frentes de obra el contratista podrá ubicar sólo el volumen de material requerido para una o dos jornadas laborales y deberán estar adecuadamente cubiertos, demarcados y señalizados.</li> <li>• Con el objeto de garantizar el adecuado manejo de estos materiales, el</li> </ul>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>contratista incluirá dentro de los programas de sensibilización ambiental capacitaciones sobre este tema.</p> <p><i>2. Medidas de manejo para concreto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El cemento en sacos debe ser almacenado en sitios secos y aislados del suelo, estos acopios no deben superar los siete metros (7) de altura.</li> <li>• La mezcla de concreto en los frentes de obra, deberá hacerse sobre una plataforma metálica o sobre geotextil que garantice el aislamiento de la zona, se prohíbe realizar la mezcla directamente sobre el suelo.</li> <li>• Las formaletas usadas para el confinamiento y soporte de la mezcla en su periodo de endurecimiento deben ser aprobadas por el Interventor, este diseño debe permitir el vertido y fundición adecuado de la mezcla, además, deben ser herméticas con el objeto de minimizar el riesgo de perdida de mezcla, por último serán removidas cuando la mezcla haya alcanzado la resistencia de diseño.</li> <li>• Está prohibido el lavado de mezcladoras de concreto en los frentes de obra o en cuerpos de agua.</li> <li>• El concreto no debe ser colocado bajo agua, excepto cuando así se especifique en los planos o lo autorice el interventor.</li> </ul> <p><i>3. Medidas de manejo para asfalto</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El calentamiento de estas mezclas se hará en una parrilla portátil. El combustible que se utilice debe ser preferiblemente gas y no debe tener contacto con el suelo, ni estar cerca a los cuerpos de agua.</li> <li>• Los residuos de asfalto serán recogidos una vez finalizada la actividad diaria.</li> <li>• Para el almacenamiento de materiales en las plantas de asfalto, concreto y/o trituración, se ubicará un sitio de acopio, el cual preferiblemente debe ser techado con teja zinc o con un material de alto calibre para prevenir que se dispersen partículas en el aire. Así mismo, se contará con un sitio con sistemas de contención, como una estructura de ladrillo para evitar que el material se disperse.</li> </ul> <p><i>4. Medidas para el manejo de prefabricados</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los prefabricados y tubería se almacenará ordenadamente, en un sitio demarcado y no se apilará a alturas superiores de 1.5 metros, previniendo de esta manera que se generen accidentes de trabajo.</li> <li>• En las obras donde queden varillas expuestas, se deberá proteger y/o aislar estas áreas mediante encerramiento con cinta, malla y con avisos que indiquen el peligro.</li> <li>• El hierro se protegerá para evitar que las condiciones climáticas afecten su estructura.</li> <li>• Se evitará al máximo la manipulación de la tubería por los obreros en el proceso de instalación, para ello se contará con el apoyo de la maquinaria.</li> </ul> |
| <p>14.MANEJO INTEGRAL DE AGUAS SUPERFICIALES Y FREATICAS</p> | <p>Con este programa se pretende definir las medidas para cumplir con las normas legales vigentes para la captación, transporte y uso del agua, de tal manera que prevenga, minimice y/o controle los impactos que se producen sobre el recurso hídrico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De acuerdo con lo establecido en la normatividad ambiental vigente se denominan aguas de uso público, las aguas de los ríos y todas las aguas que corran por cauces naturales de modo permanente o no; las aguas</li> </ul>   |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>que corran por cauces artificiales que hayan sido derivadas de un cauce natural; los lagos, lagunas, ciénagas y pantanos; las aguas que están en la atmósfera; las aguas lluvias y las subterráneas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si por las características de las obras a ejecutar el contratista requiere hacer captación de aguas de fuentes naturales deberá solicitar ante la autoridad ambiental competente la concesión de aguas en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.</li> <li>• Se entiende como manejo de aguas superficiales el conjunto de actividades encaminadas a proteger y dar un buen manejo y uso a las aguas superficiales y de infiltración. Para el manejo de estas aguas se requiere de obras, medidas y actividades, relacionadas con la captación, transporte y encauzamiento de caudales líquidos como alcantarillas, pocetas, disipadores de energía y filtros.</li> <li>• En las obras cercanas a cuerpos de agua se deben tomar las medidas necesarias para la protección y aislamiento de estas corrientes, con el objeto de evitar el aporte de materiales.</li> <li>• Bajo ninguna circunstancia se debe permitir la disposición de residuos sólidos, líquidos o industriales en las corrientes hídricas.</li> <li>• El material de las excavaciones para la construcción de obras de drenaje en cercanías de cauces naturales debe acopiarse lo más lejos posible, evitando que sea arrastrado por aguas de escorrentía superficial.</li> <li>• Prohibir el lavado de la maquinaria y equipo en los cursos de agua.</li> <li>• En caso de contingencia o accidente, se deben adelantar labores de limpieza inmediatamente y tomar las medidas correctivas apropiadas.</li> </ul> <p><b>Obras sobre Cauces Naturales.</b> previo al inicio de las obras o intervención del cauce, el Contratista debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tramitar ante la autoridad ambiental competente el permiso de ocupación de cauce y/o de desviación.</li> <li>• Previo a la intervención del cuerpo de agua, se recomienda al ejecutor realizar un monitoreo físico-químico y bacteriológico de la citada corriente hídrica, el alcance del monitoreo y la ubicación de los puntos de muestreo deben ser acordados con la Interventoría. En general la toma de la muestra se hace en dos puntos ubicados cada uno a 50 m -aguas abajo y aguas arriba- del sitio de la obra o del punto reaprovechamiento – para el caso de explotación de material aluvial –</li> <li>• En caso de requerirse la canalización o desviación del cuerpo de agua, el Contratista deberá hacerlo respetando los diseños presentados ante la autoridad ambiental.</li> <li>• Con el objeto de minimizar los impactos ambientales se recomienda la construcción de las obras en época seca.</li> </ul> <p><b>Construcción de filtros:</b> Esta obra tiene por objeto mitigar impactos ocasionados por sobresaturación de aguas subterráneas. La construcción de dichos filtros debe hacerse acorde con sitios y dimensiones, pendientes y cotas prediseñadas y expuestas en el estudio técnico.</p> <p><b>Construcción o adecuación de alcantarillas:</b> Se llevan a cabo en zonas con presencia de taponamientos, derrumbes o colmataciones, controlando el impacto asociado a estancamiento de aguas superficiales, removiendo las obstrucciones que impiden el normal funcionamiento.</p> <p>Se construirán cunetas, zanjas, canales los encoles, descoles,</p> |
|--|--|

|   |      |   |
|---|------|---|
|   |      | disipadores de energía y demás estructuras hidráulicas que se requieran según diseños.  |
| 15. MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS DOMÉSTICOS INDUSTRIALES | DE E | <p>El objetivo de este programa es el de establecer medidas que para controlar y mitigar los impactos generados por los vertimientos residuales resultantes del funcionamiento de campamentos, oficinas y talleres requeridos para ejecución de los proyectos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se presentan derrames accidentales de aceites, acelerantes, se recogerán inmediatamente con absorbentes sintéticos, trapos, aserrín, arena, etc. y se llevará un registro de los mismos, indicando la fecha, el sitio y la medida correctiva aplicada.</li> <li>• Se prohibirá la utilización de aceites usados como combustibles de mecheros, antorchas, etc., ya que su uso está prohibido por la legislación protectora del recurso aire.</li> <li>• En caso de requerirse abastecimiento de combustible para la maquinaria y/o equipos en el frente de obra, éste se realizará mediante la utilización de un carro tanque –carro cisterna– que cumpla con la norma NTC para transporte de sustancias peligrosas.</li> <li>• Se prohíben los vertimientos de aceites usados y demás materiales a los cuerpos de agua o su disposición directamente sobre el suelo.</li> </ul> <p>1. <b>Manejo de aguas residuales domésticas:</b> En los campamentos que no se encuentren dentro del área de cobertura del sistema de alcantarillado municipal o rural, el manejo que se le dará a las aguas residuales domésticas estará compuesto como mínimo por una trampa de grasas. La disposición final se hará cumpliendo con las normas de vertimientos líquidos exigidos por la normatividad ambiental vigente.</p> <p>El sistema de tratamiento de aguas podrá incluir los siguientes componentes:</p> <p>a) Trampa de grasas: Que recibirá el efluente proveniente de lavaderos y cocinas para retener la grasa para evitar que ésta obstruya los poros del medio filtrante.</p> <p>b) Tanque séptico: A él llegarán las aguas servidas de los aparatos sanitarios y pocetas. Antes de iniciar la operación del tanque séptico éste será activado con bacterias anaeróbicas. Se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se instalarán donde no haya tráfico vehicular dado que las tapas no están diseñadas para soportar el peso de los vehículos.</li> <li>• Evitar productos químicos, blanqueadores, desinfectantes, fertilizantes o derivados del petróleo como gasolina, disolventes, aceites, etc. Estas sustancias matarían las bacterias que biodegradan la materia orgánica.</li> <li>• El sistema se puede obstruir si se dejan caer en él objetos como bolsas plásticas, papeles, preservativos, toallas higiénicas, trapos, etc.</li> <li>• La inspección del tanque séptico se hará mínimo cada seis meses para controlar la altura de la capa de lodos y el espesor de las natas.</li> </ul> <p>2. <b>Manejo de las aguas residuales industriales:</b> Las aguas industriales se generan principalmente en las zonas de talleres y plantas procesadoras de materiales, el manejo de estas aguas residuales es a través de una trampa de grasas y un sedimentador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanto las aguas residuales de cada taller como las aguas lluvias y de escorrentía de este sector, serán interceptadas por una cuneta perimetral</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>en concreto impermeable, que estará conectada al sistema de recolección de agua residual industrial.</p> <p>No se podrán verter aceites usados y demás materiales a los cuerpos de agua, ni disponerlos directamente sobre el suelo. En caso de que en la obra se generen este tipo de residuos se deberán entregar a entidades autorizadas para la recepción y tratamiento de estos residuos, cumpliendo los lineamientos establecidos en la normatividad ambiental vigente.</p>   |
| <p>16. MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS</p> | <p>Este programa tiene por objeto definir las acciones a ejecutar para manejar los impactos generados por la operación y mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos y cumplir con la legislación nacional vigente.</p> <p>Las labores de mantenimiento que deberán hacerse a todos lo equipos están clasificadas en tres grupos así:</p> <p>a. Mantenimiento rutinario de inspección: chequeos visuales y de funcionamiento que se realizan para determinar posibles fallas o deterioro de los componentes para el correcto funcionamiento del trabajo diario.</p> <p>b. Mantenimiento preventivo: incluye insumos que son de carácter obligatorio como son los cambios periódicos de aceite, filtros y mangueras. El mantenimiento preventivo de la maquinaria deberá hacerse aproximadamente cada 200 horas acumuladas de trabajo –según horómetro – según especificaciones técnicas del fabricante.</p> <p>c. Mantenimiento correctivo, se refiere al mantenimiento que de acuerdo con la hoja de vida de cada equipo es necesario realizar; como por ejemplo: reparaciones, ajustes etc., según sea el caso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para trabajos que deban ejecutarse en horario nocturno tendrán que solicitar concepto al INVIAS y cuando se encuentra cerca de cascos urbanos pedir permiso a la Alcaldía correspondiente. Además, estos trabajos deben contar con iluminación suficiente.</li> <li>• Previo al inicio de las actividades constructivas los contratistas deben entregar a la interventoría los registros del último mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos a operar en los frentes de obra.</li> <li>• No se podrán modificar las características de los equipos de trabajo.</li> <li>• La maquinaria y vehículos deberán contar con pito y luces de reversa.</li> <li>• Al operario se le proporcionarán todos los EPP, que sean necesarios para realizar su trabajo.</li> <li>• Los equipos de trabajo deben utilizarse adecuadamente, y solamente para los fines a los que están destinados. La maquinaria no podrá utilizarse para transporte de personal ni como medio de elevación.</li> <li>• El operador de cualquier equipo de trabajo no permitirá que otros trabajadores se acerquen a distancias que puedan suponer un riesgo de accidente.</li> <li>• Los certificados de emisiones de gases y SOAT de los vehículos de la obra deberán estar vigentes y por ley se debe garantizar como mínimo buen funcionamiento de frenos, sistema de dirección, sistemas de suspensión, estado adecuado de llantas, vidrios y espejos.</li> <li>• Los vehículos deberán cumplir con los equipos de prevención y seguridad reglamentados como lo son: un gato, una cruceta, dos señales de carretera, un botiquín de primeros auxilios, un extintor, dos tacos, una caja de herramienta básica, llanta de repuesto y linterna.</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se podrá modificar el diseño original de los pltones o de los vehículos y no se deberá exceder el peso bruto vehicular establecido en el Certificado Nacional de Carga.</li> <li>• Las volquetas deberán ir totalmente cubiertas y la carpa deberá bajar por lo menos 30 cm del borde superior del “volco” para evitar la caída de materiales por la vía.</li> </ul> <p><b>Abastecimiento y almacenamiento de combustible:</b> El abastecimiento de combustible en obra deberá hacerse con carrotanque autorizado para tal fin. Para el manejo de combustible se deberán seguir las siguientes recomendaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El almacenamiento de combustible se debe hacer en zonas con buena ventilación.</li> <li>• No deberán almacenarse otros productos incompatibles con combustibles y lubricantes y se debe prohibir fumar y el uso de cámaras fotográficas y equipos de telefonía móvil.</li> <li>• Deberá estar totalmente señalizado de acuerdo a la norma NFPA 30 o aquella que aplique –almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables –, y con el código de colores de seguridad.</li> <li>• Dentro del plan de contingencias deberá estar estipulado el procedimiento a seguir en caso de derrames accidentales.</li> <li>• El carrotanque deberá portar equipo de control de incendios -extintor-</li> <li>• Se deberá cumplir con todos los aspectos contemplados en la norma nacional sobre el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.</li> <li>• Se deberá mantener orden y aseo total en el área.</li> <li>• Deberá ubicarse lejos de fuentes de ignición o que produzcan chispas.</li> </ul> <p><b>Traslado de maquinaria:</b> De acuerdo con las leyes nacionales la maquinaria rodante destinada exclusivamente a la construcción de obras, no pueden transitar por las vías de uso público o privadas abiertas al público; lo debe hacer a través de vehículos apropiados – cama baja –.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El aviso para el transporte de maquinaria deberá tener el siguiente texto según el caso “Peligro carga extralarga”. “Peligro carga extra ancha” o “Peligro carga extralarga y extra ancha”.</li> </ul> |
| <p>17. CONTROL DE EROSIÓN, ESTABILIDAD DE TALUDES Y LADERAS</p> | <p>A través de este programa se pretende definir las obras, medidas y actividades para controlar el flujo del agua de escorrentía y para prevenir y controlar la generación de procesos erosivos y la desestabilización de los taludes de corte y terraplén que se pueden presentar por la ejecución del proyecto.</p> <p>A continuación se dan algunas recomendaciones generales par prevenir o minimizar estos impactos cuando se realicen las actividades citadas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Descapote:</b> La remoción del suelo debe hacerse preferible e inmediatamente después de retirada la capa vegetal, evitando así la exposición prolongada a la acción erosiva de la lluvia. El material que resulte del descapote se debe almacenar en un sitio cercano al lugar de donde se recuperó o vaya a ser utilizado.</li> <li>2. <b>Taludes:</b> En las zonas donde se requiera variar la pendiente de los taludes por mejoramiento del diseño geométrico de la vía o por conformación de zonas inestables, se construirán obras de control de</li> </ol>   |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>escorrentía como canales recolectores y descoles con disipadores de energía, entre otros, de manera que no se genere erosión.</p> <p>3. <b>Terraplenes:</b> Para la estabilización de los terraplenes en zonas húmedas o susceptibles a inundaciones periódicas, se realizarán protecciones en las patas del talud como colchones de piedras y obras de control de escorrentía.</p> <p>4. <b>Estructuras de contención:</b> Muros en gaviones, de gravedad, en concreto reforzado y/o anclados de acuerdo con las recomendaciones y diseño geotécnico y estructural.</p> <p>El fin último de un proyecto es que las actividades ejecutadas dentro de su fase de desarrollo no contribuyan a la generación de eventos erosivos y deslizamientos, razón por la cual las medidas de control deben ser adoptadas desde la etapa de diseño con el objeto de garantizar la intervención oportuna de los mismos.</p> <p>Las actividades de descapote –por la desprotección del suelo-, excavación y construcción de rellenos son las que más contribuyen a la generación o activación de estos procesos, razón por la cual se insiste en la ejecución oportuna de obras de estabilidad y/o de protección de los taludes y de las áreas intervenidas por el proyecto.</p> <p>Es fundamental resaltar que todas las actividades relacionadas con la ejecución de estudios, análisis y diseños hidráulicos y geotécnicos deben tener como marco referencia las normas y códigos vigentes.</p> |
|--|--|

**Tabla 5. Manejo del medio natural**

|  |  |
|--|--|
| <p>Las actividades que a continuación se describen, están relacionadas esencialmente a la descripción, preservación y restauración como tal del medio natural circundante al proyecto de mejoramiento vial; se establece la importancia de estas actividades cuando se trabaja en zonas sensibles, parques naturales y áreas de protección nacional e internacional.</p> |  |
| <p>18. MANEJO DE COBERTURA VEGETAL</p>   | <p>Este programa tiene como fin establecer las acciones para el inventario y manejo de la vegetación que será intervenida y/o afectada por las obras del proyecto.</p> <p>Todas las zonas verdes aledañas al frente de obra que se requieran usar como espacios de trabajo deberán ser reportadas a la interventoría y su uso será aprobado por ésta.</p> <p>1. <b>Manejo de Material de Desmonte y Descapote:</b> El desmonte es la remoción de la cubierta vegetal y el descapote la remoción de la capa orgánica, rica en materia orgánica y ácidos húmicos, compuesta además, por microorganismos benéficos que en su actividad permiten la aireación del suelo. Para adelantar las actividades de desmonte y descapote, el contratista deberá tener en cuenta las siguientes acciones:</p> <p>a. Los trabajos de descapote deberán limitarse solamente a las áreas requeridas para las obras, aprobadas previamente por la interventoría.</p> <p>b. El descapote debe realizarse preferiblemente de forma manual.</p> <p>c. La capa vegetal debe ser almacenada y protegida para ser reutilizada posteriormente en la recuperación de las áreas intervenidas, siguiendo las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sitio de almacenamiento debe ser ubicado conjuntamente con la interventoría ambiental.</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El material de descapote debe apilarse pasto sobre pasto, tierra sobre tierra. La altura no puede superar los 1.5 metros y debe colocarse sobre una superficie plana que impida su compactación.</li> <li>• El suelo debe manipularse con el menor contenido de humedad posible.</li> <li>• El suelo almacenado debe ser protegido contra la acción erosiva del agua y del viento; y contra la acción directa del Sol. Temporalmente debe hacerse riego para mantener la humedad.</li> </ul> <p>d. Los materiales provenientes del descapote que no fueron reutilizados para la recuperación de áreas intervenidas, deberán ser retirados por el contratista a los sitios autorizados para disposición final de escombros.</p> <p><b>2. Manejo de Vegetación en Podas, Talas y Traslados:</b> Para el manejo debe aplicarse la regulación contenida en la Ley general forestal, Ley 1021 de 2006 y su reglamentación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Previo al inicio de las actividades constructivas, el contratista deberá evaluar la vegetación existente en el AID, para establecer, de acuerdo con las obras a ejecutar, qué actividades de tala, poda, bloqueo y traslado se requieren.</li> <li>• En caso de requerirse la tala de árboles es indispensable realizar un inventario forestal de la vegetación a intervenir por el proyecto. Cuando el volumen maderable sea superior a 20 metros cúbicos, el contratista debe solicitar el permiso de Aprovechamiento Forestal Especial –para obras públicas- a la Autoridad Ambiental Competente. Si el volumen es menor a 20 metros cúbicos, no se requiere del permiso de aprovechamiento forestal.</li> <li>• Como medida preventiva, se recomienda al contratista evaluar en el derecho de vía si existe material arbóreo y arbustivo en mal estado fitosanitario, con signos de volcamiento o que por su ubicación representan un peligro para la seguridad del usuario de la vía.</li> <li>• En los sitios de intervención, donde existan árboles mayores a 3 metros de altura, el contratista deberá inventariarlos y registrarlos.</li> </ul> |
| <p>19.<br/>RECUPERACIÓN<br/>DE ÁREAS<br/>INTERVENIDAS</p> | <p>Con este programa se pretende establecer las acciones a seguir para el establecimiento de la cobertura vegetal durante la recuperación de las áreas intervenidas, mediante planes de reforestación y empradización.</p> <p>1. <b>Reforestación:</b> En las zonas comprendidas como derecho de vía sólo puede adelantarse arborización de tipo paisajístico.<br/>En caso de requerirse la ejecución de medidas de compensación, exigidas por la autoridad ambiental competente, para el establecimiento de reforestaciones en cuencas hidrográficas, el contratista deberá concertar con la autoridad ambiental correspondiente, la elaboración del plan de compensación.<br/>El contratista, el interventor y un profesional con experiencia en el tema definirán el programa de arborización específica para el proyecto.<br/>Es decisivo adelantar un plan de mantenimiento, como mínimo para el primer año de establecida la plantación.</p> <p>2. <b>Empradización.</b> El recubrimiento vegetal representa otra estrategia de manejo ambiental con destacada importancia como factor atenuante de los procesos de inestabilidad, de recuperación de suelos y de repoblación de áreas desprotegidas. Dentro de los aspectos más relevantes se destaca:</p>  |



|                                |  |
|--------------------------------|--|
|                                | <p>El contratista determinará la existencia de taludes erosionados y evaluará las áreas que hayan sido afectadas por las obras, el método de revegetalización y las especies más adecuadas para realizar la recuperación de la cobertura vegetal. Esta actividad debe ser concertada con la interventoría.</p> <p>Las labores de campo incluyen los análisis agrológicos de los suelos involucrados con el fin de orientar el tipo de fertilización y estimar la posible respuesta de la vegetación instalada.</p> <p>Para proporcionar un buen contacto entre el terreno a cubrir y el suelo a extender, se debe escarificar la superficie –15 cm. de profundidad – antes de cubrirla.</p> <p>Debe evitarse el paso de maquinaria pesada sobre el suelo ya extendido.</p> <p>Todas las actividades involucradas en el manejo de la capa fértil del suelo no deben realizarse bajo condiciones de lluvia alta.</p> <p>Los métodos de empradización para la revegetalización de áreas intervenidas más usuales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Siembra directa de semillas</li> <li>b) Establecimiento de cespedotes, de 50 x 50 cm,</li> <li>c) Establecimiento de estolones</li> <li>d) Siembra de Vetiver</li> <li>e) Hidrosiembra</li> <li>f) Fibras naturales</li> <li>g) Trinchos vivos</li> </ul> <p>Nota: Cuando la fuente de material de origen aluvial o cantera sea explotada con permiso temporal directamente por la firma contratista, ésta deberá realizar una vez terminada la actividad de explotación, la recuperación de áreas intervenidas de la fuente, conforme lo establece el acto administrativo mediante el cual la autoridad ambiental otorgó el permiso.</p> |
| <p>20. PROTECCIÓN DE FAUNA</p> | <p>Su objetivo es establecer medidas de comportamiento en los trabajadores vinculados por el contratista para proteger la fauna localizada en la zona de influencia directa del proyecto.</p> <p>Los proyectos viales que tienen por objeto la rehabilitación, mejoramiento y pavimentación afectan en forma leve el nivel poblacional y la diversidad de los mamíferos mayores, cuyos ámbitos de hogar y territorios son amplios. Cuando se ve afectada la cobertura vegetal, el efecto sobre el hábitat redundará en pérdida de refugios tanto en árboles que serán cortados, como en el sotobosque, cuya fauna será desplazada a otros sectores. El ruido de la maquinaria puede contribuir a una dispersión mayor de la fauna existente en el área, lo que significa que posiblemente se vería más afectada la abundancia de los individuos que la diversidad. Por lo tanto el contratista deberá incluir dentro de su cronograma las siguientes actividades encaminadas a la protección de la fauna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Programas de capacitación y educación ambiental</li> <li>2. Control del ruido en maquinaria y equipos</li> <li>3. Incentivar procesos de restauración de la vegetación nativa</li> <li>4. Prohibición de las actividades de caza y comercialización.</li> <li>5. Rescate y relocalización de individuos de fauna.</li> </ul>   |

|  |   |
|--|---|
| <p>21. PROTECCIÓN DE ÁREAS SENSIBLES</p> | <p>Su finalidad es definir las acciones para que el contratista identifique y aplique las medidas de prevención de las áreas sensibles ambiental y socialmente, presentes en el área de influencia directa del proyecto.</p> <p>Las áreas ambientalmente sensibles son aquellas que prestan servicios ecológicos vitales al suelo, agua, aire y energía; y actúan como reguladores de elementos biofísicos del ecosistema para mantener el equilibrio en los procesos ecológicos, además, de la regulación hídrica, sirven de base para la conservación de la diversidad biológica, protección de fauna silvestre, el equilibrio de los ecosistemas, depuradores naturales de agua, aire y suelo, cumpliendo una función fundamental para la habitabilidad del planeta y el bienestar social.</p> <p>Las áreas sensibles comprenden bosques primarios, bosques secundarios intervenidos, reservas hidrológicas y naturales, áreas de sistemas de parques naturales, santuario de flora y fauna, área natural única, vía parque, territorio fáunico, reserva de caza, área de manejo integrado, área de reserva – pesca –, reservas de la sociedad civil registradas, área de reserva forestal protectora, área de reserva forestal productora protectora, distrito de manejo integrado, distrito de conservación del suelo, parque natural regional y zonas de recarga hidrogeológica, zonas de nacimiento de corrientes y protección de aguas subterráneas, áreas alto andinas – <b>páramos</b>, nevados –, <b>lagos naturales</b>, <b>humedales</b>, ecosistemas naturales de gran biodiversidad, márgenes de ríos y quebradas y en particular los ecosistemas elevados a categoría <b>Ramsar</b>.</p> <p>Si la autoridad ambiental competente, mediante acto administrativo, determina que las obras del proyecto no generan impactos directos sobre las áreas sensibles y que requiere de la presentación de medidas ambientales específicas, el contratista deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar previamente a los trabajadores sobre la importancia, vulnerabilidad y fragilidad del ecosistema y de la normatividad ambiental que rige sobre el tema.</li> <li>• Señalizar con cerramiento y/o demarcación de las zonas de posible afectación por las obras constructivas, con el fin de evitar el paso innecesario del personal a estas zonas, aislándolas con malla sintética.</li> <li>• Prohibir la instalación de infraestructura como campamentos, plantas, equipos, maquinaria o materiales dentro del área.</li> <li>• Prohibir la explotación de fuentes de materiales dentro del área sensible.</li> <li>• Impedir que se arrojen basuras o se dispongan temporalmente materiales sobrantes, especialmente si se encuentra un humedal cercano a la vía, y además tener especial atención al manejo de residuos líquidos que puedan afectar los sistemas de drenaje.</li> <li>• Construir canales perimetrales a las obras, con el fin de evitar aportes de sedimentos por la escorrentía superficial hacia estos ecosistemas y construir canales interceptores de aguas lluvias y sistemas sedimentadores antes de iniciar excavaciones en la vía.</li> <li>• Realizar los correspondientes análisis físico-químicos a los cuerpos de agua presentes, un diagnóstico de la cobertura vegetal y un registro fotográfico, previo al inicio de las actividades constructivas.</li> </ul> |
|--|---|

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prohibir a los trabajadores la utilización de estas áreas para la disposición de sus excretas.</li> <li>• Prohibir a los trabajadores extraer especímenes vegetales o animales, y la caza de animales, de los ecosistemas.</li> </ul> |
|--|--|

**Tabla 6. Instalaciones de apoyo.**

|  |   |
|--|---|
| <p>Durante la etapa preconstructiva el contratista deberá establecer la necesidad de instalar campamentos, plantas de trituración, asfalto y/o concreto para la construcción de las obras, y previo al inicio del contrato, deberá gestionar ante la Autoridad Ambiental competente los respectivos permisos de localización, emisiones atmosféricas, concesión de aguas, vertimiento de aguas, disposición de sólidos o manejo de vegetación.</p> |   |
| <p>22. INSTALACION, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTOS Y PLANTAS DE TRITURACION Y DE PRODUCCION DE ASFALTO</p>   | <p>Se pretende con este programa definir las medidas a ejecutar para minimizar los impactos generados por la instalación, operación y desmantelamiento del campamento y áreas de acopio temporal y establecer las medidas y acciones para controlar la contaminación por efecto de la instalación, funcionamiento y abandono de las plantas de trituración, asfalto y concreto.</p> <p>El contratista debe entregar a la Interventoría para su verificación copia de los pagos por regalías al Municipio y de las tasas o compensaciones a las Autoridades Ambientales Competentes y no podrá alterar las condiciones atmosféricas existentes en el AID del proyecto con la construcción de las obras y deberá ejecutar medidas durante la etapa constructiva para evitar la emisión de partículas por fuentes fijas – trituradoras, tamizadoras y bandas –, emisión de gases por fuentes móviles –cargador, camiones y vehículos en general –, generación de ruido y alteración de la calidad del agua.</p> <p><b>1. Instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberán localizarse cerca de la zona donde se están llevando a cabo los trabajos y los sitios escogidos y estar fuera de las rondas de corrientes de agua, de áreas declaradas de protección ambiental y de sitios inestables.</li> <li>• El descapote se realizará sólo en el área estrictamente necesaria para la construcción de la infraestructura.</li> <li>• Se deberán evitar al máximo los cortes de terreno, rellenos y remoción de la vegetación existente y antes de la instalación se deberá realizar un registro fotográfico para que se tenga un reconocimiento de las áreas antes de la intervención para poder recuperarlas una vez finalizado el proyecto.</li> <li>• El área contemplada para la instalación del campamento deberá contar con las conexiones a las redes de servicios públicos de acueducto y alcantarillado y con el permiso de la empresa prestadora del servicio en la zona. En caso de que no se cuente con la posibilidad de conexión a los servicios, el contratista deberá tramitar ante la autoridad ambiental competente los permisos de captación de agua y vertimiento de residuos líquidos. Al igual deberá coordinar la recolección de los residuos sólidos por parte de la empresa prestadora del servicio.</li> <li>• Se prohibirá el vertimiento de aguas residuales domésticas a los cuerpos de agua cercanos, para esto deberán construirse sistemas adecuados para el vertimiento y disposición de los residuos líquidos y</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>sólidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El campamento se construirá con material prefabricado y deberá estar diseñado de manera que contenga las instalaciones necesarias para que funcionen las oficinas del contratista, donde se ubicarán el almacén, el área para subcontratistas, equipos de laboratorio y zonas sanitarias.</li> <li>• Se instalarán en el campamento y patio de almacenamiento, sistemas de manejo y disposición de grasas y aceites.</li> </ul> <p><b>2. Funcionamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberá existir un programa de orden y aseo aplicado específicamente al área del campamento.</li> <li>• Deberá estar señalizado en su totalidad diferenciando cada una de las áreas.</li> <li>• El campamento central deberá contar con equipos para control de incendios.</li> <li>• Se deberá contar con material de primeros auxilios tales como botiquín, camilla fija con soporte, colchoneta, etc.</li> <li>• Se deberá contar con un baño por cada quince trabajadores, diferenciados por sexos.</li> <li>• Todo material que genere emisiones de partículas deberá permanecer totalmente cubierto con lonas o plástico, además deberán estar debidamente señalizados y acordonados.</li> <li>• Durante el proceso de lavado de los agregados se generan residuos líquidos que deberán conducirse mediante canales perimetrales hacia lagunas de sedimentación, para reutilizar nuevamente estas aguas clarificadas en el mismo proceso de lavado del material. Los lodos sobrantes deben evacuarse periódicamente hacia la zona de secado y de acuerdo a sus características utilizarlos o llevarlos al sitio de disposición final aprobado para el proyecto.</li> </ul> <p><b>3. Desmantelamiento:</b> Una vez se terminen las obras de construcción se deberá desmantelar el campamento y recuperar la zona intervenida para dejarla igual o en mejores condiciones a como se encontró. Si en algún momento la comunidad o alcaldía de la zona solicita que las instalaciones sean donadas al municipio, esto tendrá que ser aprobado por la Interventoría y el asesor de la Subdirección del Medio Ambiente del INVIAS.</p> <p>Para el cierre ambiental el contratista debe entregar a la interventoría el paz y salvo de recibo a satisfacción por parte del dueño del predio.</p> |
|--|---|

**Tabla 7. Seguimiento y Monitoreo**

|   |  |
|---|--|
| El seguimiento y monitoreo es el conjunto de decisiones y actividades destinadas a la observación, medición y evaluación del cumplimiento de las metas establecidas para cada una de las fichas propuestas y de la ejecución de las medidas de manejo ambiental ahí propuestas. Esta actividad es de responsabilidad de la interventoría ambiental. |  |
| 23. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO.  | Su objetivo es determinar el desempeño ambiental de las actividades desarrolladas en el proyecto, en sus diferentes etapas de desarrollo. Este desempeño medirá el cumplimiento de las obligaciones legales y ambientales así como la eficiencia en la implementación y ejecución del Plan de Manejo Ambiental para administrar riesgos ambientales conocidos o previstos. |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>El resultado de este proceso servirá como base para los informes periódicos que elaborará y presentará el contratista a la Interventoría Ambiental y a las autoridades ambientales, en caso de ser requerido.</p> <p>La necesidad de realizar monitoreo o no, debe ser definido por los contratistas e interventores, de acuerdo con las características ambientales y sociales del área donde se desarrollaran las obras.</p> <p>Los seguimientos y monitoreos se ejecutan para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener una línea base de la calidad o estado de cada uno de los recursos naturales susceptibles de ser afectadas por las actividades constructivas.</li> <li>• Verificar que las obras se ejecutan sin afectar el medio ambiente.</li> <li>• Verificar la efectividad y eficiencia de las acciones ambientales propuestas en cada uno de los programas.</li> <li>• Demostrar que se está cumpliendo con la normatividad ambiental vigente.</li> </ul> |
| 24. PROGRAMA DE INTERVENTORIA AMBIENTAL | <p>Se pretende con este programa definir el mecanismo de control a utilizar para asegurar un desempeño ambiental exitoso, garantizando que, durante la ejecución y desarrollo del proyecto, se cumplan las obligaciones y metas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental –PMA-. (Ver capítulo 3. referente a las funciones de la empresa de interventoría Ingeniería Estudios Control INESCO S.A.).<sup>12</sup></p>  |

**2.1.3 Componentes del Plan de Manejo Ambiental:** Las medidas dirigidas a la prevención, control, mitigación, protección, recuperación o compensación de los impactos que se generen durante las actividades del proyecto, se presentan dentro de una serie de componentes y programas que conforman el PMA. Estos componentes son el resultado del análisis de la evaluación de impactos y responden adecuadamente a cada una de las actividades definidas para el proyecto.

a) *Programa de Medidas Preventivas, Correctivas y Compensatorias:* Tiene como objetivo establecer un conjunto de medidas que permitirán prevenir, controlar, corregir, evitar o mitigar los efectos sobre el ambiente, durante las actividades de construcción de la vía.

b) *Programa de Seguimiento y Monitoreo Ambiental:* Orientado a verificar la aplicación oportuna de las medidas de mitigación y la eficacia de las mismas, cumplimiento de las normas de prevención ambiental.

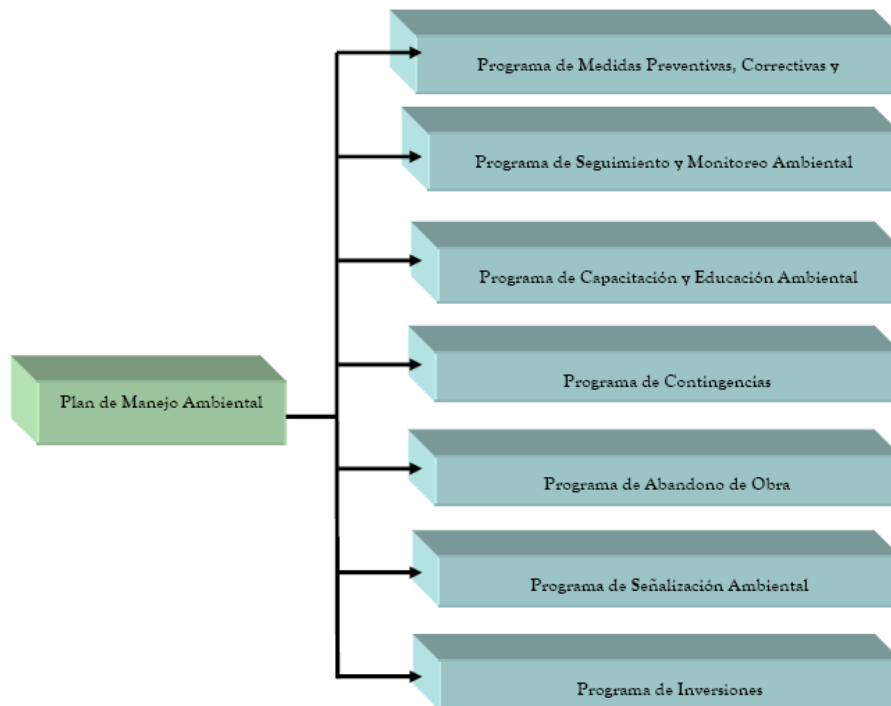
c) *Programa de Capacitación y Educación Ambiental:* Respecto a los problemas ambientales que se presentarán en la zona como consecuencia de los trabajos de mejoramiento de la vía.

d) *Programa de Contingencias:* El cual debe responder a la determinación de los riesgos endógenos y exógenos propios del proyecto de construcción, durante la fase construcción y operación del mismo, tales como derrames, derrumbes, accidentes, explosiones y atentados diversos. Los riesgos exógenos deberán incluir los fenómenos naturales.

<sup>12</sup> INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS. Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura SUBSECTOR VIAL. Bogotá D.C. 2007. p. 37-143

- e) *Programa de Abandono de Obra*: Que contiene las acciones a realizar para el levantamiento de campamentos, patios de máquinas, plantas de trituración, etc.
- f) *Programa de Señalización Ambiental*: El cual incluirá señales de protección ambiental, señalización de trabajos temporales y mantenimiento de tránsito y señales especialmente preparadas para informar sobre Áreas Protegidas.
- g) *Programa de Inversiones*: Tiene como objetivo la elaboración del presupuesto de cada programa.<sup>13</sup>

El Diagrama 3 muestra esquemáticamente los programas que forman parte del Plan de Manejo Socioambiental.



Fuente: INTERSUR Concesiones S.A.

**Diagrama 3.** Componentes del Plan de Manejo Ambiental

## 2.2 MARCO INSTITUCIONAL

El marco institucional en el que se enmarca el proyecto, comprende instituciones de carácter público, donde el Gobierno central y local, organismos gubernamentales y no gubernamentales, veedurías ciudadanas, agrupaciones vecinales, culturales y de otros sectores; participan de una u otra manera en las decisiones de Gestión socioambiental.

<sup>13</sup> INTERSUR CONCESIONES S.A. Estudio de Impacto Socio Ambiental del Corredor Vial Interoceánico Sur, Perú – Brasil Tramo 04: Azángaro – Pte. Inambari (I Etapa). Capítulo VII. Perú 2006. P1-3.

En esta ocasión se estudiará solamente el papel del contratista como eje fundamental en la aplicación de las políticas de conservación y preservación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental – PMA – y el esquema organizacional del INVIAS (diagrama 4) principal gestor y supervisor de las actividades de construcción y manejo socioambiental.

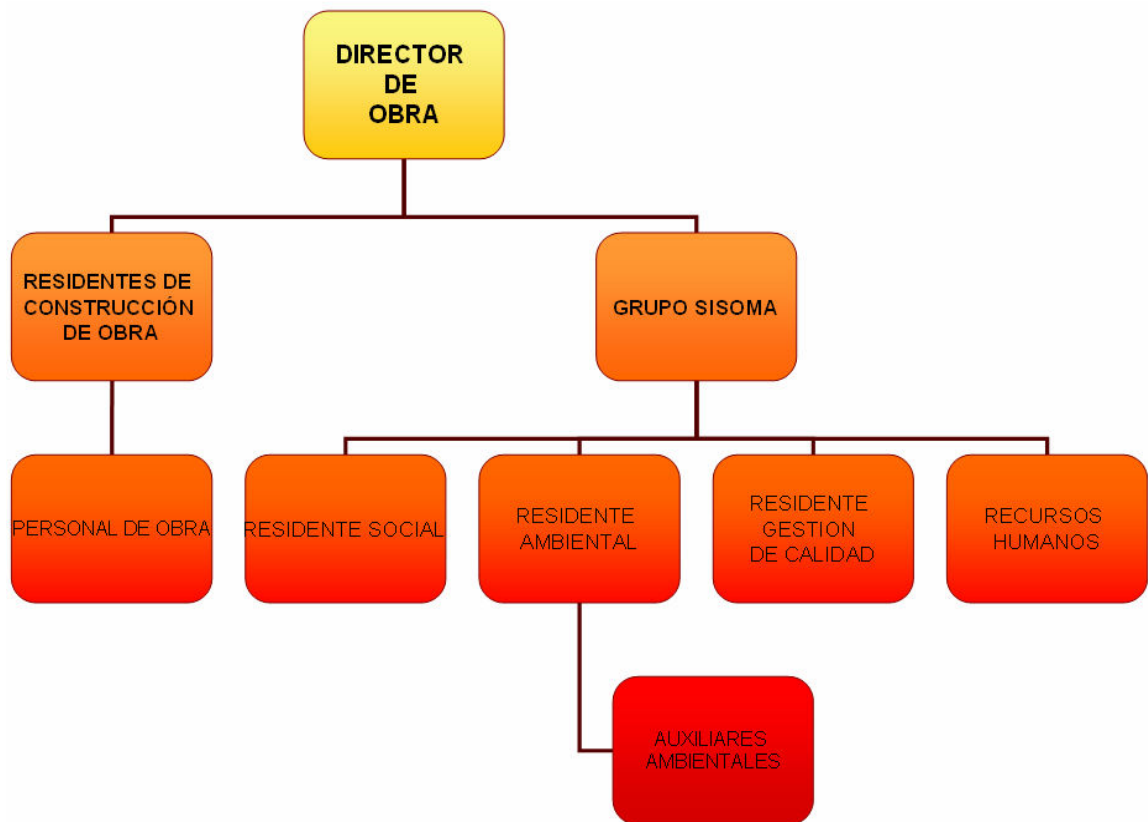


Fuente: <http://www.invias.gov.co>

**Diagrama 4.** Organigrama del Instituto Nacional de Vías

**2.2.1 Estructura organizacional, responsabilidades y funciones:** Es oportuno señalar que a efectos de la aplicación del PMA, es importante la coordinación sectorial y local a fin de lograr una mayor efectividad en los resultados.

Para la ejecución de los programas que conforman el Sistema de Gestión Ambiental, se deben delegar unas responsabilidades y funciones dentro del personal que se encarga de la gestión ambiental. Esta responsabilidad estará encabezada y liderada por el Residente Ambiental con la permanente colaboración y aporte de los respectivos Coordinadores de las áreas de Construcción, Recursos Humanos, Financiera y Administrativa. En el diagrama 5 se presenta la estructura organizacional del Contratista para la aplicación del Sistema de Gestión Ambiental.



**Diagrama 5.** Estructura organizacional del contratista

La estructura operativa para la implementación del Plan de Manejo Ambiental recae en la Gerencia o Dirección de la Obra, la cual a su vez presenta como uno de sus componentes la Coordinación Socio-Ambiental. Como en toda organización, el Contratista debe tener unas directrices corporativas en donde se enmarque la relación y gestión con el medio ambiente. Entre éstas se encuentran unas prácticas de gestión ambiental universales, las cuales son la base para fortalecer e implementar el Sistema de Gestión Ambiental así:

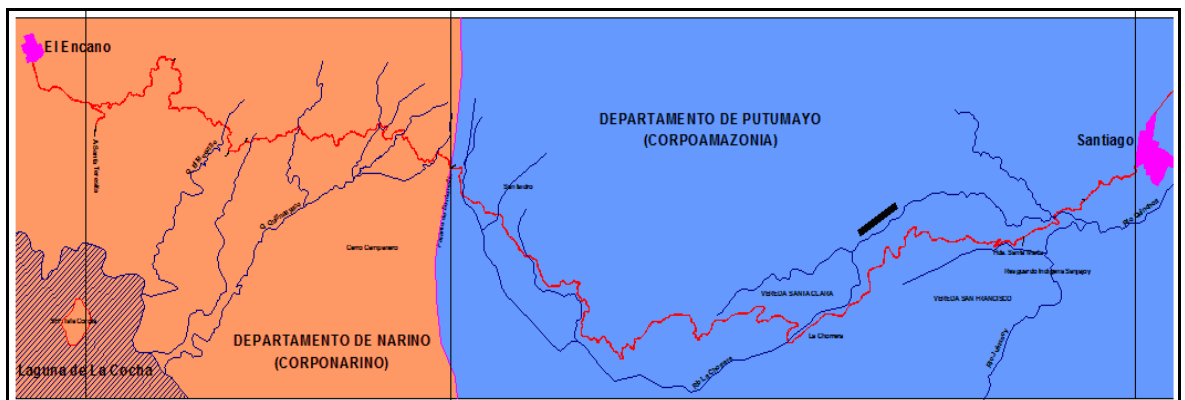
**Tabla 8.** Funciones del personal requerido para la aplicación del PMA.

| CARGO               | FUNCIONES PRINCIPALES   |
|---------------------|---|
| DIRECTOR DE OBRA    | Será el responsable de liderar y supervisar el desarrollo de los programas del Sistema de Gestión Socioambiental.   |
| RESIDENTE AMBIENTAL | Al igual que el Director, será el responsable de supervisar el desarrollo de los programas del Sistema de Gestión Socioambiental.<br>Coordinar la implementación del Programa de Monitoreo Ambiental.<br>Coordinación de las Inspecciones Ambientales y capacitaciones de campo.<br>Coordinar lo relativo a Permisos ambientales adicionales que se requieran.<br>Mejorar continuamente el desempeño ambiental durante la etapa de construcción de la obra vial |



|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| RESIDENTE SOCIAL                | <p>Coordinará el desarrollo del Programa de Gestión Social establecido en el PMA.</p> <p>Realizar la capacitación en campo con el Residente Ambiental.</p> <p>Coordinar el programa de Información a la Comunidad.</p> <p>Atención al Ciudadano en los Puntos de Atención a la Comunidad (PAC)</p> <p>Levantamiento de las Actas de Vecindad y sistematización del Registro Fotográfico.</p> <p>Distribuir las piezas de divulgación.</p> <p>Diseñar la metodología y material para la realización de las capacitaciones y los talleres socioambientales</p> |
| RESIDENTE DE GESTION DE CALIDAD | <p>Aseguramiento de la calidad en el desarrollo de los Programas Gestión de Riesgos, el Plan de Contingencia, al igual que todo lo relativo al Manejo y gestión socioambiental contenida en el PMA.</p> <p>Organizar y dirigir las actividades que conlleven al desenvolvimiento del Programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.</p>   |
| PROFESIONAL DE RECURSOS HUMANOS | <p>Verificación de la Ejecución del Programa de Contratación de Mano de Obra.</p> <p>Asistir al residente social en lo relacionado a dotación de EPP y capacitaciones al personal de la obra.</p>  |
| AUXILIARES AMBIENTALES          | <p>Asistir al residente ambiental y social en la inspección, supervisión y seguimiento socioambiental del proyecto.</p> <p>Limpieza, orden y aseo general de la obra durante y al final de la jornada de trabajo que se generen en campamentos, sitios de almacenamiento y en la obra en general inmediatamente se produzcan.</p>  |

**2.2.2 Corporaciones Autónomas Regionales:** La vía está en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Nariño - CORPONARIÑO, hasta el límite departamental (ver figura 16) y de la Corporación del Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía Colombiana – CORPOAMAZÓNIA, para el tramo de vía que está en jurisdicción del Departamento del Putumayo.<sup>14</sup>



Fuente: Plan de Manejo Ambiental Contrato No 3213 de 2006

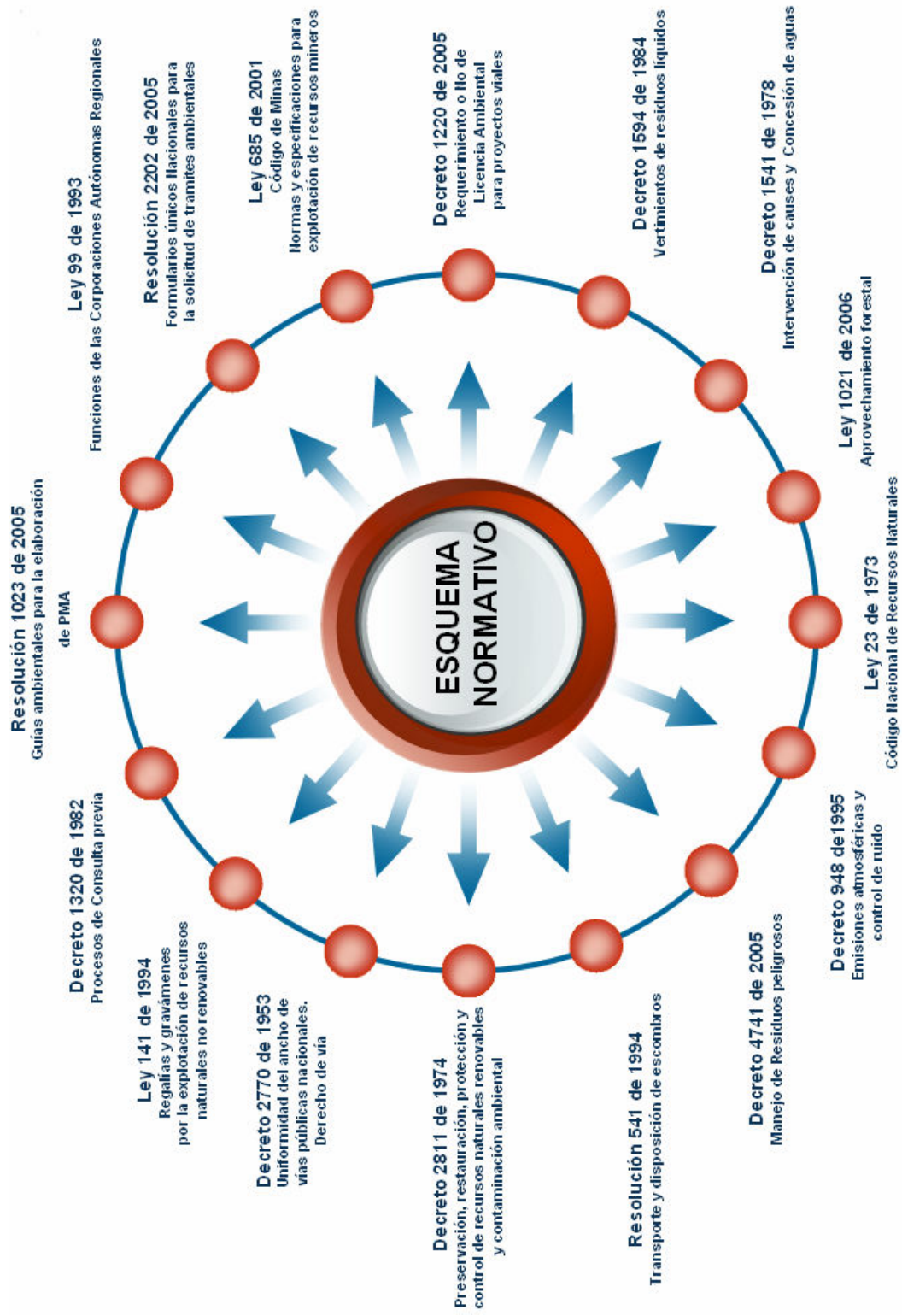
**Figura 16.** Localización del proyecto de acuerdo con su jurisdicción

<sup>14</sup> ASESORIAS VALENZUELA MENDEZ LTDA. Plan de Manejo Ambiental Contrato No 3213 de 2006 "MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PASTO-MOCHOA, SECTOR EL ENCANO - SANTIAGO, RUTA 10, TRAMO 1003"

## **2.3 MARCO LEGAL**

**2.3.1 Marco legal ambiental:** Las actividades constructivas que producen efectos ambientales al medio, estarán orientadas dando cumplimiento a normas tanto mineras como ambientales en las que se establecen las diversas disposiciones legales para el control y manejo del aprovechamiento de los recursos naturales renovables y no renovables, de tal manera que garantice la armonía entre las actividades mineras y el medio ambiente.

Las normas ambientales y mineras aplicables en la desarrollo de este proyecto vial se establecen en el siguiente esquema normativo.



**Diagrama 6. Esquema Normativo**

De acuerdo al Decreto 1220 NO se requiere licencia ambiental para el *Mejoramiento de una vía* sin importar si se trata de una vía nacional o de la red secundaria o terciaria. Sin embargo, el numeral 13 y el párrafo del artículo 8 hacen una excepción a esta norma, que establece que un proyecto afecta las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, cuando se realiza dentro de estas o en la zona amortiguadora correspondiente.

De acuerdo con estos últimos incisos y teniendo en cuenta que la única excepción que la ley colombiana contempla para áreas protegidas está dada para Parques Nacionales Naturales y no para ecosistemas contemplados en RAMSAR, el proyecto no requiere licencia ambiental para su mejora, porque se trata del mejoramiento de una vía existente siguiendo el trazado original de la vía.

**2.3.2 Corredor vial:** Para este tema es importante establecer el Decreto Número 2770 de 1953, por el cual se dictan normas sobre uniformidad del ancho de las vías públicas nacionales y sobre seguridad de las mismas.

Artículo 1°

- La anchura mínima de la zona utilizable para las carreteras nacionales de primera categoría, será de treinta (30) metros, 15 a cada lado del eje (figura 17).
- Para las carreteras nacionales de segunda categoría la anchura mínima de la zona utilizable será de veinticuatro (24) metros.
- Para las carreteras nacionales de tercera categoría, la anchura mínima de la zona utilizable será de veinte (20) metros.

Estas medidas se tomarán la mitad a cada lado del eje de la vía.<sup>15</sup>



Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS

**Figura 17.** Esquema de vía de Primera Categoría

<sup>15</sup> ASESORIAS VALENZUELA MENDEZ LTDA. Plan de Manejo Ambiental Contrato No 3213 de 2006 "MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PASTO-MOCHOA, SECTOR EL ENCANO - SANTIAGO, RUTA 10, TRAMO 1003"

### **3. LA OFICINA DE INGENIERÍA ESTUDIOS CONTROL – INESCO S.A.**

Para asegurar los propósitos contractuales contenidos en los pliegos de condiciones, es indispensable que en los contratos se designe a la persona o grupo de personas que, como responsables, interventores o supervisores, serán las encargadas de verificar la ejecución de los mismos, con miras a determinar su cumplimiento, y por ende la satisfacción del fin perseguido.

La Empresa de Ingeniería Estudios Control – INESCO S.A. Es una reconocida firma interventora que a nivel nacional desarrolla trabajos de control de calidad, inspección de obras y diseño, su principal función es representar al Instituto Nacional de Vías, supervisar y controlar la acción del contratista, para verificar que se cumplan las especificaciones y normas técnicas, las actividades administrativas, legales, contables, financieras, presupuestales, técnicas y socioambientales establecidas en los pliegos de condiciones o términos de referencia de los contratos celebrados por la Entidad.

El interventor de INESCO S.A. es el responsable y la máxima autoridad del contrato y su desarrollo, encargado de hacerle seguimiento y control a la acción del contratista, para verificar el cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato, como las especificaciones técnicas y la ejecución del objeto establecido en el contrato teniendo en cuenta los recursos asignados como tal.

La Interventoría de obras públicas implica una posición imparcial, por lo tanto, en la interpretación del contrato y en la toma de decisiones la Interventoría de INESCO S.A. cumple con los objetivos de su función detallados a continuación:

- Control: A través de inspección, asesoría, supervisión, comprobación y evaluación, verificando que el Contratista cumpla con el objeto del contrato de acuerdo a las especificaciones técnicas, las actividades administrativas, legales y presupuestales o financieras establecidas en los contratos celebrados y dentro del plazo de ejecución.
- Exigir: En la medida en que la Interventoría encuentre que en el desarrollo de la relación contractual no se está cumpliendo estrictamente con las cláusulas establecidas en el contrato y en los términos de la oferta del Contratista, adquiere la obligación de informar y exigir a las partes el debido cumplimiento de los términos y condiciones contractuales y las garantías constituidas para dicho fin.
- Prevenir: Estableciendo que el control no está destinado exclusivamente a sancionar el incumplimiento de las obligaciones, sino a corregir los conceptos erróneos, impidiendo que se desvíe el objeto del contrato. Para que la Interventoría logre este objetivo se hace necesario que la designación del Interventor y su actuación sea previa a la ejecución del contrato.

- Verificar: Para poder establecer la situación y nivel de cumplimiento de las obligaciones del contrato; esta realidad se concreta mediante la aplicación de correctivos, la exigencia del cumplimiento de lo contratado, la solución de los problemas y la absolución de dudas; teniendo en cuenta las buenas relaciones en el trabajo. Para ello, la Interventoría no deberá desconocer los límites de sus atribuciones, incursionando en campos donde los contratistas sean autónomos y además se apersonará con diligencia de las solicitudes que deba atender.

Son también objetivos de INESCO S.A. los siguientes:

- Asegurar mediante una Interventoría eficiente, la calidad de la ejecución del objeto del contrato.
- Representar al INVIAS para la adecuada ejecución de los contratos apoyándolo en la dirección y coordinación del mismo sin ir en contra de la misión y los valores de la entidad.
- Informar al INVIAS sobre el avance, problemas y soluciones presentados en la ejecución del contrato, a través de informes semanales, mensuales o especiales a solicitud del INVIAS.
- Efectuar un estricto control de la calidad de los bienes o servicios y ejecuciones realizadas por el contratista.
- Asegurar el cumplimiento de las metas contractuales logrando que se desarrollen los contratos, dentro de los cronogramas e inversión previstos originalmente.
- Armonizar las actividades del contratante y el contratista para el logro del objetivo general del contrato, que satisfaga las necesidades de la comunidad.

INESCO S.A. posee una trayectoria de Diez (10) años en las actividades de ingeniería civil, siendo su objeto principal la Interventoría en proyectos y obras civiles. INESCO S.A. ha participado en forma destacada en el desarrollo de Proyectos Viales; interviniendo tanto en estudios y diseños de nuevas vías, como en la rehabilitación y/o mejoramiento de soluciones viales existentes.

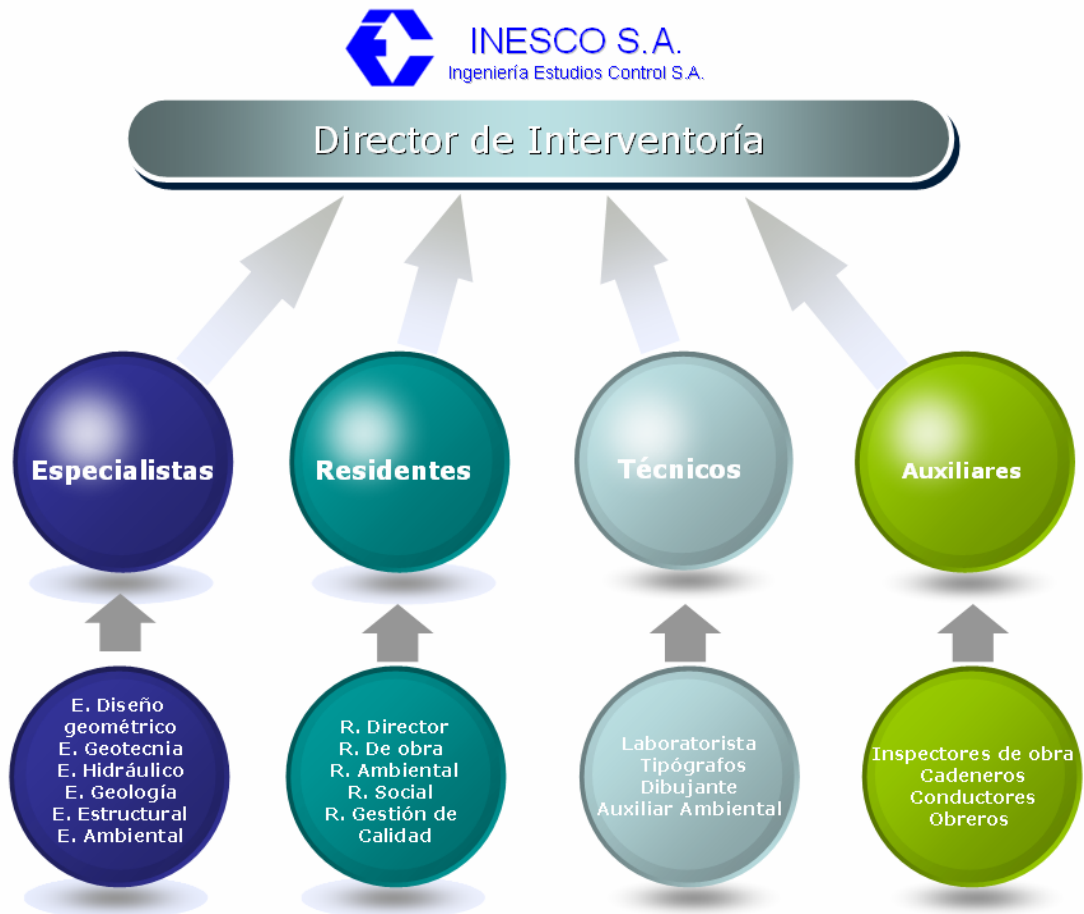
INESCO S.A. durante los últimos años se ha destacado en la realización de estudios ambientales y sociales, contribuyendo de manera sistemática a la ejecución de proyectos comprometidos con la participación y el bienestar de las comunidades y con el manejo racional de los recursos naturales.

A través de la Interventoría Ambiental, se han ejecutado actividades de planeación, diseño, supervisión y evaluación ambiental y social de proyectos de desarrollo vial. Los servicios prestados en este campo incluyen interventorías y asesorías ambientales en:

- Ecología y reforestación
- Depósitos de escombros
- Actividades mineras
- Problemas sanitarios y fitosanitarios

- Aspectos Sociales y comunitarios
- Manejo de residuos sólidos y líquidos
- Análisis de los Estudios de Impacto Ambiental y Planes de manejo ambiental, entre otros

El sistema de gestión de calidad de INESCO fue certificado por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, Icontec, a la luz de los requisitos de la norma NTC-ISO 9001:2000, para actividades de consultoría en estudios y diseños de proyectos de ingeniería civil, interventorías de construcción de proyectos de ingeniería civil, interventorías de estudios y diseños de ingeniería civil, interventorías administrativa y financiera de proyectos, gerencia de proyectos y asesoría durante la construcción de proyectos de ingeniería civil.



**Diagrama 7.** Estructura Organizacional y operativa INESCO S.A.

### **3.1 RESPONSABILIDADES Y ATRIBUCIONES DEL INTERVENTOR**

**3.1.1 Interventoría y/o Supervisión:** Se entiende por Interventoría el conjunto de funciones desempeñadas por una persona natural o jurídica, para llevar a cabo el control, seguimiento y apoyo en el desarrollo de un contrato, para asegurar su correcta ejecución y cumplimiento, dentro de los términos establecidos en las normas vigentes y en las cláusulas estipuladas en el contrato.

**3.1.2 Interventor:** Interventor es la persona natural o jurídica, no vinculada laboralmente con la entidad o por un servidor público de la entidad, que representa al INVIAS en este caso, en el contrato para ejercer la inspección y vigilancia de la correcta ejecución del objeto contractual, dentro de los parámetros establecidos y requeridos por el INVIAS.

**3.1.3 Funciones de la Interventoría:** Entre las funciones más relevantes de la Interventoría están:

- Exigir al contratista el cumplimiento de las obligaciones previstas en el contrato y en las leyes, decretos y normas que le apliquen.
- Impartir de manera oportuna y clara las instrucciones al contratista sobre el cumplimiento de las obligaciones.
- Exigir la información que considere necesaria, recomendar lo que estime y contribuya a la mejor ejecución del contrato, y en general adoptar las medidas que propendan por la óptima ejecución del objeto contratado.
- Dejar constancia escrita de todas sus actuaciones. Las órdenes e instrucciones que imparta son de obligatorio cumplimiento siempre y cuando estén en concordancia con la ley y lo pactado.
- Exigir al contratista entregar todos los documentos requeridos para la liquidación del contrato, así como mantener vigentes las garantías contractuales y post contractuales indicadas contractualmente, en valor y vigencia.

***Interventoría ambiental:*** Con el fin de llevar a cabo oportunamente el control del impacto ambiental y seguridad industrial, la Interventoría ambiental debe ejecutar las siguientes actividades:

- Coordinar con el contratista la prevención o atenuación de los posibles impactos que se causen por la ejecución de las obras, de acuerdo al Plan de Manejo Ambiental respectivo y demás requerimientos de la Resolución ambiental aprobatoria.
- Exigir y vigilar el cumplimiento por parte del contratista del plan de manejo ambiental y demás requerimientos establecidos en la resolución que otorga el permiso o licencia ambiental al proyecto.
- Asegurar que el contratista disponga de un campamento en el terreno donde se adelantan las obras ubicado en zona privada. En este campamento se debe tener la siguiente documentación ambiental: los estudios ambientales, copia del formato



SGT- 035 - requerimientos ambientales preliminares- con sus anexos respectivos y las resoluciones ambientales expedidas para el proyecto.

- Garantizar el cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad ambiental, en el plan de manejo ambiental aprobado para la obra y los requerimientos resultantes de las auditorías ambientales.
- Participar en todas las reuniones programadas por el Instituto Nacional de Vías (Ver anexo formato SGT- FR 021, Acta de comité), así como elaborar los informes mensuales de interventoría ambiental (Ver anexo formato SGT- 036), para que la Subdirección de Medio Ambiente y Gestión Social del Instituto Nacional de Vías haga el seguimiento y análisis respectivo.
- Velar porque las fuentes de materiales a utilizar estén debidamente legalizadas ante las autoridades competentes.
- Exigir y verificar el cumplimiento por parte del contratista de las normas de seguridad industrial necesarias en la ejecución de la obra.
- Controlar y verificar la implementación de los planes existentes y la señalización utilizada en el manejo del tránsito peatonal y vehicular.
- Debe controlar que toda la señalización utilizada siga como mínimo lo establecido en el manual sobre dispositivo para la regulación del tránsito en calles y carreteras.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS. Manual de Interventoría Versión 0. Bogota D.C. 2003. p.39-40

#### **4. APLICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL – PMA**

El mejoramiento de la vía Pasto – Mocoa, está enmarcado dentro de un espacio ambiental, social y cultural de gran importancia para los departamentos de Nariño y Putumayo. Dentro de este proyecto esta incluido el Mejoramiento de la vía El Encano – Santiago con una longitud de 28,130km, donde se encuentran ubicados sitios catalogados como áreas sensibles, parques y reservas naturales y forestales y humedales, al igual que resguardos indígenas. Todo esto obliga a que en este proyecto, sus contratistas e interventores fijen políticas de conservación y control ambiental, protección social y desarrollo sostenible.

Para garantizar este proceso de preservación y control, la Interventoría de INESCO S.A. a través de la Interventoría Ambiental, ha diseñado programas de monitoreo y control en los dos frentes de trabajo que son:

1. Frente El Encano, ejecutado por la Constructora LHS S.A.
2. Frente Santiago, ejecutado por CASS constructores

Ambas firmas, como ya se mencionó, hacen parte del Consorcio El Encano.

Los programas de monitoreo y control son de naturaleza constante durante todo el proceso de ejecución del proyecto vial y están basados principalmente en las especificaciones expuestas en la Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura – Subsector Vial – del INVIAS, la cual también sirve de referencia para la elaboración, por parte del contratista, del Plan de Manejo Ambiental (PMA) que ha sido particularizado para el área de estudio, buscando una aplicación más exacta del programa de manejo ambiental del INVIAS.

Con el propósito de fortalecer la gestión ambiental y social, se realizó una serie de actividades de inspección y monitoreo enmarcadas dentro del PMA, para verificar el cumplimiento de las medidas expuestas en las fichas contenidas en él. La ejecución de la pasantía y el cumplimiento de sus objetivos están contenidos en los temas y fichas del PMA.

Es importante señalar que las actividades de mejoramiento y afines durante el desarrollo de la pasantía, se enfocaron en cada uno de los frentes de trabajo así:

Frente El Encano: k22+950 al k31+000

Frente Santiago: k51+080 al k37+000

#### 4.1 MANEJO DEL MEDIO SOCIAL

No existe impacto ambiental sin repercusión social. De allí que la inspección y análisis del marco social del proyecto de mejoramiento de la vía El Encano – Santiago, constituye un conjunto de observaciones de orden conceptual que sustentan la importancia de tomar en cuenta los impactos sociales derivados de una actividad determinada, por ejemplo, se hace necesaria la identificación de las especificaciones en el caso de la existencia de comunidades campesinas o indígenas.

Así, se exploran las pautas y recomendaciones de naturaleza social, técnica y legal que deberán incluirse en la interventoría social de los proyectos de infraestructura vial. En otras palabras, se debe determinar cómo proceder con la finalidad de que el desarrollo de las actividades de diseño/planificación, construcción, abandono y operación se realicen de manera adecuada y con el menor perjuicio social posible.

A continuación se presenta las actividades identificadas en cada uno de los programas del PMA en el ámbito social:

**4.1.1 Programa 1. Atención e información a la comunidad:** Un elemento esencial que debe estar presente en cada una de las etapas de implementación de los proyectos viales, es el derecho a la consulta y participación ciudadana, que actúa de manera transversal a lo largo del desarrollo del proyecto.

Parte integral de las actividades de la gestión social que debe desarrollar el contratista es la atención y solución a solicitudes y reclamos realizados por la comunidad. Entre las actividades que fueron atendidas entre los meses de febrero a julio se encuentran:

##### 1. Frente el Encano:

**Tabla 9.** Desarrollo del Programa 1 – frente El Encano

| <b>Socialización de actividades de construcción</b>  |   |
|--|---|
| <p>29 de febrero: convocada por medio de volantes a la comunidad de El Encano, CORPONARIÑO, INVIAS Nariño y Putumayo y la secretaría de infraestructura del Municipio de Pasto</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Finalidad: Dar a conocer el avance de la obra de Mejoramiento del sector Encano – La Piscicultura, sus impactos socioambientales y el nivel de respuesta y compromiso del contratista y la Interventoría para la mitigación de los impactos.</li><li>• Recomendaciones: La socialización de este tipo de proyectos requiere de la participación masiva de las</li></ul> |  |

**Figura 18.** Socialización avance de obra febrero 29 de 2008

instituciones gubernamentales e institucionales, prensa y comunidad en general, para evitar de esta manera concepciones erradas sobre de la ejecución del proyecto.

5 de junio: convocada por la Interventoría a la comunidad de la vereda San José y del barrio Av. Oriente del corregimiento de El Encano.

- Finalidad: Explicar, junto con el contratista, el proceso a seguir para el mejoramiento de la vía entre el K22+950 y K24+180 y el respectivo manejo ambiental y social que se le dará a la ejecución de las obras en este sector antes de ser intervenido; la actividad fue complementada en el procesos de levantamiento de actas de vecindad
- Recomendaciones: Tener especial cuidado con el manejo del pavimento reciclado e incluirlo en el programa de manejo de residuos sólidos.



**Figura 19.** Panorámica del barrio Av. Oriente – El Encano – inicio de obra.

**Atención a quejas solicitudes y reclamos**

El contratista LHS S.A. cuenta con un buzón de sugerencias ubicado en el campamento para recibir las quejas y reclamos. Entre las solicitudes mas relevantes presentadas en el periodo del desarrollo de la pasantía están:

La colmatación de los canales que drenan los terrenos para su aprovechamiento, ubicados en las inmediaciones de la Laguna de la cocha, por el aporte de sedimentos provenientes de las actividades constructivas a las corrientes de agua que desembocan en la Laguna.

Para dar solución a este problema y verificar la veracidad de la información, CORPONARIÑO en compañía de la Interventoría y el contratista, programó un recorrido al frente de trabajo y a los canales, observando que este problema data de varios años ya que las condiciones técnicas – pendiente- no cumplen con las condiciones mínimas necesarias para garantizar la evacuación del agua. Se establecieron responsabilidades y compromisos para darle solución o al menos para tratar de prevenir la generación de sedimentos, realizando un control minucioso a las zonas de depósito, estabilidad de taludes y laderas y toda actividad realizada en cercanía a las corrientes de agua. (ver anexo, acta de comité)

Como medida de corrección se realizó la construcción de un sistema de tratamiento de aguas residuales domesticas - por etapas - en la vivienda ubicada en el K25+650, donde por actividades de corte y ampliación de la vía se dejó descubierto el pozo séptico de la vivienda.



**Figura 20.** Visita técnica a los canales de El Encano



**Figura 21.** Sistema de recolección de aguas residuales domesticas k25+650

## 2. Frente Santiago:

**Tabla 10. Desarrollo del Programa 1 – frente Santiago**

| <b>Socialización de actividades de construcción</b>   |  |
|---|--|
| <p>En el periodo de estudio se realizaron varias emisiones radiales a través de la emisora de Colón FM. STEREO 96.3 Mhz., en atención a las invitaciones realizadas al Director del Proyecto Ing. Julio Cesar Villota. Durante las Transmisiones se informo sobre el estado y avance de la obra.</p> <p>Para el mes de Marzo se programaron dos socializaciones con la comunidad de San Pedro, en aras de dar respuesta a inquietudes e inconvenientes presentados en el desarrollo del proyecto y que se relacionaban directamente con los trabajos de extracción de material en la zona. Gracias a esto se gestionó la realización de trabajos que propendan por el beneficio de la comunidad y sus grupos de trabajo de extracción artesanal de material del Río San Pedro.</p> <p>Para el mes de Abril se programó una socialización con la comunidad de Santa Clara, en la que se trataron temas relacionados con el alcance e impactos del proyecto en la región, la invitación se hizo de manera personal aprovechando los espacios generados en las actividades de levantamiento de actas de vecindad.</p> <p>En mayo se realizaron 3 socializaciones con la comunidad de San Pedro, con el objeto de realizar acercamientos para emprender acciones preventivas ante posibles impactos causados por la explotación del Río San Pedro en la zona Norte, las gestiones para los encuentros se dieron a nivel de comunidad con el Grupo Asociativo Arco iris e Institucional con los funcionarios del Municipio de Colón y con el nuevo corregidor de San Pedro.</p> <p>El día 13 de junio se participó en el encuentro de la Audiencia de Consulta previa del proceso de explotación de materiales del Río Quinchoa entre el Resguardo Indígena Inga de Santiago y El Consorcio el Encano, en ella participaron entre otros el director general de CORPOAMAZÓNIA, doctor IGNACIO MUÑOZ quien tramita la Licencia Ambiental, el Director Territorial Putumayo de CORPOAMAZONIA, Dr. LEONEL CEBALLOS, y como representante del Ministerio del Interior y de Justicia el Dr. LUIS MAURICIO SANABRIA SANDOVAL. En esta reunión se realizó una presentación del proyecto: estado y avance del mismo, las actividades ambientales y sociales, una breve descripción del proceso de acercamiento y finalmente se realizó una lectura del Acta de Acuerdos que se suscribió entre las partes, siendo confirmada por la comunidad asistente y los funcionarios a nivel regional y nacional que han acompañado el proceso. (ver anexo)</p> |  <p><b>Figura 22.</b> Socialización comunidad del corregimiento de San Pedro</p>  <p><b>Figura 23.</b> Socialización vereda Santa Clara.</p>  <p><b>Figura 24.</b> Audiencia de Consulta previa – Resguardo indígena INGA</p> |



Con el fin de crear espacios de discusión, consultas y acuerdos, el día 23 de junio se realizó un comité técnico-administrativo en las instalaciones de la cámara de comercio de Sibundoy, que contó con la presencia del representante de la Contraloría del putumayo, la Veeduría ciudadana del Valle de sibundoy, los contratistas de los frentes Encano y Santiago, la Interventoría y la prensa del Valle. En la reunión se aclararon temas referentes al avance de las obras y el manejo socioambiental que se le está dando al proyecto, se establecieron responsabilidades acerca de la presentación de informes sobre la obra a la veeduría y demás inquietudes por parte de los asistentes. (ver anexo acta de comité)



**Figura 25.** Comité técnico-administrativo – Cámara de Comercio del Valle de Sibundoy.

#### Atención a quejas solicitudes y reclamos

CASS constructores cuenta con un buzón para recibir las quejas y reclamos en las oficinas administrativas. Entre las solicitudes más relevantes presentadas en el desarrollo de la pasantía están:

Solicitud de los productores de trucha del corregimiento de San Pedro quienes creían ver en riesgo su actividad productiva por las actividades de explotación del río San Pedro – norte, ya que el aporte de sedimentos disminuiría los niveles de oxígeno del agua que captan a través de una bocatoma, aguas abajo del polígono de explotación. El contratista y la Interventoría visitaron constantemente a los propietarios de los estanques – criaderos – de trucha que se abastecen del río, para verificar las condiciones en que se encuentra la zona de producción. En el periodo de estudio se realizó la toma de muestras de agua para verificar los niveles de turbiedad del agua antes y después del polígono de explotación.



**Figura 26.** Toma de muestras río San Pedro - norte

Debido a la oleada invernal del mes de junio, la producción de trucha de los criaderos ubicados en el corregimiento de San Pedro se perdió en su totalidad por el taponamiento de la bocatoma, el contratista se solidarizó con la causa y adecuo el sistema de captación de agua mediante la construcción de una piscina de capitación.



**Figura 27.** Adecuación del sistema de captación para los criaderos de trucha – Corregimiento de San Pedro.

La Interventoría comprometida con la gestión social del proyecto, en vista de que se intervendría con las obras de construcción la zona ubicada entre las abscisas K40+650 a K38+000 – vereda Santa Clara - y en respuesta a la solicitud hecha por los habitantes de algunas de las viviendas que creían ser afectados por esta actividad, realizó el día 20 de junio de 2008 una caracterización de las viviendas ubicadas en el k38+000 – vereda Santa Clara - con el fin de determinar el grado de afectación de dichas viviendas, su ubicación a partir de la proyección del corte para la ampliación de la vía y el estado general de estas. Esta información la solicitó a la Interventoría, la Veeduría Ciudadana del Valle de Sibundoy.



**Figura 28.** Vivienda de la Sra. Evila Arciniegas – k38+000

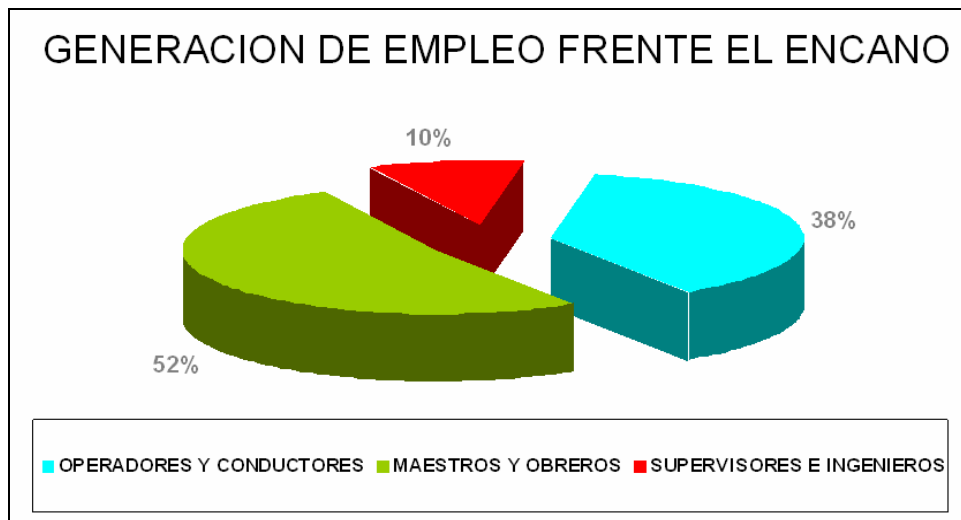
**4.1.2 Programa 2. Contratación de mano de obra:** El Consorcio El Encano ha venido vinculando mano de obra calificada y no calificada del área de influencia superando el 95% del total del personal contratado; dando así cumplimiento a las especificaciones del programa, en cuanto a que por lo menos el 60% del personal sea de la región donde se desarrolla el proyecto.

En este proyecto específico se cuenta con la ventaja de que los dos constructores que conforman la Unión Temporal, son compañías Nariñenses que cuentan con casi la totalidad del personal de la región, no solo en el proyecto sino en toda su organización.

Para cumplir con el propósito del programa se hace un riguroso seguimiento a la contratación de la mano de obra tanto calificada como no calificada, cada mes se realiza una visita de campo a los dos tramos con el fin de verificar la procedencia del personal, afiliaciones a riesgos profesionales, salud y uso de EPP.

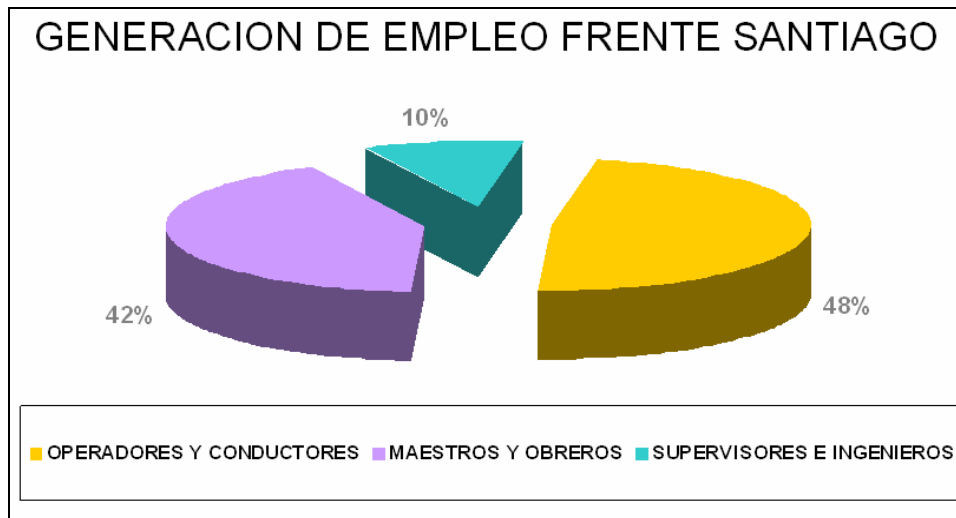
Podemos observar en el esquema consolidado de generación de empleo, comprendido entre los meses de febrero a julio de 2008, que el promedio de los empleos estuvieron distribuidos así:

1. *Frente el Encano:* El 52% corresponden a oficiales y obreros, el 38% a operarios y conductores y el 10% a ingenieros y supervisores.



**Gráfica 1.** Distribución del empleo en el frente El Encano.

2. *Frente Santiago:* El 42% corresponden a oficiales y obreros, el 48% a operarios y conductores y el 10% a ingenieros y supervisores.



**Gráfica 2.** Distribución del empleo en el frente el Santiago

**4.1.3 Programa 3. Conformación del Grupo de Gestión Socioambiental:** Para garantizar la eficacia de la aplicación de las medidas de emergencia y la corrección o mitigación oportuna de los efectos socioambientales, se hace necesario que el Contratista de la Obra, con criterios normativos ambientales y sociales claros, se encargue de vigilar su cumplimiento y mantener óptimamente informadas a las partes. Su participación se rige exclusivamente por criterios técnicos y en bien del proyecto, de la comunidad y del medio ambiente. Para cumplir con ese objetivo se requiere por parte del Contratista de la Obra la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) que asegure el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental y social propuestas en los Componentes y Programas del Plan de Manejo Ambiental.

El Grupo de gestión socioambiental de los contratistas de los dos frentes – Encano y Santiago - realizaron las siguientes actividades:

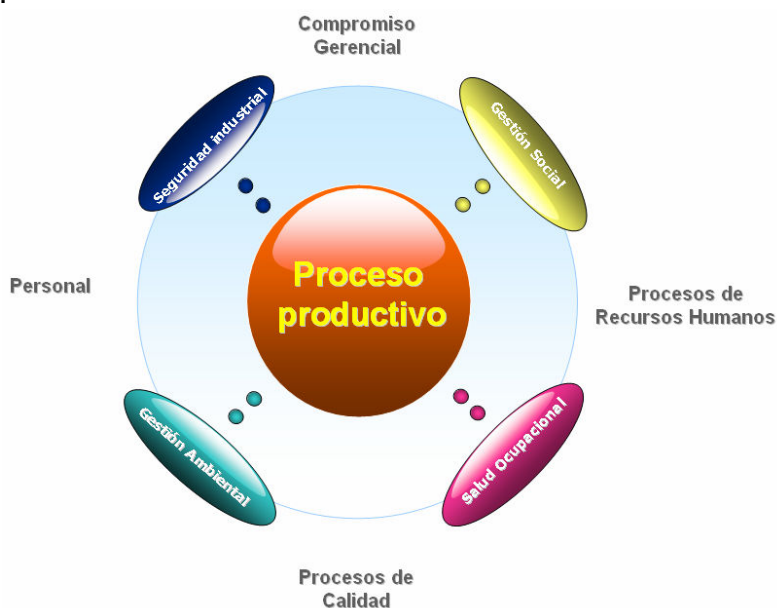
1. Inspecciones a las Obras de Construcción, levantando el correspondiente registro fotográfico antes, durante y después de la intervención, de acuerdo a las actividades descritas en los programas de seguimiento.
2. Acordaron con la Interventoría el cronograma y metodología de seguimiento del comité ambiental.
3. Efectuaron el seguimiento de las acciones correctivas y de las soluciones a los incumplimientos ambientales y de gestión social, a través de procesos de seguimiento y monitoreo diseñados por el Contratista para efectuar una auditoría ambiental y social interna.
4. Efectuaron las correcciones en las obras de construcción, para cumplir efectivamente con las especificaciones del PMA.
5. Adelantaron operaciones seguras



6. Cumplieron con todos los requisitos legales que las normas asignan y que la organización se suscribe.
7. Aseguraron buenos estándares en calidad, seguridad industrial Salud ocupacional y medio ambiente
8. Minimizaron los impactos al medio ambiente en todas sus actividades y operaciones de producción
9. Realizaron Auditorías ambientales internas.

**Grupo SISOMA:** Como ya se mencionó, la gestión en Seguridad Industrial – Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Gestión Social son parte esencial e importante en el desarrollo de las obras civiles por parte de la organización considerando para ello todos los aspectos/peligros e impactos/riesgos relacionados con la actividad constructiva. Para dar cumplimiento al programa, a nivel interno de la organización se ha creado el grupo de gestión SISOMA, que desempeña a través de sus integrantes las funciones encaminadas al aseguramiento de la calidad de las gestiones socio-ambientales.

En el diagrama 8 se ilustra el modelo de gestión, a través del cual el grupo SISOMA del consorcio El Encano alcanza el desempeño esperado por la organización.

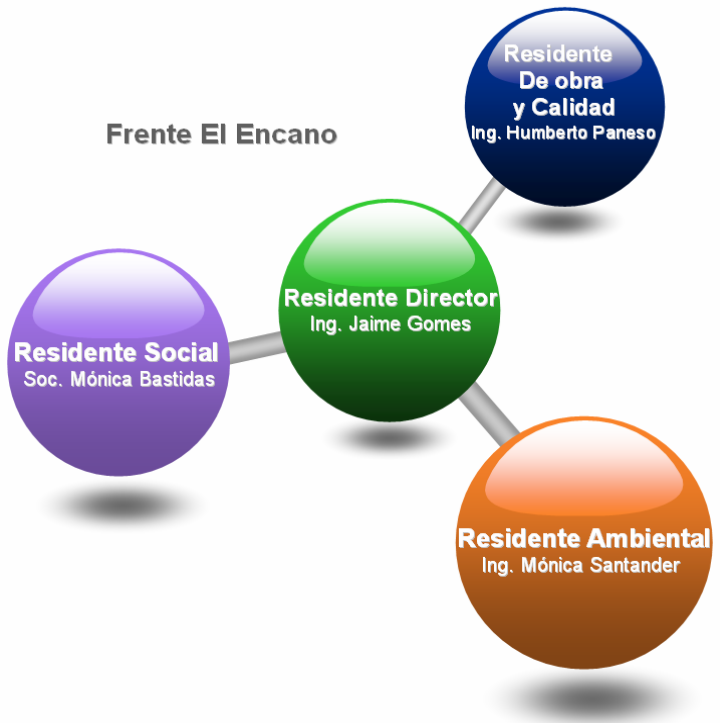


**Diagrama 8.** Modelo de Gestión Socioambiental

Las personas que conforman el grupo SISOMA en cada uno de los frentes se muestran en los diagramas 9 y 10:



**Diagrama 9.** Grupo SISOMA frente Santiago



**Diagrama 10.** Grupo SISOMA frente El Encano

**4.1.4 Programa 4. Higiene, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:** Para dar cumplimiento a las actividades de control y monitoreo del programa de higiene, seguridad industrial y salud ocupacional (SI & SO), se realizó un curso de capacitación denominado: SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD - SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL con una intensidad de 40 horas, difundido a través de la página virtual del SENA, con base en el proceso de mejoramiento continuo, dando énfasis a la planeación y organización para el cumplimiento de los requisitos de la norma NTC – OHSAS 18000:2000 para lo cual se desarrollaron los siguientes puntos:

- Conocimiento de la evolución que ha tenido el tema de la seguridad y la Salud en el trabajo desde épocas anteriores a nuestra era y en nuestra era
- Evolución de la legislación internacional y nacional
- Diseño de listados de chequeo que facilite la inspección de los sitios de trabajo.
- Diseño de panorama general de riesgos.
- Diseño del programa de Seguridad y Salud Ocupacional

Como resultado de esta capacitación, se aplicaron al consorcio El Encano diversas listas de chequeo, verificando el cumplimiento del contratista y su compromiso con el programa de gestión de la calidad en cuanto a seguridad industrial, salud ocupacional e higiene se refiere. (Ver Anexo).

**4.1.4.1 Accidentes de trabajo:** Modelo de causalidad de pérdidas: Hay pérdidas que involucran a personas, propiedad, procesos y en última instancia a las utilidades del contratista. Los modelos de causalidad de pérdidas son diseñados como una medida para ordenar todos los datos encontrados desde el último suceso (daño, lesión o pérdida) hasta su fase primaria (factores que contribuyeron a su ocurrencia).



**Diagrama 11.** Modelo de causalidad de pérdidas

1. Causas Inmediatas: Son las circunstancias que se presentan justamente ANTES del momento del suceso. Estas causas generalmente se les denominan como actos y condiciones inseguras.

► Actos inseguros: Toda violación de un procedimiento seguro, comúnmente aceptado y relacionado con un acto humano y que puede ocasionar accidente.

► Condiciones inseguras: Todo defecto de diseño, instalación o situación en que intervengan los equipos, máquinas, herramientas o sistemas que pueden ocasionar o han generado un accidente.

2. Causas Básicas: Causas reales que se manifiestan detrás de las razones por las cuales ocurren los accidentes; estos factores una vez identificados, permiten un control administrativo significativo. Estas se subdividen en:

► Factores Personales: Asociados a las características de las personas y su comportamiento como: falta de motivación, entrenamiento inadecuado, falta de conocimiento, sobrecarga emocional, etc.

► Factores del Trabajo: Son aquellos identificados con las condiciones y normas del trabajo tales como: ingeniería inadecuada, deficiencia en los programas, falta de mantenimiento, equipos inadecuados, etc.

En el periodo de febrero a julio de 2008 se presentó un total de 18 accidentes. Se destacan a continuación los de mayor relevancia:

1. *frente El Encano*: Tres accidentes con incapacidad y cuatro sin incapacidad; se presentó de igual manera, un accidente que terminó en tragedia. En el mes de junio el subcontratista Olmedo López y su obrero el Señor Jorge Rodrigo Josa se encontraban realizando el relleno de un muro de contención, el señor Josa interrumpió sus actividades y acudió a la ayuda que solicitaban los aserradores de pino, él estaba halando la cuerda que pendía de un árbol con la intención de llevarlo al piso y fue entonces cuando este cae y lo impacta, haciéndole caer al piso, en ese momento se acerca el personal que se encontraba realizando el trabajo de corte de árboles de pino, para percatarse del estado del Señor Josa, vieron que él estaba tendido a un lado del árbol, lo movieron para darle respiración boca a boca pero él no respondía a los primeros auxilios prestados. Dieron aviso al inspector de obra y los residentes de obra y ambiental, quienes llevaron al lugar de los hechos al médico del centro de salud de El Encano, quien al tomarle los signos vitales certificó que el señor Josa había fallecido.

Para analizar este caso nos regresamos al modelo del diagrama 11, encontrando que:

Las causas inmediatas que llevaron a la pérdida del señor Josa (Q.E.P.D), son actos inseguros, ya que, si bien el obrero contaba con el EPP, este no estaba diseñado para el tipo de trabajo que decidió afrontar. Y las causas básicas corresponden a factores personales, ya que fue por su propia voluntad que el empleado decidió asistir a los taladores de pino.

Sin embargo, a pesar de que el contratista no tuvo nada que ver con el trágico accidente, su reacción fue inmediata y su colaboración para con la familia afectada fue oportuna.

2. *Frente Santiago*: De igual manera y con el mismo resultado trágico, en el frente Santiago, dos vendedores ambulantes al tratar de llegar a su sitio de trabajo, transitaron a través de la vía en el momento en que se realizaban trabajos de corte de talud en el K43+350, en ese momento y por las condiciones del clima el talud se desestabilizó y se vino abajo llevándose a uno de los vendedores y empujando al otro cerca de la ladera. En el accidente murió uno de los vendedores vecino de la vereda Santa Clara y el otro vendedor resultó gravemente herido.

Igualmente para analizar este caso nos regresamos al modelo del diagrama 11, encontrando que:




Las causas inmediatas que llevaron a la pérdida del vendedor ambulante (Q.E.P.D) son actos inseguros, ya que violaron y pasaron por alto las recomendaciones y señalización. Y las causas básicas corresponden a factores personales, porque hubo un desconocimiento del área y desatención a las señales de seguridad.

Aunque el contratista no tuvo nada que ver con el trágico accidente, su reacción fue inmediata y su colaboración para con la familia afectada fue oportuna.

4.1.4.2 *Señalización y uso de Equipos de protección personal – EPP*: El personal encargado de esta actividad, tanto del frente El Encano como del Frente Santiago, ha respondido de manera adecuada con el programa conforme a las especificaciones expuestas en el manual de señalización del INVIAS y la norma NTC – OHSAS 18000:2000, así:





**Tabla 11.** Señalización y uso de EPP

| Señalización  |
|---|
| <b>Señalización preventiva:</b> Con el fin de advertir a los usuarios de la vía sobre los peligros potenciales existentes en la zona, el contratista ha instalado señales de: trabajos en la vía, zona escolar y maquinaria en la vía; en zonas de depósito, cortes, construcción de alcantarillas y demás obras de construcción, conforme lo establece el manual de señalización del INVIAS. |

| Frente El Encano   | Frente Santiago  |
|--|--|
|  <p data-bbox="375 678 869 734"><b>Figura 29.</b> Señalización preventiva – maquinaria en la vía - depósito No 010 k27+920</p>  |  <p data-bbox="901 678 1436 734"><b>Figura 30.</b> Señalización preventiva – trabajos en la vía - cunetas k48+600</p>            |
| <p data-bbox="306 739 1441 828"><b>Señalización reglamentaria:</b> En los sectores en donde se limita el tránsito de vehículos a un solo carril, el contratista ubicó la siguiente señalización: desvío, límites de velocidad y prohibido adelantar.</p>   |  |
| Frente El Encano   | Frente Santiago  |
|  <p data-bbox="323 1193 858 1249"><b>Figura 31.</b> Señalización reglamentaria, desvío cerca de la zona de corte k30+100</p>   |  <p data-bbox="917 1193 1420 1249"><b>Figura 32.</b> Señalización reglamentaria, vel. Máxima, No adelantar – cajero k40+600</p> |
| <p data-bbox="306 1249 1441 1339"><b>Señalización informativa:</b> Para indicar con anterioridad el trabajo que se realiza, distancia y demás aspectos importantes a destacar, el contratista ubicó adecuadamente este tipo de señales en todas las obras de construcción.</p>   |  |
| Frente El Encano   | Frente Santiago  |
|  <p data-bbox="371 1709 805 1765"><b>Figura 33.</b> Señalización Informativa – construcción de alcantarilla k28+810</p>   |  <p data-bbox="914 1709 1428 1765"><b>Figura 34.</b> Señalización Informativa – cajero k40+580</p>                             |
| <p data-bbox="306 1765 1441 1888"><b>Dispositivos para la canalización del tránsito:</b> Con el fin de dirigir el tránsito fuera de la zona de trabajo y marcando las transiciones graduales necesarias en los casos en que se reduce el ancho de la vía o se generan movimientos inesperados, el contratista ha distribuido en el frente de trabajo barricadas y señalización tubular compuesta de colombinas y cinta reflectiva.</p> |  |



| Frente El Encano   | Frente Santiago  |
|--|--|
|  <p data-bbox="316 651 863 730"><b>Figura 35.</b> Dispositivos para la canalización del tránsito – acordonamiento de material en stock k28+620.</p>   |  <p data-bbox="903 651 1450 730"><b>Figura 36.</b> Dispositivos para la canalización del tránsito – señalización de escombros en la vía k49+170.</p> |
| <p data-bbox="308 741 1445 884"><b>Detención del tránsito:</b> En cada uno de los frentes se instalaron dos retenes viales, para esta actividad el contratista prefirió la contratación de mujeres cabeza de familia, como estrategia para evitar altercados entre transportadores y controladores de tráfico, quienes siempre le indican a los conductores la razón de la demora y el período aproximado del tiempo de detención del tránsito.</p>  |  |
| Frente El Encano   | Frente Santiago  |
|  <p data-bbox="341 1223 839 1249"><b>Figura 37.</b> Controlador de tráfico k29+970.</p>  |  <p data-bbox="920 1223 1418 1249"><b>Figura 38.</b> Controlador de tráfico k41+640</p>   |
| <p data-bbox="308 1252 1445 1368"><b>Vallas de información:</b> Es indispensable informar a través de estas vallas el proyecto que se está ejecutando, debe haber una por cada sentido de circulación. Se verificó que efectivamente el contratista de los dos frentes cuenta con este requisito, con las condiciones de tamaño, color y diseño expuesto en el pliego de condiciones del contrato.</p>   |  |
| Frente El Encano   | Frente Santiago  |
|  <p data-bbox="373 1704 807 1731"><b>Figura 39.</b> Valla informativa k24+040</p>   |  <p data-bbox="952 1704 1390 1731"><b>Figura 40.</b> Valla informativa k50+910</p>   |
| <p data-bbox="308 1733 1445 1910"><b>Observaciones:</b> En el periodo de estudio se utilizaron elementos como vallas, barricadas, señales preventivas, reglamentarias e informativas y controladores de tráfico en los sitios pertinentes. Los frentes de trabajo y zonas de almacenamiento temporal de agregados han sido señalizados con doble cinta reflectiva apoyada en colombinas reflectivas y complementada con barricadas. Cabe destacar la gestión hecha por el contratista para complementar su material de señalización mediante la adquisición de la misma ante la Gerencia de la Organización.</p> |  |

| <b>Uso de EPP</b>   |  |
|---|--|
| <p>Se realizaron continuamente inspecciones y chequeos de condiciones seguras y riesgos profesionales, para verificar el suministro de EPP y herramientas para trabajos en alturas, actividades encaminadas a promover el buen uso de EPP y el buen desempeño laboral.</p> <p>Esta campaña es promovida con señales obligatorias ubicadas en el campamento.</p> |  |
| <b>Frente El Encano</b>   |  |
|    |                  |
| <p><b>Figura 41.</b> Uso de EPP – fundición de muro k26+650</p>   | <p><b>Figura 42.</b> Señales obligatorias – complemento para el uso de EPP – zona de talleres.</p> |
| <b>Frente Santiago</b>  |  |
|    |                |
| <p><b>Figura 43.</b> Uso de EPP – levantamiento de carpeta k49+880</p>  | <p><b>Figura 44.</b> Señales obligatorias – complemento para el uso de EPP – campamento</p>        |

**4.1.5 Programa 5. Capacitación ambiental:** El objetivo central que tiene el contratista para la realización de capacitaciones, es habilitar a sus empleados para la realización de nuevas tareas y ampliar así su campo de trabajo y su nivel de respuesta ante las diversas situaciones que se presentan, incrementando su eficiencia y eficacia en el rendimiento del trabajo. Además con este programa se busca, ante todo, brindar herramientas adecuadas para un óptimo desempeño laboral y de trabajo en equipo.

Las capacitaciones impartidas al personal del contratista, se enfocó en los siguientes temas:



1. frente El Encano:

**Tabla 12.** Jornadas de Capacitación – frente El Encano

| TEMA   | DIRIGIDO A                                       |
|--|--|
| Velocidad máxima en vía y obra                     | Conductores y operadores                         |
| Uso de arnés en trabajos de altura                 | Personal de obra                                 |
| Uso de la tarjeta STOP para reporte de riesgos     | Personal de obra                                 |
| Simulacros de emergencia                           | Personal de obra                                 |
| Hábitos e higiene oral                             | Personal Administrativo                          |
| Manejo defensivo y seguridad vial                  | Todo el personal                                 |
| Norma OHSAS 18001                                  | Personal administrativo                          |
| Riesgo cardiovascular                              | Todo el personal                                 |
| Funciones del COPASO                               | Todo el personal                                 |
| Permisos de trabajo y análisis de riesgo de tareas | Todo el personal                                 |
| Manejo de residuos sólidos y residuos peligrosos   | Auxiliares ambientales                           |
| Plan de emergencias ambientales                    | Personal Administrativo y Auxiliares ambientales |
| Accidentes de trabajo                              | Todo el personal                                 |
| Inducción al Sistema de Gestión Integral SGI       | Personal Administrativo                          |



**Figura 45.** Capacitación: Uso de la tarjeta STOP para reporte de riesgos



**Figura 46.** Capacitación: Permisos de trabajo y análisis de riesgo de tareas

2. frente Santiago:

**Tabla 13.** Jornadas de Capacitación – frente Santiago

| TEMA   | DIRIGIDO A               |
|--|--------------------------|
| Normas y reglamentos de tránsito               | Conductores y operadores |
| Relaciones interpersonales                     | Controladoras de tráfico |
| Auditorías internas del SGI                    | Personal Administrativo  |
| Relaciones humanas                             | Personal Administrativo  |
| Desarrollo personal y trabajo en equipo        | Personal operativo       |
| Funciones y atribuciones del COPASO            | Miembros del COPASO      |
| Salud ocupacional y panorama de riesgos        | SISOMA social            |
| Trabajo en equipo                              | Personal Administrativo  |
| Hábitos de vida saludable                      | Todo el personal         |
| Manejo de residuos sólidos y residuos líquidos | Auxiliares ambientales   |
| Uso y mantenimiento de EPP                     | Auxiliares ambientales   |



**Figura 47.** Capacitación: Normas y reglamentos de tránsito





**Figura 48.** Capacitación: Hábitos de vida saludable

El personal contratado para las diferentes actividades del proyecto reciben inducción antes de apoderarse del cargo en: Reseña histórica, servicios que presta la organización, visión, misión, código de ética, reglamento interno de trabajo, política de calidad, objetivos de calidad, sensibilización sobre calidad, identificación de riesgos, uso y mantenimiento de EPP, accidentes de trabajo, como reportar los accidente de trabajo, comité paritario de salud ocupacional - COPASO, reglamento de higiene y seguridad industrial, brigadas de emergencia, lineamientos generales de medio ambiente, planes de mitigación ambiental, programas de manejo ambiental, gestión social, nomina, manejo de caja menor, almacén, dotación, manejo de equipo pesado y manejo de herramientas.

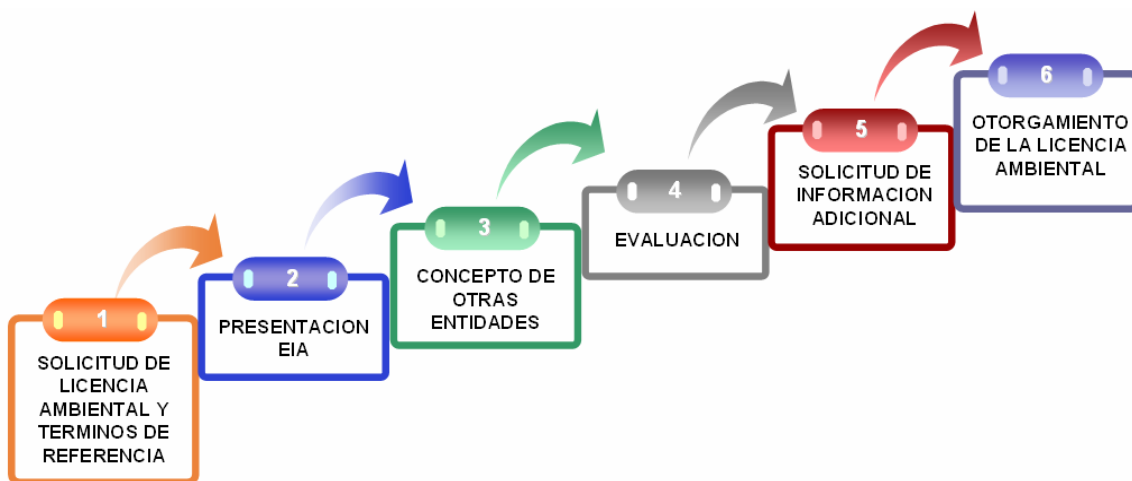
**4.1.6 Programa 6. Participación Institucional y Comunitaria:** Para dar cumplimiento a este programa el contratista, tanto del frente El Encano como del frente Santiago, realizó las siguientes actividades:

- Actuó como organismo facilitador de las veedurías ciudadanas y colaboró con ellas, para que cumplan con el objeto y las funciones que le da la ley colombiana.
- Desarrolló charlas informativas a las autoridades civiles y administrativas de los distintos municipios y acudió a sus citaciones, con el fin que conozcan a fondo el alcance de los trabajos.
- Informó previamente a los pobladores las fechas y horarios de los cierres temporales del la vía, a través de emisoras locales y volantes informativos.
- Los accesos a los predios vecinos del corredor vial, se conformaron garantizando su funcionamiento.
- Sostuvieron reuniones con las administraciones locales y comunidad en general con el fin de dar a conocer los alcances y avances del proyecto.
- Permanentemente se recibieron las inquietudes de los pobladores, frente al desarrolló de los trabajos a través de los Buzones de sugerencias instalados en las oficinas de EI ENCANO y SANTIAGO.

**Tabla 14. Desarrollo del Programa 6**

| Frente Encano  | Frente Santiago  |
|--|--|
|  <p><b>Figura 49.</b> Buzón de sugerencias y tarjeta STOP – campamento de LHS. S.A.</p> |  <p><b>Figura 50.</b> Buzón de sugerencias – Oficinas de CASS constructores.</p> |
|  <p><b>Figura 51.</b> Adecuación de accesos k24+560</p>                                |  <p><b>Figura 52.</b> Adecuación de accesos k45+300</p>                         |

#### 4.1.7 Programa 7. Cumplimiento de Requerimientos Legales



**Diagrama 12.** Trámites Licencia Ambiental (Art. 282 Ley 685/01)

Se verificó periódicamente que el proyecto cumpla con todos los requerimientos legales para las actividades que se ejecutan tanto en el frente El Encano como en el frente Santiago; vale la pena resaltar que en el frente Santiago la solicitud de

licencias fue mayor con relación al frente El Encano, dado que el material lo explota directamente el contratista, se realizaron inicialmente trabajos nocturnos y se presupuestaban cierres prolongados de vía.

Entre los permisos aprobados y pendientes por aprobar están:

*1. Frente El Encano.*

**Tabla 15. Desarrollo del Programa 7 – frente El Encano**

| TRAMITE REQUERIDO                             | ENTIDAD RESPONSABLE | EN TRAMITE | APROBADO | FECHA          |
|---|---------------------|------------|----------|----------------|
| ESCOBRERA 25+300                              | COORPONARIÑO        |            | X        | 5 de octubre   |
| ESCOBRERA 26+400                              | COORPONARIÑO        |            | X        | 19 de Octubre  |
| ESCOBRERA 27+300                              | COORPONARIÑO        |            | X        |                |
| ESCOBRERA 27+800                              | COORPONARIÑO        | X          |          |                |
| INVENTARIO FORESTAL Y MEDIDAS DE COMPENSACION | COORPONARIÑO        |            |          | 2 de Noviembre |
| MINA EL HUECO (SUB BASE)                      | INGEOMINAS          |            | X        | may-07         |
| MINA LA VEGA(PEDRAPLEN, ARENA, TRITURADO)     | INGEOMINAS          |            | X        |                |

Los materiales de construcción para el proyecto de mejoramiento de la vía – sector El Encano – provienen de fuentes aprobadas y certificadas de la ciudad de Pasto.

*2. Frente Santiago.*

**Tabla 16. Desarrollo del Programa 7 – frente Santiago**

| TRAMITE REQUERIDO   | ENTIDAD RESPONSABLE         | EN TRAMITE | APROBADO    | FECHA                  |
|---|-----------------------------|------------|-------------|------------------------|
| TITULO MINERO Y LICENCIA AMBIENTAL PARA EXPLOTACION DE MATERIALES RÍO SAN PEDRO (ver anexo) | CORPOAMAZONIA Y MINAMBIENTE |            | X           | 6 y 9 de Junio de 2008 |
| PERMISO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL UNICO   | CORPOAMAZONIA               | N/A        |             |                        |
| PERMISO DE EMISIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO DE PLANTAS                                      | CORPOAMAZONIA               |            | X           | FEBRERO DE 2008        |
| AUTORIZACION DE SITIOS DE DISPOSICION DE MATERIALES   | CORPOAMAZONIA               |            | SEGUIMIENTO |                        |
| TRABAJOS NOCTURNOS Y PERMISOS DE UBICACION DE PLANTAS                                       | ALCALDIA                    |            |             |                        |
| PERMISO DE OCUPACION DE CAUCES TEMPORAL   | CORPOAMAZONIA               | N/A        |             |                        |
| PERMISO DE CIERRES TEMPORALES DE VIAS   | INVIAS                      | N/A        |             |                        |

Con respecto al trámite de la LICENCIA AMBIENTAL del río Quinchoa, se realizó la audiencia de Consulta previa entre El Consorcio El Encano y la Comunidad Inga

de Santiago. El trámite se encuentra en manos de las entidades gubernamentales correspondientes.



**Figura 53.** Consulta Previa – Salon multiple del Cabildo Indigena INGA – Santiago

En cuanto al APROVECHAMIENTO FORESTAL, Corpoamazonía expidió un oficio en donde se informa que El proyecto para el frente de Santiago no requiere de este permiso debido a que el volumen de madera de especies nativas a ser extraído del corredor vial no supera los 20 metros cúbicos, sin embargo se realizaron actas de entrega de madera con los propietarios de los predios, donde se estipula que el aprovechamiento de los individuos extraídos del corredor vial se realizó por parte de los mismos.

**4.1.8 Programa 8. Manejo de Predios del Área influencia Directa (AID):** El Plan de Manejo Ambiental – PMA – se constituye en base primordial y guía básica de los lineamientos para el trabajo Socioambiental del consorcio El Encano que nos introduce en un espacio importante de trabajo comunitario, en donde las incidencias y alcance del proyecto son debidamente procesadas; de ahí que las Actas de Vecindad y el Manejo de predios del AID son elementos significativos para la consecución y adecuado cumplimiento de la política de responsabilidad social de este tipo de proyectos.

*5.1.8.1 Actas de Vecindad:* Las Actas de vecindad son indudablemente instrumentos importantes para los trabajos que adelanta el contratista, ya que establecen el estado actual de la estructura de las viviendas ubicadas en el AID, de manera que en caso de afectación se puedan precisar los responsables de los daños ocasionados.

En el Diagrama 13 se muestra la estructura del proceso de levantamiento de actas de vecindad.



**Diagrama 13.** Estructura del proceso de Levantamiento de Actas de Vecindad

1. *Frente El Encano:* En este frente se realizó el levantamiento de 28 actas de vecindad, usando el respectivo formato, en los barrios Avenida Oriente y San José, ubicados entre el k22+950 (inicio del proyecto) y el k24+180, tramo intervenido con un bacheo de la carpeta existente y la extensión de una sobrecarpeta para homogenizar la superficie de rodadura.



**Figuras 54.** Vivienda de la señora ELSA NARVAEZ ubicada en el k22+960 margen izquierdo, B/Av. Oriente



**Figuras 55.** Capilla ubicada en el k33+000 limite entre Nariño y Putumayo

2. *Frente Santiago:* En este frente se realizó el levantamiento de 69 actas de vecindad, usando el respectivo formato, en los barrios Floresta (ver formato anexo) y Estudiantes en la cabecera Municipal y en la Quinchoapamba (resguardo indígena INGA), lugares por donde transitan las volquetas con materiales de construcción provenientes del campamento, donde se encuentra la planta de producción de asfalto y triturado. De igual manera se realizó el levantamiento de actas de vecindad en las veredas Santa Clara (k39+500 a k40+400) y Carrizal (k45+800).





**Figura. 56.** Levantamiento de actas de vecindad: Vereda Quinchapamba



**Figura. 57.** Levantamiento de actas de vecindad: Barrio la Floresta

**4.1.8.2 Adquisición de Predios:** La adquisición de predios necesarios para el desarrollo de la obra, se realizó siguiendo los lineamientos establecidos en la Guía de Manejo Ambiental del INVIAS y teniendo trato especial con aquellos predios que son patrimonio o de interés cultural (resguardos Indígenas) que por acción directa de la obra o del paso de vehículos (desvíos) tuvieron algún tipo de afectación.

El proceso de adquisición de predios se dio tanto en El Encano como en Santiago de la siguiente manera:

**1. Frente El Encano:** Para este frente se realizó la adquisición de una vivienda ubicada en el k25+640, propiedad de la señora Bellamid Zamboni, a cambio de ella se construyó una vivienda nueva, siguiendo el procedimiento constructivo y la normatividad del Título E (Construcción de casas de uno y dos pisos) de la NSR-98, el diseño estuvo a cargo de la Interventoría, así como también la supervisión técnica de la construcción de la misma.



**Figura. 58.** Nueva vivienda de la señora Zamboni



**Figura. 59.** Adecuación del acceso a la vivienda de la señora Zamboni

Otra situación que vale la pena destacar dentro de este subprograma, es la adquisición de la propiedad (lote y vivienda) del señor Camilo Ramos (k24+600), siguiendo los términos de referencia establecidos por el INVIAS en el documento:

“ELABORACIÓN DE FICHAS Y PLANOS PREDIALES NECESARIOS PARA LA ADQUISICIÓN DE PREDIOS, CONSTRUCCIONES, VIVIENDAS, MEJORAS Y/O ESPECIES (CULTIVOS) Y ZONAS DE DISPOSICIÓN DE MATERIAL SOBRENTE, REQUERIDOS PARA EL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO-MOCHOA (PUTUMAYO)”. Se elaboraron las fichas y planos prediales (ver anexo), de la totalidad de la vivienda construida más toda la franja perimetral al terreno que tenía parcialmente cultivos de cebolla. El señor Ramos está siendo reubicado en un lote cedido por su Madre en el k24+240.

2. *Frente Santiago*: En este frente se presentaron dos casos aplicables a este subprograma:

a) Reubicación de la familia de Don José Espinosa: La Interventoría en compañía de la Residente social del Proyecto la Dra. Elena Martínez realizó el día 19 de junio de 2008 una visita al lote donde se proyectará la construcción de la vivienda para la reubicación del Señor José Espinosa y su familia en la vereda Musuñambe – k50+800 -. El lote hace parte de un Huerto perteneciente a la familia del afectado, concedido mediante contrato de Usufructo por parte del Cabildo Indígena Inga del Municipio de Santiago para el cumplimiento de esta solicitud. La zona cuenta con una vía de acceso que facilitará la realización de los trabajos de construcción.



**Figura 60.** Negociación con la familia afectada

b) Zona de trazado de la variante k42+000: Igualmente El día 19 de junio de 2008 la Interventoría y el Contratista realizaron una visita donde se determinó que para lograr la construcción de la variante proyectada para esta zona, sería necesaria la compra de las dos viviendas y un terreno donde se encuentra el trazado de la variante, para ello se trató de llegar a un acuerdo con los propietarios de estas viviendas y de los terrenos a intervenir: el señor Eduardo Ramos y la señora María Juana Chachinoy.





**Figura 61.** Estado general de las viviendas de: Maria Juana Chachinoy



**Figura 62.** Estado general de las viviendas de: Eduardo Ramos

**4.1.9 Programa 9. Gestión Socioeconómica con las Organizaciones comunitarias e Institucionales:** En el cumplimiento de este programa se dieron los siguientes hechos importantes:

*1. Frente El Encano*

- Donación de materiales a las familias afectadas por el deslave del depósito No008 presentado en el mes de enero.
- Compensación de varios cultivos afectados por los cortes y derrumbes.
- Donación de recursos por parte del personal de LHS S.A. a la familia de fallecido del mes de julio.
- Identificación de las actividades comerciales desarrolladas el AID del corredor vial (actividades agrícolas y ganaderas, explotación maderera y producción de carbón vegetal)
- Seguimiento de las actividades comerciales de los vendedores ambulantes instalados en los retenes viales.
- Construcción de filtros al rededor de la Escuela Campo Alegre.



**Figura 63.** Construcción de filtros Escuela Campo Alegre

## 2. Frente Santiago

- Jornadas de Capacitación con los líderes del programa guardabosques del municipio de Santiago y con la población del área de influencia del proyecto (vereda Santa Clara, Carrizal, Tonjoy y Cascajo).
- La recuperación de áreas intervenidas se realiza con la Fundación Impacto Amazónico – FIA –
- Colaboración con material pétreo para el arreglo de algunas calles de Colon para mejorar sus condiciones de transitabilidad.
- Se participó en coordinación con Corpoamazonia en la celebración del día de los humedales, para lo cual se realizó un aporte correspondiente a transporte y atención a los participantes del evento.
- Se realizó el proceso de organización para los vendedores de casetas y ambulantes presentes en el corredor vial.
- Entrega de tubería y un viaje de material a la junta de acción comunal de Tamauca Viejo, con el propósito de incrementar la eficiencia en el servicio de acueducto de la misma vereda.
- Concertación con los Bomberos de Santiago para la utilización de hidrantes en el tanqueo de agua necesaria en los procesos constructivos.
- En el mes de Mayo se adelantaron gestiones conjuntas entre las autoridades indígenas del Cabildo Inga de Santiago y CASS Constructores & CIA S.C.A, con el fin de realizar la Audiencia de Consulta Previa, necesaria para la gestión de la Licencia ambiental para la explotación del río Quinchoa.
- Traslado y adecuación de la tubería de acueducto del Municipio de Santiago.
- Reposición la tubería afectada en la vía que conduce al sector sur del río San Pedro.
- Pago de Regalías al Municipio de Colón por las actividades de explotación del río San Pedro sectores norte y sur.



**Figura 64.** Donación de material para arreglo de las calles de Colón



**Figura 65.** Traslado de la tubería de acueducto de Santiago.



**Figura 66.** Caracterización de vendedores ambulantes



**Figura 67.** Participación en el día de los humedales

## 4.2 MANEJO DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Este tema está relacionado con la protección del Medio Ambiente e identificación de medidas para evitar daños innecesarios derivados de la planificación deficiente de las operaciones durante el desarrollo del proyecto.

La ejecución de todo proceso constructivo inevitablemente tiene su repercusión en el medio socioambiental, sin embargo, estos efectos no será tratado en este capítulo, solo se hablará de las actividades constructivas y su grado de cumplimiento, los impactos generados en este proceso de estudiarán más adelante.

**4.2.1 Programa 10. Explotación de fuentes de materiales:** Este programa tiene mayor aplicación e incidencia en el frente Santiago, ya que en el frente El Encano el material de construcción proviene de canteras certificadas, que cuentan con todos los permisos mineros y ambientales expedidas por Ingeominas y CORPONARIÑO respectivamente.

1. *Frente El Encano:* A continuación se relaciona el tipo de material, distancia de acarreo (desde el inicio de obra) y su fuente de abastecimiento.

**Tabla 17.** Fuentes de materiales y Distancias de acarreo - frente El Encano

| Tipo de material   | Fuente abastecedora                             | Distancia de acarreo |
|--|---|----------------------|
| Carpeta asfáltica  | Planta de procesos de Pilcuan – vía a Tuquerres | 74 km aprox.         |
| Material granular para mejoramiento de subrasante, subbase y base. | Mina El Hueco - Catambuco                       | 28 km aprox.         |
| Rajón y triturado  | Mina La Vega - Briceño                          | 32 km aprox.         |



**Figura 68.** Panorámica mina El Hueco - Catambuco

2. *Frente Santiago:* Para el caso del frente Santiago, los materiales de construcción los extrae y produce directamente el contratista así:

**Tabla 18.** Fuentes de materiales y Distancias de acarreo - frente Santiago

| Tipo de material   | Fuente abastecedora   | Distancia de acarreo |
|--|---|----------------------|
| Carpeta asfáltica  | Planta de procesos del contratista – Vereda Quinchoapamba                     | 3.3 km aprox.        |
| Material granular para construcción de base y triturado para concretos               | Río Quinchoa – vereda Quinchoapamba (resguardo Indígena)                      | 3.3 km aprox.        |
| Material granular para mejoramiento de subrasante, subbase y crudo (cajeo y filtros) | Río San Pedro – Norte y Sur – Corregimiento de San Pedro, Municipio de Colon. | 11.7 km aprox.       |

Como medida de control y prevención ante los posibles impactos que puedan generarse, producto de las actividades de explotación de los ríos Quinchoa y San Pedro – norte y sur -, el contratista ha diseñado sus respectivos Estudios de Impacto Ambiental – EIA -, donde se describen entre otros:

- Descripción y localización de la zona a explotar
- Delimitación de la zona a explotar
- Operación del sistema de explotación
- Descripción y caracterización ambiental del área de estudio
- Evaluación de impactos ambientales

Establece el contratista en el EIA, que se explota el río respetando el área – polígono de explotación – aprobada por corpoamazonia, una profundidad no mayor de 1.5m de la superficie del río. El sistema de explotación se realizó a través de piscinas aisladas, con el fin de evitar aporte de sedimentos, principal agente generador de turbiedad, uno de los mayores impactos ambientales y visuales que genera este tipo de actividades, esto claro esta para el río San Pedro – sur, para el caso del sector norte del río, se explotó el material siguiendo el limite del polígono, pero desviando totalmente el cauce del río, limitando la explotación solamente a la playa del río.

Cabe señalar que la explotación en el sector norte se realizó con un mayor control y exigencia técnica, ya que aguas abajo se encontraba la bocatoma de varios criaderos de trucha propiedad de los vecinos del corregimiento de San Pedro, situación que limitaba al máximo la generación de turbiedad, grasas, aceites y residuos peligrosos.

Las figuras 69 y 70 muestran las actividades de explotación del río San Pedro – norte y sur – y las figuras 71 y 72 las actividades complementarias realizadas por el contratista como medidas de compensación a la comunidad, que comprende: la adecuación del acceso a la zona de explotación y la construcción de un muro de contención en gaviones para preservar la estabilidad de la cancha del corregimiento de San Pedro.



**Figura 69.** Explotación río San Pedro Sector sur – piscinas –



**Figura 70.** Explotación río San Pedro Sector norte – jarillón –



**Figura 71.** Explotación río San Pedro adecuación de vías de acceso



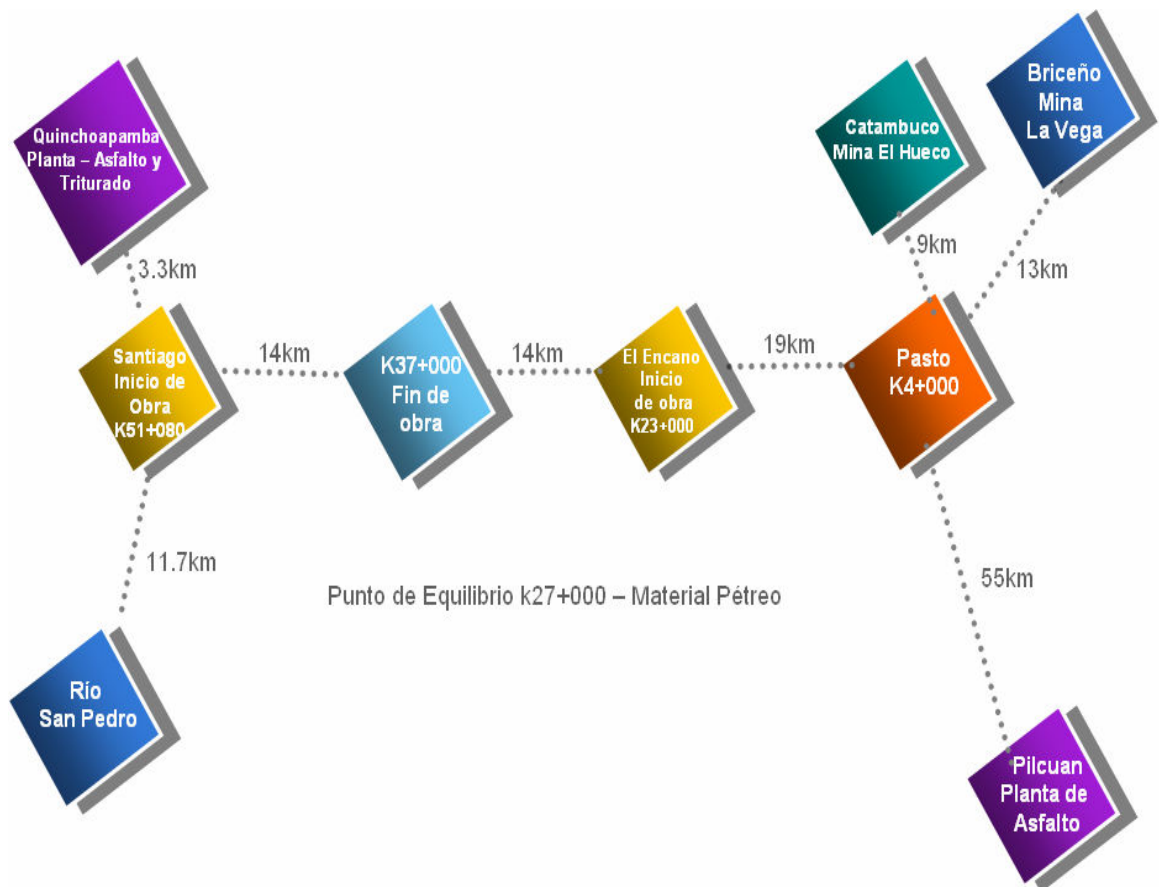
**Figura 72.** Explotación río San Pedro, construcción de muro de contención – gaviones -

En el caso del río Quinchoa, en el periodo de estudio no se realizaron actividades de explotación, ya que Corpoamazonia suspendió esta actividad, mientras se da trámite, previo al proceso de Consulta Previa con la comunidad del resguardo Indígena INGA, al permiso de explotación para este río.





**Figura 73.** Panorámica del río Quinchoa – Resguardo Indígena



**Diagrama 14.** Distancias de acarreo de materiales de construcción

**4.2.2 Programa 11. Manejo integral de residuos sólidos:** Para dar cumplimiento al manejo integral de residuos sólidos y las consideraciones expuestas en el PMA sobre el tema, el contratista ha realizado las siguientes actividades.

1. *Frente El Encano:* En el frente El Encano cada tipo de residuo tiene un manejo especial y un destinatario diferente así:

**Tabla 19. Desarrollo del Programa 11 - frente El Encano**

| IDENTIFICACION               | CLASIFICACION | DESTINO                                |
|------------------------------|---------------|--|
| Escombros                    | Aprovechable  | Depósitos                              |
| Material. Descapote.         | Aprovechable  | Depósitos                              |
| Lodos                        | Aprovechable  | Depósitos                              |
| Chatarra                     | Aprovechable  | SURPAPELES*                            |
| Empaques, envase, envolturas | Aprovechables | SURPAPELES                             |
| Residuos Especiales          | Peligrosos    | SALVI                                  |
| Baterías secas               | Peligrosos    | No se ha producido                     |
| Elem. Oficina                | Peligrosos    | No se ha producido                     |
| Filtros                      | Peligrosos    | SURPAPELES                             |
| Basuras dom.                 | Aprovechables | EMAS                                   |
| Res. Vegetales               | Aprovechables | depósito o propietarios de los predios |

\* Depósito de reciclaje de la ciudad de Pasto

Para darle mayor cobertura al programa, LHS S.A. realizó la contratación de dos auxiliares ambientales, quienes además de realizar la recolección de residuos en campo, depósito y clasificación de los mismos, colaboran con el programa de señalización del frente de trabajo. Además manera el contratista construyó una bodega para el manejo de papel y bolsas de cemento.



**Figura 74.** Recolección de residuos, aux. Ambientales



**Figura 75.** Bodega para almacenamiento temporal de residuos.

2. *Frente Santiago:* De acuerdo con lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental en cuanto al manejo de residuos sólidos el frente santiago ha realizado:

1. Contratación de dos auxiliares ambientales encargados de la recolección, depósito y clasificación de residuos sólidos, además de la señalización del frente de trabajo.
2. En el campamento se realiza la disposición de residuos en canecas, según el tipo de desecho producido
3. Residuos producidos en las casetas de los vendedores ambulantes se recolectaron en canecas distribuidas por CASS CONSTRUCTORES
4. Se cuenta con una bodega para el almacenamiento temporal de bolsas de cemento antes de ser entregadas a ASVALLE

**Tabla 20.** Desarrollo del Programa 11 - frente Santiago

| IDENTIFICACION               | CLASIFICACION | DESTINO                                |
|------------------------------|---------------|--|
| Escombros                    | Aprovechable  | Depósitos                              |
| Material. Descapote.         | Aprovechable  | Depósitos                              |
| Lodos                        | Aprovechable  | No se han producido                    |
| Chatarra                     | Aprovechable  | ASVALLE*                               |
| Empaques, envase, envolturas | Aprovechables | ASVALLE                                |
| Residuos Especiales          | Peligrosos    | No se ha producido                     |
| Baterías secas               | Peligrosos    | ASVALLE                                |
| Elem. Oficina                | Peligrosos    | No se ha producido                     |
| Filtros                      | Peligrosos    | Se envían a la cede central – Bogota   |
| Residuos dom.                | Aprovechables | ASVALLE                                |
| Res. Vegetales               | Aprovechables | depósito o propietarios de los predios |

\* Empresa de aseo y reciclaje del Valle de Sibundoy



**Figura 76.** Recolección de residuos, aux. Ambientales



**Figura 77.** Depósito y clasificación de residuos sólidos.

**4.2.3 Programa 12. Manejo y disposición final de escombros y lodos – botaderos:** La disposición final de los materiales de cortes y excavaciones generados en la obra se realiza en los sitios establecidos como botaderos. Los depósitos que se utilizan cuentan con un acta de concertación realizada con los propietarios de cada predio, donde se establecen los compromisos que el contratista debe cumplir en el momento de la entrega del sitio de depósito y otras medidas de compensación por el uso del predio; cuentan de igual manera con un plan de manejo, donde se especifica el procedimiento técnico y constructivo que se le dará a la zona de depósito, levantamiento topográfico (ver anexo) y los procesos de recuperación de la zona intervenida, este documento es uno de los requisitos que solicitan las Corporaciones regionales de Nariño y Putumayo (CORPONARIÑO y CORPOAMAZONIA) para la gestión de los permisos para disposición de escombros.

1. *Frente El Encano:* A continuación se presenta una relación de los depósitos usados y en uso y algunas de sus características más relevantes



**Tabla 21.** Zonas de disposición de escombros - frente El Encano

| Dep. | Propietario            | Vol. (m <sup>3</sup> ) | Ubicación      | Observaciones   |
|------|------------------------|------------------------|----------------|---|
| 001  | Ignacio Quiroz         | 608.12                 | K22+500 (der.) | Ya fue entregado  |
| 002  | Jorge Luís Cepeda      | 55                     | K23+450 (der.) | Se hizo un depósito adicional por petición del prop.  |
| 003  | Rosario Díaz           | 4886.9                 | K22+900 (izq.) | Ya fueron entregados  |
| 004  | Guillermo Cepeda       | 3982.7                 | K23+950 (der.) |   |
| 005  | Otilia Velásquez       | ?                      | K22+180 (izq.) | Ya fueron entregados, se desconoce su vol. Porque se hicieron depósitos adicionales.  |
| 006  | Casapamba              | ?                      | K21+080 (der.) |   |
| 007  | Luz Angélica Guerrero  | 10350                  | K25+300 (der.) | Fue empradizado conforme a las medidas expuestas en el PMA – falta cercarlo   |
| 008  | Fernando Collazos      | 54210                  | K26+400 (der.) | Su capacidad disminuyo, ya que se suspendió su uso por que en este dep. Hubo un deslave que arrasó con el sistema de contención. Aún no se ha corregido este impacto.   |
| 009  | Carlos y Placido Jojoa | ?                      | K27+300 (der.) | Aún se encuentra en uso. Cuenta con un sistema de contención y filtración. La disposición se hizo conforme a las especificaciones técnicas del PMA. Su volumen se desconoce por que su capacidad se incrementó. |
| 010  | ?                      | ?                      | K27+800 (der.) | Se empezó a utilizar al final del mes de junio.   |



**Figura 78.** Panorámica: Depósitos No 007 k25+300



**Figura 79.** Panorámica: Depósitos No 008 k26+400



**Figura 80.** Panorámica: Depósitos No 009 k27+300



**Figura 81.** Panorámica: Depósitos No 010 k27+800

2. Frente Santiago: Los depósitos utilizados por CASS Constructores fueron:

**Tabla 22.** Zonas de disposición de escombros - frente Santiago

| Dep. | Propietario         | Vol. (m <sup>3</sup> ) | Ubicación                             | Observaciones  |
|------|---------------------|------------------------|---------------------------------------|--|
| 001  | Agustín Tisoy       | 51.03                  | Frente a la defensa civil de Santiago | Ya fueron entregados   |
| 002  | Benjamín Tisoy      | 10239.15               | B/Sta. Teresita                       |  |
| 003  | Alcaldía Municipal  | 347.6                  | Frente al polideportivo               |  |
| 004  | Luís Tomás Narváez  | 3117.42                | Vía Santiago-San Andrés               |  |
| 005  | Maritza Recalde     | 12523.95               | K48+280 (der.)                        |  |
| 006  | Isidoro Chasoy      | 20000                  | Vía Quinchoapamba parcela No 06       |  |
| 007  | Isaura Burgos       | 10350                  | K45+500 (izq.)                        | Fue empradizado y cercado conforme a las medidas expuestas en el PMA – falta acta de entrega y adecuación del parqueadero  |
| 008  | Jesusa Chasoy       | 60000                  | K46+500 (izq.)                        | Su capacidad disminuyo, ya que se suspendió su uso por que en este dep. Hubo un deslave que arrasó con el sistema de contención. Ya se realizó la corrección de algunos de los daños causados. |
| 009  | Javier Ramos Burgos | ?                      | K42+000(der.)                         | Aún se encuentra en uso. Cuenta con un sistema de contención tipo dique. Su volumen se desconoce por que el depósito fue ampliado  |
| 010  | Digna Jojoa         | ?                      | K38+960(der.)                         | Se realizó la adecuación de una de las vías de acceso y la adecuación del área de cimentación del muro de contención proyectado  |



**Figura 82.** Panorámica: Depósitos No 005 k48+280



**Figura 83.** Panorámica: Depósitos No 007 k45+500



**Figura 84.** Panorámica:  
Depósitos No 008 k46+500



**Figura 85.** Panorámica:  
Depósitos No 009 k42+000


#### 4.2.4 Programa 13. Manejo integral de Materiales de Construcción:

Básicamente este programa está encaminado a establecer las medidas necesarias para evitar la contaminación o accidentes en el AID. El contratista del Consorcio El Encano, tiene tres áreas de trabajo donde aplica este programa, ya sea para manejo de Asfalto, concreto – prefabricados - o materiales pétreos:

1. Producción
2. Transporte
3. Construcción y/o Instalación

##### 1. Frente El Encano.

**Tabla 23.** Desarrollo del Programa 13 - frente El Encano

| <b>Producción</b>   |  |
|---|--|
| <p><b>Asfalto:</b> La carpeta asfáltica para este frente es adquirida de la planta de Pilcuan, la cual cuenta con todas las medidas para un correcto manejo de sus materiales de construcción. El asfalto para liga y demás aplicaciones, se almacena en el campamento en un contenedor debidamente demarcado y aislado del personal administrativo</p> <p><b>Concreto y prefabricados:</b> La producción de concreto se hace “in situ” en una mezcladora, evitando la contaminación de suelo y corrientes de agua. La tubería para alcantarillas es fabricada en el campamento en una plataforma de madera. Para el mes de junio se construyó una caseta para este fin.</p> <p><b>Material pétreo:</b> Al igual que el asfalto es comprado a canteras privadas (ver programa 10). El triturado y la arena son almacenados temporalmente en el campamento o en el corredor vial, debidamente acordonados señalizado y cubiertos con una lona impermeable, para el caso de la arena.</p> |  <p><b>Figura 86.</b> almacenamiento de emulsión asfáltica - campamento</p> |

| <b>Transporte</b>   |  |
|---|--|
| <p><b>Asfalto y Material pétreo:</b> Tanto el asfalto como los materiales pétreos son transportados desde su sitio de producción en volquetas debidamente cubiertas.</p> <p><b>Concreto y prefabricados:</b> Los materiales para la producción de concreto (cemento, arena y triturado), al igual que la tubería de 36pulg son transportados al sitio de trabajo en volquetas o camiones. Como medida preventiva el cemento es cubierto "in situ" con una lona impermeable para evitar su contaminación en caso de lluvia.</p>  |  <p><b>Figura 87.</b> Transporte de material – subrasante - k28+700</p> |
| <b>Construcción y/o Instalación</b>   |  |
| <p><b>Asfalto:</b> La carpeta asfáltica es instalada con la ayuda de una asfaltadora, previo al riego de liga. La liga es calentada mediante la combustión de llantas de volqueta.</p> <p><b>Concreto y prefabricados:</b> La fundición de concreto se hace teniendo en cuenta las medidas de manejo de este material, se funden: zarpas, alerones, aletas, cajas de alcantarilla, solados, etc. Las cuadrillas cuentan con su EPP adecuado para esta actividad. La tubería de alcantarilla es instalada con ayuda de un retrocargador, evitando así alguna intervención de los obreros en esta actividad.</p> <p><b>Material pétreo:</b> La instalación de material de base, subbase y subrasante se realiza con la ayuda de motoniveladoras las cuales logran el nivel y perfil especificado en los diseños. El material para filtros se instala con la ayuda de un retrocargador o "pajarita".</p> |  <p><b>Figura 88.</b> Instalación de material de base k26+250</p>      |

## 2. Frente Santiago.

**Tabla 24.** Desarrollo del Programa 13 - frente Santiago

| <b>Producción</b>  |   |
|--|---|
| <p><b>Asfalto:</b> La carpeta asfáltica la produce el contratista en la planta (ver programa 22). El asfalto para liga y demás aplicaciones, se almacena en el campamento en un contenedor debidamente señalizado y pintado con pintura anticorrosiva.</p> <p><b>Concreto y prefabricados:</b> La producción de concreto se hace "in situ" en una mezcladora, evitando la contaminación de suelo y corrientes de agua. La tubería para alcantarillas es fabricada y almacenada en el campamento.</p> <p><b>Material pétreo:</b> Es obtenido de los ríos San Pedro y Quinchoa. En el río San Pedro se instalo una zaranda que obtiene la granulometría especificada en los diseños, este material es usado para subrasante y subbase. En el campamento se instalo una planta trituradora con la cual se obtiene las gradaciones necesarias para que, después de</p> |  <p><b>Figura 89.</b> Planta de producción de Asfalto - campamento</p> |



|  |   |
|--|---|
| <p>su mezcla, se obtenga el material de base, al igual que triturado y arena necesarias para la producción de concreto. Los materiales de construcción se acopian en una caseta evitando su contaminación por agentes externos como agua, polvo u otros materiales.</p>  |   |
| <b>Transporte</b>  |   |
| <p><b>Asfalto:</b> El asfalto se transporta desde su zona de producción en el campamento hasta el sitio de instalación, debidamente cubierto para garantizar su temperatura de instalación (110-130°C)</p> <p><b>Concreto y prefabricados:</b> los materiales para la producción de concreto (cemento, arena y triturado), al igual que la tubería de 36pulg son transportados al sitio de trabajo en volquetas o camiones. Como medida preventiva el cemento es cubierto “in situ” con una lona impermeable para evitar su contaminación en caso de lluvia.</p> <p><b>Material pétreo:</b> Los materiales de subbase, subrasante y material crudo para cajeo y filtros, son transportados desde su stock ubicado en la rivera del río San Pedro, cubierto con geotextil impidiendo que este material sea esparcido al medio ambiente. El material de base se transporta de la misma manera pero desde el campamento.</p>  |  <p><b>Figura 90.</b> Transporte de material debidamente cubierto por el Mpio. de Santiago</p> |
| <b>Construcción y/o Instalación</b>  |   |
| <p><b>Asfalto:</b> la carpeta asfáltica es instalada con la ayuda de una asphaltadora, previo al riego de liga. La liga es calentada mediante la combustión de madera reciclada de las formaletas.</p> <p><b>Concreto y prefabricados:</b> La fundición de concreto se hace teniendo en cuenta las medidas de manejo de este material, se funden: zarpas, alerones, aletas, cajas de alcantarilla, solados, etc. Las cuadrillas cuentan con su EPP adecuado para esta actividad. La tubería de alcantarilla es instalada con ayuda de un retrocargador, evitando así alguna intervención de los obreros en esta actividad.</p> <p><b>Material pétreo:</b> La instalación de material de base, subbase y subrasante se realiza con la ayuda de motoniveladoras las cuales logran el nivel y perfil especificado en los diseños. El material para filtros se instala con la ayuda de un retrocargador o “pajarita”. Se hacen continuamente riegos antipolvo como medida preventiva para evitar la generación de partículas al medio.</p> |  <p><b>Figura 91.</b> Instalación de tubería k43+000</p>                                     |

**4.2.5 Programa 14. Manejo de Aguas Superficiales y Freáticas:** Este es uno de los programas de mayor importancia en este proyecto, ya que la zona donde se proyecta el mejoramiento de la vía esta bañada por varios ríos y quebradas, además que el nivel freático se encuentra a pocos centímetros de la superficie, razón suficiente para que se proyecten filtros en todo el corredor y en las zonas de depósito de escombros.

## 1. Frente El Encano.

**Aguas superficiales:** Para el manejo de aguas superficiales el contratista de LHS S.A. ha proyectado la construcción de alcantarillas cada 100m de acuerdo a los diseños. La construcción de estas alcantarillas avanzó hasta el k28+750, con un total de 52 alcantarillas instaladas aproximadamente.

Las aguas de escorrentía que son intervenidas con la construcción de alcantarillas y muros, son canalizadas, para evitar su contaminación y para evitar la alteración de la calidad del concreto de la obra, con ayuda de madera o canales de hojas de zinc.

En el depósito No 007 – k25+300 – se prolongo el sistema de alcantarillado con el fin de llevar las aguas superficiales a una zona más estable, evitando la generación de procesos erosivos en dicho depósito; de igual manera se canalizaron las aguas superficiales en el depósito No 008 – k26+400 – mediante la construcción de un canal perimetral en concreto de 240ml de longitud, reforzado con una malla electro soldada.

En aras de dar cumplimiento a este programa se construyeron cunetas entre los tramos: k24+180 hasta el k26+200.



**Figuras 92.** Canal perimetral Dep. No 008



**Figuras 93.** Prolongación de alcantarilla Dep. 007



**Figuras 94.** Manejo de corrientes de agua: construcción de muro y alcantarilla k27+640



**Figuras 95.** Manejo de corrientes de agua: construcción de cunetas k24+380

*Aguas Freáticas:* En cuanto al manejo de aguas freáticas, se construyeron filtros en los depósitos No 009 y 010 (k27+300 y 27+800 resp.). La construcción e instalación de filtros como medida preventiva para el drenaje de aguas freáticas de taludes de corte avanzó hasta el k29+500.



**Figuras 96.** Construcción de filtros: k28+500



**Figuras 97.** Construcción de filtros: depósito No 010 k27+800

## 2. Frente Santiago.

*Aguas superficiales:* Se realizó en el periodo de estudio la construcción de cunetas hasta el k48+480, canal en bolsacreto como medida correctiva en el depósito No 008 – k 46+500 -, construcción de estructuras disipadoras de energía y la instalación de cerca de 100 alcantarillas hasta el k40+500.



**Figuras 98.** Manejo de corrientes de agua: Disipador de energía k48+000



**Figuras 99.** Manejo de corrientes de agua: canal en bolsacreto dep. No 008 – k46+500 -

*Aguas Freáticas:* En cuanto al manejo de aguas freáticas, se construyeron filtros en los depósitos No 009 y 010 (k42+100 y k38+960 resp.). La construcción e instalación de filtros como medida preventiva para el drenaje de aguas freáticas de taludes de corte avanzó hasta el k40+500.



**Figuras 100.** Construcción de filtros: depósito No 009 k41+860



**Figuras 101.** Construcción de filtros: zona de ampliación – y k41+080

#### 4.2.6 Programa 15. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales:

1. *Frente El encano:* El vertimiento de las aguas residuales del campamento se hacen directamente al alcantarillado de sector, por lo tanto no se realiza ningún tipo de tratamiento; las aguas procedentes del área de taller son llevadas a una trampa de grasas, en el mes de julio se tomaron muestras para determinar la eficiencia de la trampa de grasas, muestras que fueron entregadas al laboratorio de la Universidad Mariana.

Las grasas y aceites de motor son almacenadas en el campamento y son utilizadas para engasar la formaleta de madera.



**Figura 102.** Almacenamiento de aceites residuales de motor

2. *Frente Santiago:* CASS constructores para darle cumplimiento al programa 15 presentó a la interventoría el “PLAN DE VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, CAMPAMENTO SANTIAGO”. Donde se especifican: la ubicación del sistema de tratamiento de AR, las áreas que producen residuos (talleres, sanitarios y reservorios de combustible) y los diseños de las respectivas trampas de grasas y filtro anaerobio (ver anexo), todo esto teniendo en cuenta las normas RASS 2000 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial.

Igualmente construyó una zona de sedimentación y recirculación de agua de lavado de agregados en la planta de asfalto.





**Figuras 103.** Zona de sedimentación y recirculación de agua para la planta de asfalto



**Figuras 104.** Trampa de grasas y campo de infiltración - talleres

**4.2.7 Programa 16. Manejo de maquinaria, equipos y vehículos:** La operación de maquinaria, equipos y vehículos reviste una gran importancia ambiental por las consecuencias e impactos que se causan derivados del inadecuado mantenimiento, falta de controles de las partes y de la inadecuada operación, además del incumplimiento de normas y regulaciones que puedan existir para tal efecto y que producen adicionalmente otros inconvenientes en la seguridad e higiene industrial de los operarios.

Es requisito que para la operación de la maquinaria y quipos se cumpla con una serie de recomendaciones ambientales además de las propias del área mecánica, eléctrica y similares que en conjunto aseguren que no se generen básicamente problemas de contaminación por derrames de sustancias oleosas, emisiones indeseables de gases de combustión, baja eficiencia en rendimientos operativos o aumento en la accidentalidad laboral y vial.

*1. Frente El Encano:* El mantenimiento preventivo, rutinario y correctivo solo se realiza en la zona de taller autorizada, ubicado en el campamento de LHS S.A. En cuanto al abastecimiento de combustible, la Estación de Servicio El Encano, facilita el suministro de combustible para toda la maquinaria y vehículos del frente de trabajo y a la maquinaria pesada se la abastece de combustible “in situ” con ayuda de una caneca conectada a una bomba de pistón.



**Figuras 105.** Mantenimiento de maquinaria en zona autorizada



**Figuras 106.** Suministro de combustible “in situ”

2. *Frente Santiago*: Al igual que el frente El Encano, este frente cuenta con una zona de mantenimiento de maquinaria y vehículos en el campamento, construida teniendo en cuenta las especificaciones del PMA.

El suministro de combustible para vehículos se hace en el campamento y para la maquinaria pesada, el contratista se apoya de un carrotanque, dando así cumplimiento al manejo del combustible.



**Figuras 107.** Almacenamiento y manejo de combustible



**Figuras 108.** Suministro de ACPM en el corredor vial



**Figura 109.** Mantenimiento de maquinaria en zona autorizada

Con el propósito de brindar un ambiente seguro, limpio, ágil y cómodo a la comunidad vecina del Municipio de Santiago, a los conductores, pasajeros, peatones y personal de la obra, bajo el cumplimiento de las normas establecidas para la regulación del tránsito para la circulación de equipo pesado, volquetas cargadas y maquinaria en general, INESCO S.A. diseñó un Plan de Manejo de tránsito de vehículos pesados por el casco urbano del Municipio de Santiago, donde se establecen las medidas tendientes a minimizar los impactos generados por esta actividad, estableciendo rutas seguras y la señalización que necesitan estas rutas.



Fuente INESCO S.A.

**Figura 110.** Ruta para el transporte de Material desde la Planta de Trituración al inicio de la obra.

#### 4.2.8 Programa 17. Control de erosión y estabilidad de taludes y laderas

1. *Frente El Encano:* En este frente se presentaron 9 derrumbes, de los cuales ninguno fue estabilizado, solamente se procedió al retiro de material transportándolo al depósito No 009.

Las actividades de corte y estabilización de taludes se situaron en las abscisas: k27+000 hasta k29+600, k29+740 hasta el k30+400 y k31+000, para cumplir con estas condiciones de estabilidad se realizaron cortes con pendiente 1:2 (H: V), además en la base del talud se construyeron filtros para darle un correcto manejo al agua de infiltración del talud.

En cuanto a la estabilización de laderas, se construyeron cerca de 17 muros de contención, en concreto reforzado, en diferentes abscisas del corredor vial, los cuales fueron debidamente rellenados para garantizar su estabilidad. Se construyeron también 4 muros en gaviones en el depósito No 009 y 008 (este ultimo no ha sido concluido) y en las abscisas k23+480 y k25+000.



**Figuras 111.** Muro de contención depósito No 009 k27+300



**Figuras 112.** Estabilización de taludes k30+160

2. *Frente Santiago*: En este frente se presentaron cuarenta (40) sitios de corte con inestabilidad, la acción implementada consistió en el retiro del material y transporte a la zona de depósito. Los taludes en este frente presentan alturas mayores a 12 metros con materiales muy inestables, lo cual ha generado repetidos deslizamientos.

En las zonas donde se realizaron cortes de talud con presencia de material rocoso, se le recomendó al contratista gestionar la adquisición de un martillo como aditamento para la maquinaria encargada de los cortes; el contratista realizó la adquisición de este aditamento en el mes junio, con el cual también se trituraron algunas rocas residuales que obstruían el corredor vial.

Las actividades de corte y estabilización de taludes se situaron en las abscisas: k44+300 hasta k42+800, k42+350 hasta el k40+500y k45+300, para cumplir con estas condiciones de estabilidad se realizaron cortes con pendiente 1:2 (H: V), además en la base del talud se construyeron filtros para darle un correcto manejo al agua de infiltración del talud.

En cuanto a la estabilización de laderas, se construyeron cerca de 7 muros de contención, en concreto reforzado, en diferentes abscisas del corredor vial, los cuales fueron debidamente rellenados para garantizar su estabilidad. Se construyeron también 6 muros en gaviones en el depósito No 007 y 008 y en las abscisas k49+600, k50+100, k40+880 y k40+980, además de un dique trapezoidal de contención en el depósito No 009 k42+000



**Figuras 113.** Muro de contención depósito No 007 k45+500



**Figuras 114.** Estabilización de taludes k41+900

#### 4.3 MANEJO DEL MEDIO NATURAL

Es obligación del contratista establecer las acciones para el manejo de la flora y fauna que será intervenida y/o afectada por las obras del proyecto, de manera que se prevengan, minimicen y controlen los impactos producidos sobre el medio natural del AID.



La aplicación de este tema se da a través de los siguientes programas:

**4.3.1 Programa 18. Manejo de cobertura vegetal:** Previo al inicio de las actividades del proyecto, el contratista evaluó la vegetación existente en el área de influencia directa, para establecer, de acuerdo con las obras a ejecutar, qué actividades de tala y poda se requieren, con la ayuda de un profesional en el área forestal.

1. *Frente El Encano:* En este frente las actividades de desmonte y descapote se centraron entre las abscisas k27+000 y k31+000, siguiendo los lineamientos expuestos en el PMA, y poniendo a disposición del propietario el material leñoso extraído del corredor vial.

Se talaron cerca de 20 especies de cipres en el K24+000 que fueron entregados a su propietario. De igual manera se realizó el desmonte y descapote en las zonas de depósito.

Se realizó también el traslado de 44 helechos arbóreos, considerados como especies de preservación especial, considerados como retenedores naturales de agua, que estaban en la zona de corte.



**Figuras 115.** Helechos trasplantados k29+300



**Figuras 116.** Descapote en el Dep. No 010 k27+800

2. *Frente Santiago:* En este frente las actividades de desmonte y descapote se centraron entre las abscisas k43+600 y k40+500, siguiendo los lineamientos expuestos en el PMA, y poniendo a disposición del propietario el material leñoso extraído del corredor vial.

Se talaron cerca de 9 Pinus Patula en el K41+900 que fueron entregados a su propietario el señor Eduardo Ramos. Además se realizó la reposición de treinta árboles a la señora Lidia Miriam Ramos, debido a la extracción que se hizo durante la ampliación en el K42+170 aproximadamente.

Se realizó también el traslado de 21 helechos arbóreos, tanto en el corredor vial como en las zonas de depósito.



**Figura 117.** Traslado de helechos arbóreos Dep. No 009 – k42+100

**4.3.2 Programa 19. Recuperación de áreas intervenidas:** Las actividades de recuperación de áreas intervenidas en los frentes de trabajo se enfocaron solamente en la empradización de las zonas de depósito, no se realizaron actividades de reforestación.

1. *Frente El Encano:* Las actividades de empradización en este frente tuvieron lugar en el depósito No 007, donde se instalaron cespedones de 50\*50cm en forma continua. Se realizó la inspección de este lugar verificándose en el mes de junio que los cespedotes ya habían prendido totalmente.



**Figura 118.** Empradización del Dep. No 007 – k25+300

2. *Frente Santiago:* Las actividades de empradización en este frente se enfocaron en los depósitos No 005, 007 y 008 (k48+280, k45+500 y k46+500 resp.). Para el caso del dep. No 005, la empradización se realizó mediante la siembra de pasto kikuyo por petición de su propietaria la señora Maritza Recalde y en los depósitos 007 y 008 mediante la siembra de cespedones de 50\*50cm sembrados en forma continua. En el dep. No 008 – k46+500- por tratarse de un terreno empinado la instalación de cespedones se apoyó con estacas de madera.



**Figuras 119.** Empradización  
Dep. 007 – cespedones



**Figuras 120.** Cespedones con  
estacas – Dep. 008

En cuanto a reforestación CASS Constructores elaboró un plan de reforestación de la ribera del río San Pedro, con el fin de ejecutar la reforestación de seis (6) hectáreas del terreno, estableciendo una plantación forestal protectora, con la utilización de especies arbóreas adecuadas para el fin propuesto.

Como una actividad adicional dentro de este programa, se realizó la restauración del río San Pedro Sur, realizando un encauzamiento del río en la parte central, con el fin de evitar la generación de procesos erosivos que desestabilicen los terrenos aledaños al sitio de explotación.



**Figura 121.** Restauración del río San Pedro - sur

**4.3.3 Programa 20. Protección de fauna:** Entre los meses de Febrero a Julio no se reportaron especies faunísticas en vía de extinción que fueran afectadas con el proceso de las obras, tampoco se reportaron individuos desplazados con la ejecución de la obra, puesto que el tránsito vehicular de esta vía ha sido constante durante muchos años, lo que ha generado que no existan poblaciones faunísticas establecidas en las áreas aledañas al corredor vial.

#### **4.3.4 Programa 21. Protección de áreas sensibles**

1. *Frente El Encano:* Para este frente se identificaron cuatro áreas sensibles:

- Laguna de la Cocha: sitio RAMSAR de importancia Nacional e Internacional.
- Cuencas de ríos y quebradas que abastecen la Laguna de la Cocha.

- El páramo Bordoncillo: Considerado como un importante ecosistema regulador y productor de agua. La superficie de este sistema paramuno es de 11.407.76 hectáreas.



**Figura 122.** Laguna de La Cocha – Isla la Corota

Se recomendó tener especial cuidado en este tipo de áreas, más aún cuando los trabajos se ejecutan cerca de corrientes de agua, ya que por lo general estas tienen su desembocadura en la Laguna de La Cocha.

2. *Frente Santiago:* Para este frente se identificaron tres áreas sensibles.

- Cuencas altas de ríos y quebradas que bañan el Valle de Sibundoy
- Humedales y zonas encharcables del Valle
- Canales que drenan el agua de infiltración de la zona inundable del Valle de Sibundoy: Esta es una de las áreas más importantes en este frente por la función que tienen, ya que gracias a estos, el Valle de Sibundoy se ha mantenido seco y productivo durante las últimas décadas. Al respecto, se le recomendó al contratista tener cuidado con el aporte de sedimentos que podrían colmatar los canales, más aún cuando es costoso el drenaje de estos sistemas. Esta recomendación tuvo especial énfasis en las actividades de explotación del río San Pedro Norte y sur que desembocan en estos canales.



**Figuras 123.** Dársenas en los canales de drenaje



**Figuras 124.** Cascadas de la Quebrada Güirmiyaco.



#### **4.4 INSTALACIONES DE APOYO**

##### **4.4.1 Programa 22. Instalación, funcionamiento Y desmantelamiento de plantas de trituración, asfalto y concreto**

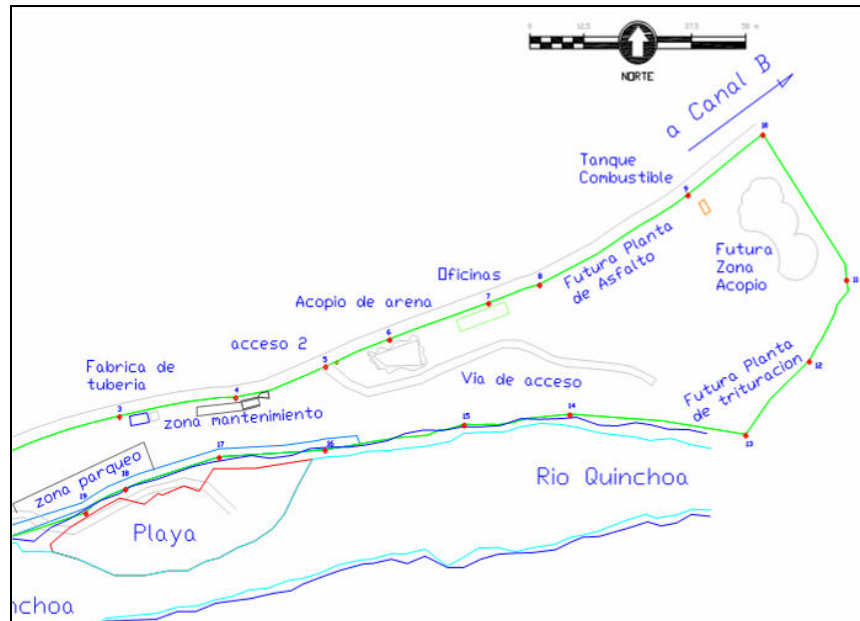
*1. Frente El Encano:* En este frente no se instalaron plantas de trituración ni de asfalto, el material es adquirido directamente a plantas y canteras debidamente certificadas.

Se realiza continuamente la toma de ensayos y muestreos de ruido, confort térmico y material particulado, estos fueron realizados por la empresa INGENIERIA AMBIENTAL Y DESARROLLO LTDA.

La mayor parte de los vehículos que laboran en la obra son nuevos y aplica la vigencia de emisión de gases durante un año.

*2. Frente Santiago:* En este frente CASS Constructores con la colaboración de Asesoría Valenzuela Méndez Ltda. realizó un “PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LAS INSTALACIONES TEMPORALES, PLANTA DE ASFALTOS Y TRITURADOS SAN ANDRÉS” con el objetivo de implementar las medidas de manejo ambiental que incluyen la planificación y ubicación de procesos para el manejo y transformación de materiales pétreos y describir las acciones que se requieran para la prevención, mitigación, control, compensación y/o corrección de los posibles efectos o impactos ambientales.

En el periodo de estudio no se realizaron monitoreos de aire y ruido, ya que las plantas se encontraban en proceso de instalación y prueba, además Corpoamazonia establece un periodo de funcionamiento de estas para poder realizar dicho análisis, siguiendo desde luego, los lineamientos establecidos en la resolución del permiso de emisiones atmosféricas.



Fuente: Asesorías Valenzuela Méndez LTDA.

**Figura 125.** Localización de la Planta San Andrés.

*Planta de asfalto y triturado:* La planta de asfalto empezó a funcionar a finales del mes de marzo, después de las pruebas realizadas por los técnicos y mecánicos de TEREX, empresa fabricante de la planta.

La planta móvil de trituración fue instalada para modificar los tamaños iniciales de los materiales extraídos de las zonas de préstamo, hasta lograr aquellos tamaños necesarios para el concreto asfáltico.

Previo a la instalación de estas plantas, se realizaron las siguientes actividades:

- Descapote de la zona, instalación de servicios públicos de acueducto y sanitarios, y se realizó el trámite ante Corpoamazonia de los permisos de captación de agua y vertimiento de residuos líquidos. De igual manera se coordinó con ASVALLE la recolección de residuos sólidos.
- Construcción del campamento donde se ubican el almacén, laboratorios y oficinas, con sus respectivas unidades sanitarias.
- Se construyó también el patio de almacenamiento de material particulado, con el fin de evitar la emisión de partículas al medio y la contaminación del material.
- Se realizaron brigadas de limpieza, orden y aseo, actividad ejecutada por los auxiliares ambientales.
- Cercado con polisombra en su totalidad y señalización de cada uno de los sectores de acuerdo al riesgo de cada zona.

El campamento cuenta con una camilla fija con soporte y dos botiquines con todo lo necesario para atender una emergencia básica. También cuenta con extintores en cantidad y calidad suficientes.



**Figura 126.** Bodega para almacenamiento de material particulado



**Figura 127.** Panorámica del campamento



**Figura 128.** Planta móvil de trituración



**Figura 129.** Instalación de la Planta de Asfaltos de Contraflujo TEREX.

## 4.5 SEGUIMIENTO Y MONITOREO

**4.5.1 Programa 23. Programa de Seguimiento y Monitoreo:** Para dar cumplimiento a este programa, se realizaron visitas de campo al corredor vial, campamentos y zonas depósito de escombros y de explotación de materiales en cada uno de los frentes, con la colaboración de los representantes Ambientales y Sociales de cada uno de los frentes, evaluando cada una de las actividades de construcción y los impactos más relevantes que afectan de una u otra manera a las comunidades vecinas y al medio natural del AID. Entre las actividades más relevantes se destacan:

### 1. Frente El Encano.

- Visita a cada uno de los sitios de disposición con el fin de verificar los niveles de erosión del suelo compactado, el funcionamiento de los sistemas de contención y de filtración, las actividades de desmonte y descapote previas a la disposición de

material y la metodología técnica seguida por el contratista para el depósito de material.

- Verificación de las actividades de trasplante de helechos arbóreos y seguimiento de las condiciones de este tipo de plantas.
- Inspección del uso correcto de EPP y del estado y localización de la señalización en el frente de trabajo.
- Acompañamiento y asesoría en las campañas de recolección de residuos en el corredor vial.
- Recorrido y análisis del alcance del deslizamiento presentado en el depósito No 008 – k 26+400 – verificando las medidas correctivas realizadas por el contratista para mitigar los efectos causados por este impacto ambiental.
- Acompañamiento en proceso de selección de la zona de depósito No 010.
- Asesoría a los controladores de tráfico sobre el manejo que se le debe dar al proceso de control, en busca de mitigar al máximo las reacciones violentas de conductores y pasajeros, y el manejo especial que se le debe dar a ambulancias y fuerzas armadas, en cuanto al paso inmediato de los mismos.
- Capacitación a los vendedores ambulantes en temas como: manejo de residuos sólidos, niveles de riesgo de su actividad comercial, relaciones personales con otros vendedores y productos no comercializables en sus tiendas (bebidas alcohólicas, cigarrillos, etc.)
- Acompañamiento en los seguimientos realizados por CORPONARIÑO al corredor vial y sus AID
- Levantamiento de actas de vecindad.



**Figura 130.** Adecuación de accesos y alcance del deslizamiento del Dep. No 008

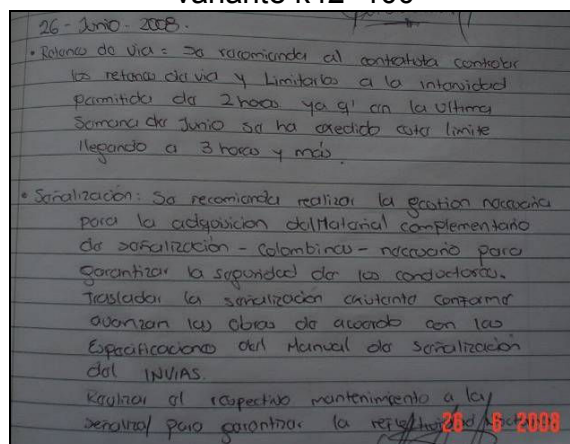
## *2. Frente Santiago.*

- Se realizaron recorridos de inspección y monitoreo en toda el AID del proyecto, tales como: corredor vial, zonas de explotación (ríos San Pedro norte y sur y río Quinchoa), zonas de depósito (para verificar su restauración y métodos de conformación y compactación), planta de San Andrés y campamento y demás lugares vulnerables ante los procesos de construcción del corredor.
- Se capacitó a los vendedores ambulantes sobre: manejo de residuos sólidos, buenas prácticas comerciales, productos que están prohibidos comercializar, instalación y abandono de tiendas temporales, implicaciones de la instalación de baños públicos y relaciones personales con otros vendedores, entre otras.

- Monitoreo de las actividades de explotación y restauración llevadas a cabo en el río San Pedro norte y sur.
- Visitas a los criaderos de trucha del Corregimiento de San Pedro.
- Acompañamiento en el proceso de levantamiento de actas de vecindad, negociación de predios y socializaciones del avance de las obras.
- Acompañamiento y asesoría en el proceso de muestreo para el control de la calidad del agua del río San Pedro.
- Verificación del funcionamiento del sistema de filtración en las zonas de depósito.
- Levantamiento topográfico e instalación de chaflanes de corte en el k40+650, con el fin de determinar el grado de afectación de las viviendas ubicadas a lado del corredor vial
- Atención a la comunidad de la vereda Santa Clara, en cuanto a sus inquietudes sobre el manejo que el contratista les daría a sus predios.
- Verificación de los trabajos correctivos y compensatorios, por el uso de uno de los predios como zona de disposición de escombros, en el barrio Sta Teresita del Municipio de Santiago.
- Acompañamiento constante en todos los procesos de carácter social en el AID.
- Recomendaciones escritas en la bitácora de la obra sobre aspectos a controlar en el corredor vial y el AID.



**Figura 131.** Recorrido por los predios a intervenir con la construcción de la variante k42+100



**Figura 132.** Recomendación en bitácora del 26 de junio

**4.5.2 Programa 24. Programa de Interventoría Ambiental:** La Interventoría Ambiental de INESCO S.A. ha dado cumplimiento a este programa mediante las visitas de inspección y monitoreo en toda el AID de acuerdo a cada una de las recomendaciones del programa. Las actividades que a continuación se describen están enfocadas en la participación de agentes controladores como las Corporaciones Autónomas de cada una de las Regiones, el Instituto Nacional de Vías – INVIAS – y los contratistas de cada uno de los frentes.

1. *Frente El Encano:* 31 de Enero de 2008, visita técnica ambiental con personal de CORPONARIÑO, Interventoría y Contratista: con el fin de observar el área de influencia directa del proyecto y estimar los sectores donde se han de efectuar los respectivos cortes para ampliación de vía; una vez efectuado el recorrido se suscribió el Acta de comité técnico Correspondiente, donde se registraron los compromisos adquiridos por el Contratista.

14 de Marzo de 2008, visita técnica ambiental con personal de la Subdirección de Medio Ambiente y Gestión Social del INVIAS Interventoría y El Consorcio El Encano: con el fin de realizar una visita ambiental sobre el corredor vial para verificar los respectivos avances en las obras. Los temas tratados fueron:

- Reubicación del Señor Camilo Ramos ubicado en el K24+610.
- Seguimiento, monitoreo y control de las actas vecindad.
- Cumplimiento de los respectivos compromisos adquiridos en las actas de concertación de las zonas de depósito.
- Prolongar la alcantarilla del depósito No 007 - K25+300 – para darle un mejor manejo a las aguas superficiales y evitar posibles efectos erosivos en el depósito.

19 de marzo de 2008. Visita técnica CORPONARIÑO Interventoría y LHS: con el fin de establecer el manejo ambiental y social que se le esta dando al proyecto, inspección de los canales de evacuación de aguas de infiltración en las inmediaciones de la Laguna de la Cocha, ante la queja de impuesta por varios propietarios de estos predios.



**Figura 133.** Visita técnica CORPONARIÑO, Interventoría y LHS S.A.

2. *Frente Santiago*: 1 de Febrero de 2008, reunión con CORPOAMAZONIA, Interventoría, El Consorcio El Encano y las personas de la comunidad, con el fin de realizar una visita ambiental sobre el corredor vial para verificar el avance de obra y su manejo Socioambiental. Los temas tratados fueron:

- Fuentes de materiales río San Pedro Sur y Quinchoa
- Manejo de zonas de depósito.
- Diseños de vertimientos de aguas residuales
- Concesión de aguas
- Funcionamiento de la planta de San Andrés
- Permiso de emisiones atmosféricas que produce la planta de San Andrés

13 de Marzo de 2008, visita ambiental con CORPOAMAZONIA, Subdirección de Medio Ambiente y Gestión Social del INVIAS, INVIAS Putumayo y El Consorcio El Encano, con el fin de verificar el avance de obra y el manejo Socioambiental. Los temas tratados fueron:

- Fuentes de materiales río San Pedro Sur y Quinchoa
- Manejo de zonas de depósito y consideraciones técnicas sobre pendientes del terreno seleccionado o por seleccionar.
- Actas de cierres de las zonas de depósito
- Seguimiento, monitoreo y control de las actas de vecindad
- Consideraciones técnico ambientales del campamento
- Cierres prolongados de la vía.

23 de mayo de 2008, visita técnico-ambiental con INVIAS Putumayo, Interventoría y CASS Constructores, para determinar la viabilidad del depósito No 010 – k38+960 –, sus condiciones de uso y características generales. Se observó, con esta visita, que la proyección del sistema de contención del depósito esta ubicado a 40m de la quebrada Güirmiyaco afluente importante del río Negro que a su vez es afluente del río Quinchoa, razón por la cual se recomendó al contratista darle un manejo especial a esta área de depósito debido a su cercanía a la zona de subpáramo. Inicialmente la capacidad proyectada del depósito fue de 7.000m<sup>3</sup> pero después esta visita se estimo el depósito de solo 4.000m<sup>3</sup> – sujeto a estudio – previo al concepto de la Interventoría Ambiental.





**Figura 134.** Visita técnico-ambiental INVIAS Putumayo, Interventoría y CASS Constructores – Depósito No 010, k38+960.

6 de Junio de 2008, visita técnico ambiental con los representantes de Grandes Proyectos del INVIAS Bogotá y Putumayo; la Interventoría y los contratistas del Consorcio El Encano, con el fin de constatar el avance de obra y evaluar y aportar sugerencias al proyecto, en cuanto a la implementación de las medidas técnicas, sociales y ambientales expuestas en el PMA.



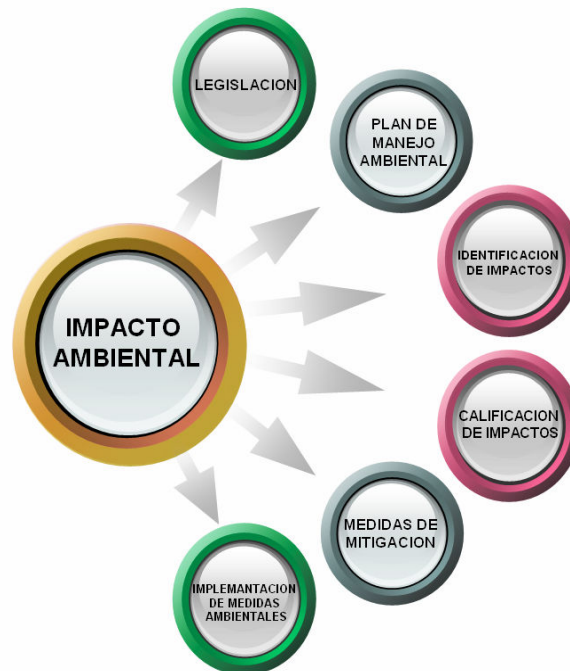
## 5. EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y LA IMPLEMENTACION DE MEDIDAS AMBIENTALES

### 5.1 DESARROLLO DEL CONCEPTO DE IMPACTO AMBIENTAL

El impacto ambiental puede definirse como la transformación, modificación o alteración de cualquiera de los componentes del medio ambiente: biótico (flora y fauna), físico (suelo, agua, tierra, etc.) y Antrópico (social, económico y cultural), como resultado del desarrollo de un proyecto en sus diversas etapas.

Por otro lado, los impactos ambientales son positivos o negativos, significativos o no significativos, mitigables o no mitigables, reversibles o irreversibles y se pueden presentar en el corto, mediano y/o largo plazo.

Con esta descripción general, se aprecia que prácticamente cualquier trabajo por realizar tiene implicaciones ambientales, especialmente obras de infraestructura, puesto que modifica permanentemente las condiciones de un área en particular.<sup>17</sup>



Fuente: Instituto Mexicano de Transporte - Modificado

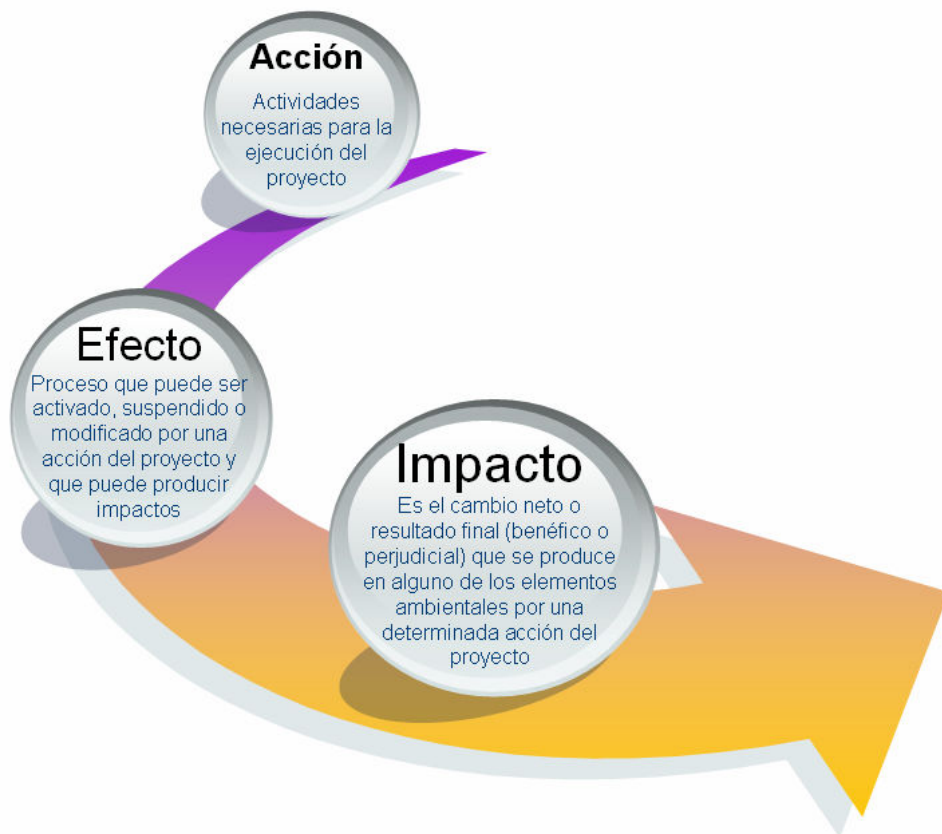
**Diagrama 15.** Componentes de la Evaluación de Impacto Ambiental

<sup>17</sup> DAMIÁN H. SERGIO, TÉLLEZ G. RODOLFO - Instituto Mexicano de Transporte. Consideraciones sobre el medio ambiente en la planeación de carreteras. Publicación Técnica No. 102 Sanfandila, Qro, 1998 p10-11

La Evaluación de Impactos Ambientales se enfocará solamente en: la Identificación y calificación de Impactos, su Análisis y la descripción de las Medidas de Mitigación; ya que el tema de Legislación y Plan de Manejo Ambiental, hacen parte de los términos de referencia de este trabajo y la Implementación de Medidas Ambientales deberá llevarla a cabo el Contratista.

**5.1.1 Identificación y calificación de impactos ambientales:** La identificación y calificación de los impactos ambientales producidos por la ejecución del proyecto de mejoramiento de la vía Encano - Santiago, se realiza a través de una matriz de identificación, que si bien solo permite obtener una lista de impactos ambientales, clasificándolos en positivos o negativos, asociados a cada proceso constructivo, también abarca la calificación ambiental “numérica” de los impactos ambientales.

Este Método está compuesto por tres elementos básicos que permiten elaborar el proceso secuencial que identificará los impactos. Estos elementos son Acción, Efecto e Impactos:



**Diagrama 16.** Elementos para la Identificación de impactos Ambientales





*5.1.1.1 Análisis de resultados:* Por tratarse del mismo proyecto de Mejoramiento y condiciones similares de trabajo, se ha decidido agrupar en la matriz de identificación y calificación de impactos ambientales a los dos frentes de trabajo (Encano y Santiago); aunque cabe señalar que la evaluación de las actividades de explotación de materiales solamente hace referencia al frente Santiago, ya que en el frente El Encano como ya se mencionó, el material proviene directamente de canteras autorizadas y certificadas por Ingeominas y CORPONARIÑO.

Como resultado de la anterior evaluación se concluye:

1. Las actividades que mayor impacto ambiental genera son: los cortes de taludes, la explotación de materiales y el transporte y disposición de escombros, condición general en la mayoría de proyectos de infraestructura vial, por ello el empeño de las Corporaciones Regionales y de la Subdirección del Medio Ambiente y Gestión Social del INVIAS, de controlar y supervisar este tipo de actividades.
2. Es evidente, y más aún en esta región, que este tipo de proyectos generen alteraciones importantes al sistema hídrico, condiciones de calidad fisicoquímica, hidrología y afines, ya que cuando las condiciones climáticas no favorecen los procesos de construcción en actividades como fundición de obras en concreto y excavaciones varias.
3. Desde luego el RUIDO derivado de la operación de la maquinaria, es otro de los factores relevantes en la generación de impactos ambientales adversos al proyecto.
4. Los accidentes que involucran las actividades constructivas como agentes externos, tampoco dieron espera en este tipo de construcción; se presentaron accidentes tales como: choques, causados por la pérdida de visibilidades el corredor, estancamientos, por la falta de una superficie de rodadura apta para el transporte sobre todo en zonas inmediatas a los botaderos, volcamientos, por la falta de agilidad de algunos conductores y algunas veces por su imprudencia, en fin estos y muchos otros accidentes tuvieron lugar en el corredor vial.
5. A pesar de que el proyecto se trata de mejoramiento de una vía existente, la alteración del paisaje es evidente, factores como pérdida de vegetación en cortes y descapotes, afectación a la escorrentía natural de las corrientes de agua, incremento en los niveles de turbiedad de las mismas y demás factores consecuentes de impactos visuales, evidencian este cambio.
6. Sin lugar a dudas, el hecho presentado en los dos frentes fue la falta de cobertura en la dotación de EPP; No por la negligencia del personal de SISOMA, sino por la falta de gestión de la organización central. Esta situación es una las causas más representativa por la cual los riesgos de accidentalidad de los trabajadores ocupa el primer lugar en la lista de impactos encontrados en el corredor. Este hecho que se trato de mitigar con capacitaciones constantes en atención de riesgos y primeros auxilios.

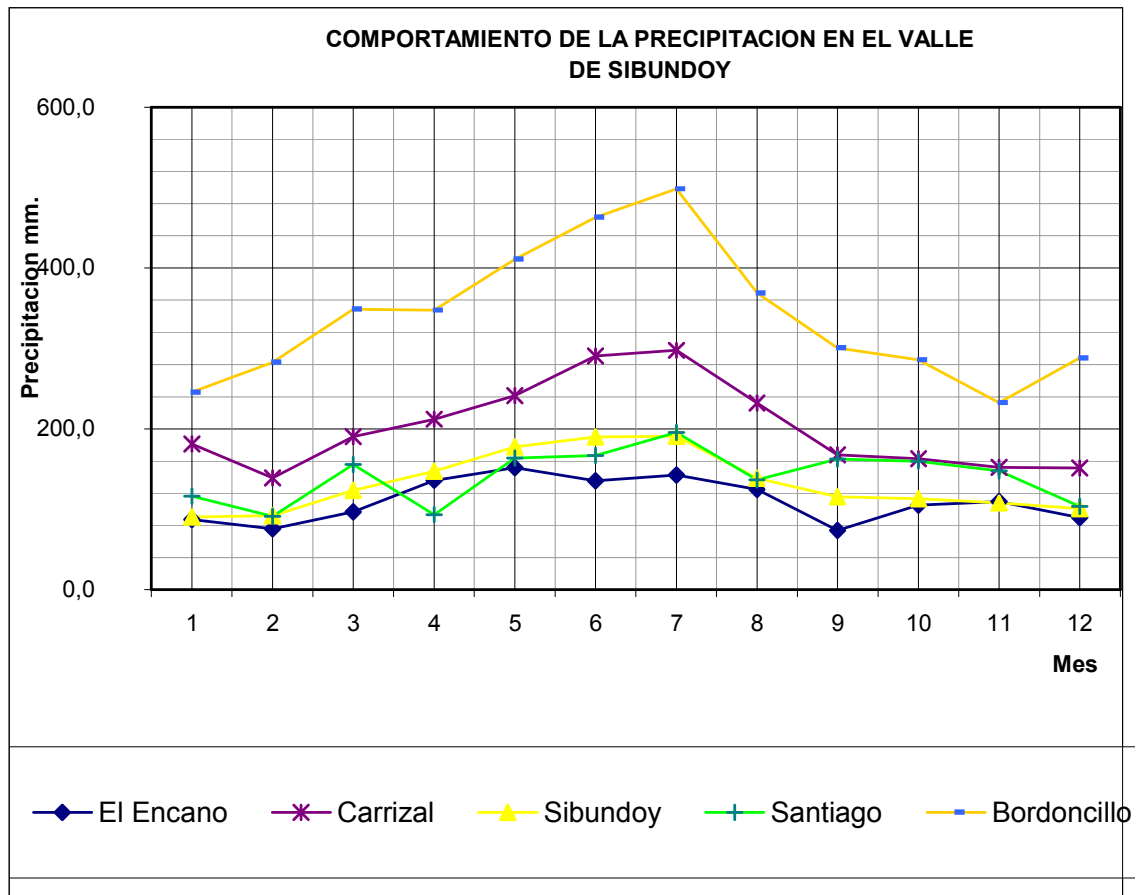
7. Como se puede ver la actividad que mayores impactos positivos genera a los proyectos de infraestructura vial es la recuperación de áreas intervenidas, que tiene implícito el programa de empujización.

8. Por otro lado, los factores o impactos más beneficiados son : el incremento de la oferta y la demanda laboral y la mejora de la economía local y regional, que involucra desde luego la generación de empleos indirectos y directos, el incremento en el turismo y la valoración de los terrenos y propiedades vecinas

Para especificar un poco más este análisis, se procede a explicar uno de factores más trascendentales en la generación de impactos, donde se puede apreciar el por que estos efectos son mayores en el frente Santiago.

*5.1.1.2 Factor Climático:* Durante las décadas del 50 y 60 estudiosos del IGAC y el entonces recién creado INCORA, comenzaron a explorar el clima entre otros campos biofísicos de la zona y terminaron concluyendo que: "los 950mm de exceso anual de la precipitación sobre la evaporación media, muestran que los requerimientos básicos del Valle de Sibundoy son de drenaje controlado".

El Valle de Sibundoy pertenece a los climas de montaña o de las vertientes y valles por encima de los 2000 metros sobre el nivel del mar, de climas definidos básicamente por la altitud, siendo húmedos a muy húmedos. En efecto, la cantidad de precipitación puede variar mucho en función de la orientación del relieve con respecto a la circulación general de los vientos, como lo evidencian los datos pluviométricos de la estación consultada.



Fuente: IDEAM, CORPOAMAZONIA 2005

**Grafica 3.** Precipitación del Valle de Sibundoy y el Encano

Como se puede observar la precipitación media anual en el frente Santiago que comprende: Bordoncillo, Carrizal y Santiago como tal, esta entre los 200 y 500mm, razón suficiente para inferir que todos los procesos constructivos en el frente Santiago, y en especial en el periodo de estudio, se vean afectados por este factor, llevando con mayor facilidad a la generación de Impactos Ambientales y la disminución en el rendimiento de la obra, que también tiene sus repercusiones en dichos impactos.

Caso contrario se presenta en el frente El Encano, que si bien abarca el sector del páramo de Bordoncillo (sector aún no intervenido), presenta precipitaciones medias anuales por debajo de los 200mm, situación que favorece la ejecución del proyecto en este frente, más aún en procesos como disposición de escombros y cortes de taludes, que como ya se analizó son las actividades que mayor numero de impactos generan.

**5.1.2 Medidas de mitigación de impactos ambientales:** Las medidas de mitigación establecen un conjunto de actividades encaminadas resarcir de alguna manera todos los efectos residuales de cada uno de los trabajos de construcción.

Las medidas de mitigación promueven una mejor organización y percepción de los riesgos naturales por la comunidad. Se basan en la idea de que el impacto ambiental puede ser evitado o reducido cuando su ocurrencia ha sido prevista.

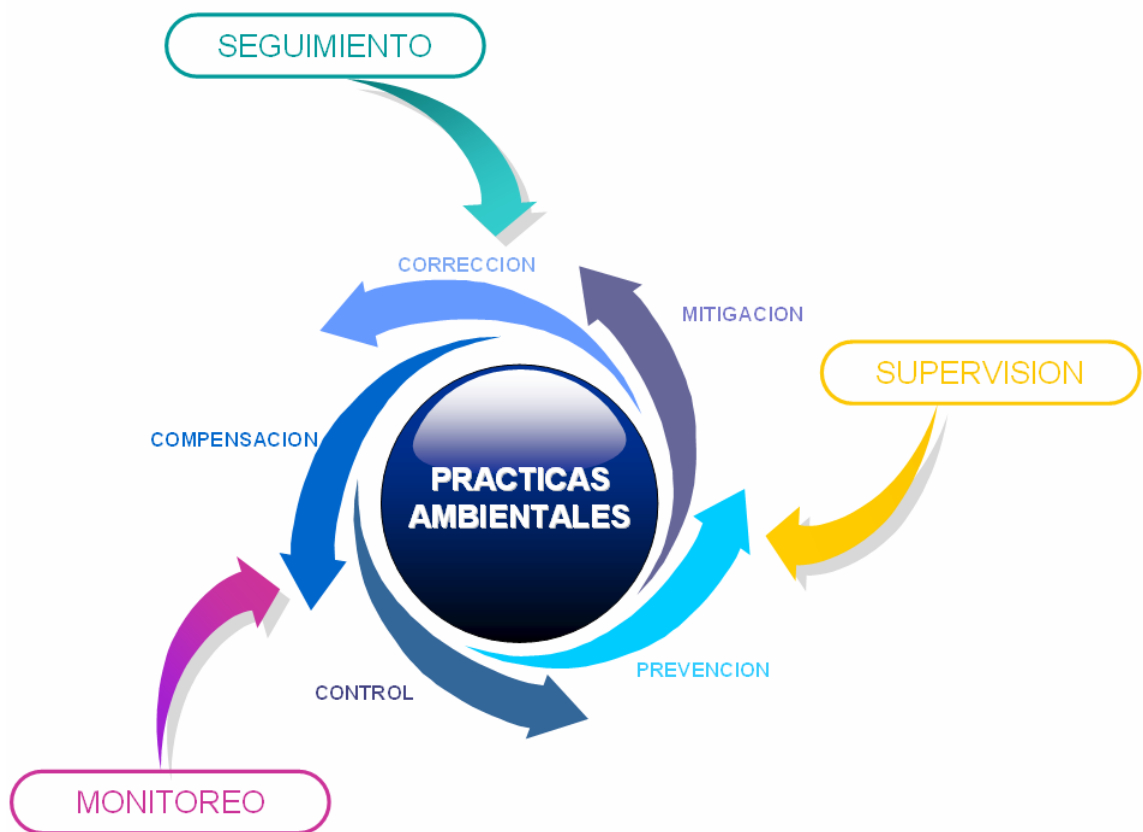
Entre las medidas comúnmente aplicadas están:

- ▶ **Medidas de Control:** Establecen los parámetros de las acciones dirigidas a controlar la generación de impactos negativos.
- ▶ **Medidas de Prevención:** Estas medidas establecen acciones encaminadas a evitar los impactos y efectos negativos que pueda generar un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.
- ▶ **Medidas de Mitigación:** Son las acciones dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.
- ▶ **Medidas de Corrección:** Son las acciones dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado por el proyecto, obra o actividad.
- ▶ **Medidas de Compensación:** Son las acciones dirigidas a retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser controlados, evitados, corregidos o mitigados.

Por su puesto, la aplicación de estas medidas solo se puede llevar a cabo con la participación de cada una de las partes responsables de la ejecución del proyecto, y esta participación esta relacionada con las siguientes actividades:

- Seguimiento: Responsabilidad del Contratista
- Monitoreo: Responsabilidad de la Interventoría
- Supervisión: Responsabilidad de la Subdirección del Medio Ambiente y Gestión Social del INVIAS.





**Diagrama 17.** Prácticas ambientales para la aplicación de las Medidas de Mitigación.

En la tabla siguiente se presentan los impactos ambientales anteriormente identificados y calificados en la matriz de evolución de impactos; para estos impactos se relaciona la medida a implementar, teniendo en cuenta que el impacto ya fue generado en el periodo de estudio. De igual manera se clasifican estos impactos según el valor obtenido en el total del impacto negativo por factor, relacionado con la frecuencia con que se presentan en el proceso constructivo del proyecto de mejoramiento de la vía El Encano – Santiago.

**Tabla 26. Medidas ambientales aplicables por cada impacto generado**

| IMPACTOS AMBIENTALES   | MEDIDAS AMBIENTALES |            |            |            |              |
|--|---------------------|------------|------------|------------|--------------|
|  | CONTROL             | PREVENCION | MITIGACION | CORRECCION | COMPENSACION |
| Contaminación atmosférica por emisiones y olores                             | X                   | X          | X          |            |              |
| Aumento de los niveles de ruido  | X                   | X          | X          |            |              |
| Perdida de suelo orgánico  |                     |            |            | X          | X            |
| Cambio en el uso del suelo   |                     |            |            | X          | X            |
| Afectación del suelo   |                     |            | X          | X          | X            |
| Perdida de permeabilidad del suelo   |                     | X          | X          |            |              |
| Depósito de desechos y escombros en zonas No autorizadas                     |                     |            | X          | X          |              |
| Contaminación del suelo  |                     |            | X          | X          |              |
| Contaminación del agua - turbiedad   | X                   |            | X          | X          |              |
| Incremento en la demanda del agua  | X                   |            |            |            |              |
| Estancamiento de aguas   |                     |            | X          | X          |              |
| Alteración de causas naturales   | X                   |            |            | X          |              |
| Activación de procesos geodinámicos  | X                   |            | X          | X          |              |
| Generación de procesos erosivos  | X                   |            | X          | X          |              |
| Perdida de cobertura vegetal   |                     |            |            | X          | X            |
| Afectación de Áreas Sensibles  | X                   | X          | X          | X          |              |
| Reducción o eliminación de especies vegetales: helechos arbóreos, pino, etc. |                     |            |            | X          | X            |
| Generación de residuos de vegetación   | X                   |            |            |            |              |
| Alteración de la calidad paisajística  |                     |            |            |            | X            |
| Dificultad en la movilidad del peatón  | X                   | X          | X          |            |              |
| Dificultad en la movilidad vehicular   | X                   | X          | X          |            |              |
| Accidentes peatonales y vehiculares  | X                   | X          | X          |            | X            |
| Aumento en las distancias de recorrido                                       | X                   |            |            |            |              |
| Dificultad para el acceso a predios  |                     | X          | X          | X          | X            |
| Daños a cercas   |                     |            | X          | X          | X            |
| Daños a viviendas e infraestructura  |                     | X          |            |            | X            |
| Afectación a cultivos  |                     | X          | X          |            | X            |
| Conflictos con la comunidad  | X                   | X          |            |            |              |
| Proliferación de vectores de enfermedades                                    | X                   | X          | X          |            |              |
| Instalación de vendedores ambulantes   | X                   |            |            |            |              |
| Suspensión temporal de algunos servicios públicos                            | X                   | X          | X          |            |              |
| Incremento de la oferta y de la demanda laboral                              | X                   |            | X          |            |              |
| Mejora de la economía local y regional                                       | X                   |            |            |            | X            |
| Incremento del turismo   | X                   |            |            |            |              |
| Efectos migratorios  |                     | X          |            |            |              |
| Cambio del valor de las tierras  | X                   |            | X          |            |              |
| Salud de los trabajadores  | X                   | X          | X          |            | X            |
| Riesgo de accidentalidad de los trabajadores                                 | X                   | X          | X          |            | X            |

TOTAL IMPACTO NEGATIVO POR FACTOR

|  |            |
|--|------------|
|  | De 0 a 5   |
|  | De 6 a 10  |
|  | De 11 a 15 |
|  | >16        |

## 6. INFORMES DE INTERVENTORÍA

La interventoría en el transcurso de la ejecución de la obra, ha presentado al Supervisor del contrato y/o del proyecto del Instituto Nacional de Vías los informes necesarios, que le permiten a este último estar enterado del avance y demás aspectos relevantes del proyecto. Entre estos informes, se destaca:

### 6.1 INFORME MENSUAL

Este informe describe el estado actual del proyecto y presenta las recomendaciones para la efectiva ejecución del contrato. Desde el mes de Febrero hasta el mes de Julio han sido elaborados y enviados los respectivos informes mensuales al supervisor del contrato del Instituto Nacional de Vías durante los cinco (5) primeros días de cada mes. Este informe consta de dos partes: un informe de obra y un informe ambiental

**6.1.1 Informe de obra:** En los informes mensuales de obra se especifican: las actividades establecidas en el contrato, las modificaciones implementadas y las obras ejecutadas, incluyendo la descripción de las actividades, cantidad y precios unitarios; con el fin de evaluar el cumplimiento del contratista de obra en lo referente a las diferentes actividades y acuerdos establecidos en el contrato de obra. En estos informes se refleja el control estadístico de asistencia a las reuniones semanales y observaciones consignadas en la bitácora de obra, así como el nombre de cada visitante.

**6.1.2 Informe Ambiental:** El informe mensual de interventoría ambiental (Ver formato SGT - 036), se entrega con el fin de asegurar el cumplimiento de los compromisos y alcances ambientales adquiridos por el contratista de la obra. Como se trata de un proyecto catalogado como de mediano impacto ambiental, el informe mensual de interventoría sigue los siguientes lineamientos:

1. En la primera fase del informe de interventoría ambiental se registra la descripción del estado contractual de la obra indicando el número de contrato, valor, adiciones, prórrogas, nombre de la empresa constructora e interventora y del interventor ambiental, entre otros.
2. La segunda fase se describen las actividades realizadas en el periodo respectivo, detallando aquellas que han tenido mayor incidencia ambiental y más relevancia en el desarrollo de la construcción del proyecto.
3. La tercera fase, se reportan los siguientes aspectos:

- Las acciones adelantadas por la Interventoría para verificar el cumplimiento por parte del contratista sobre la implementación de las medidas contempladas en el Plan de Manejo Ambiental y en el Estudio de Impacto ambiental.
- Se Identifican los inconvenientes y problemas ambientales que se presentan en desarrollo de la obra.
- Se indican las acciones adoptadas por la Interventoría en la implementación de soluciones proactivas para resolver los inconvenientes y problemas ambientales que se presentan en desarrollo de la obra.
- Se indican los resultados del programa de seguimiento y monitoreo ambiental.
- Se presenta el reporte de evaluación del desempeño ambiental de la obra teniendo en cuenta los indicadores ambientales definidos en el Plan de Manejo Ambiental.
- Se presenta un análisis del cumplimiento por parte del contratista de las obligaciones establecidas por la autoridad ambiental en la resolución ambiental para el desarrollo de la obra.
- Se reportan las auditorías ambientales internas realizadas al proceso de disposición de escombros, manejo de tránsito, implementación del diseño paisajístico, el cargue y descargue de materiales y suministros, entre otros.
- Se actualiza la información relativa a la verificación y actualización de las licencias y permisos ambientales de zonas de disposición de material de desecho o sobrantes, canteras, plantas de asfalto y concreto.
- Se actualizan los costos ambientales y se comparan con los definidos contractualmente.

4. En la cuarta fase del informe, se detallan las conclusiones y recomendaciones resultantes del proceso de Interventoría y además se anexan registros topográficos, fotográficos, fotocopias de actas y otros documentos que son requeridos, con el fin de realizar el control de documentos y datos desarrollados por la interventoría ambiental.

Adicionalmente, se presentó un (1) informe ejecutivo de interventoría ambiental exigido por la Subdirección del Medio Ambiente y Gestión Social del INVIAS, en el mes de marzo. Este informe contenía la información referente a la descripción detallada de cómo se habían implementado los programas del Plan de Manejo Ambiental en el estudio de impacto ambiental, y tenía implícito una breve descripción de las obras realizadas, y las acciones y comunicaciones realizadas por la interventoría para verificar la implementación del Plan de Manejo Ambiental.

Igualmente se hizo entrega de dos informes especiales como parte integral de la Gestión Social que se le dio al proyecto en el frente Santiago por parte de INESCO S.A. Estos informes fueron:

1. INFORME SOCIAL No 001. INTERVENCION DE VIVIENDAS K40+650 A K38+000: En vista de que se intervendrían con las obras de construcción la zona ubicada entre las abscisas K40+650 a K38+000 – vereda Santa Clara - y en

respuesta a la solicitud hecha por los habitantes de algunas de las viviendas que creían ser afectadas por esta actividad, se realizó el día 20 de junio de 2008, en compañía de la comisión de topografía, un levantamiento de la zona en cuestión con el fin de determinar el grado de afectación de las viviendas, su ubicación a partir de chaflán que delimita el corte del talud y su estado en general. Las actividades realizadas fueron:

- Descripción cualitativa del estado de las viviendas
- Levantamiento topográfico y ubicación de chaflanes de corte
- Toma de registro fotográfico
- Se dio a conocer a los propietarios de las viviendas la actividad realizada y su intención
- Elaboración del plano de la vía y las viviendas



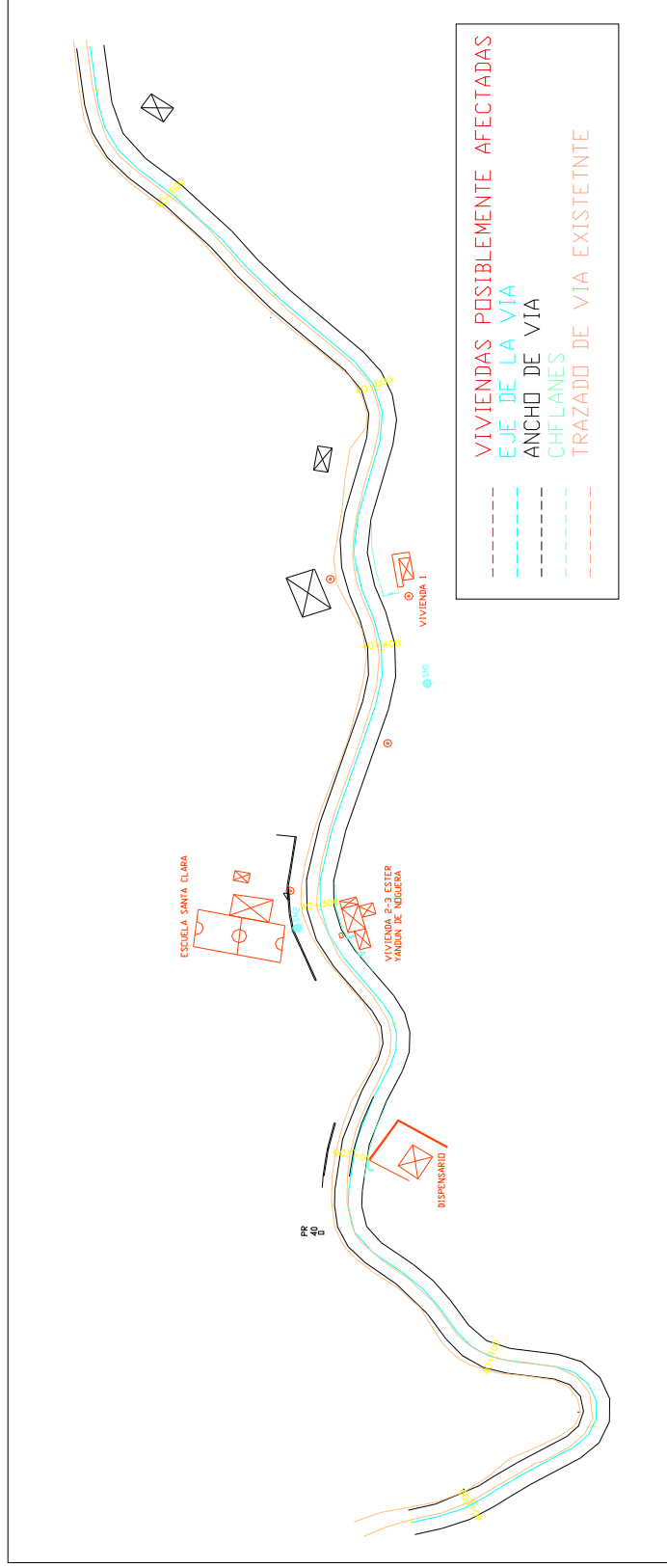
**Figura 135.** Panorámica de las viviendas



**Figura 136.** Levantamiento topográfico



**Figura 137.** Ubicación de chaflanes



**Figura 138.** Esquema general del trazado de la vía y ubicación de las viviendas k40+000 – k40+650

2. INFORME SOCIAL No 002. VERIFICACION DE LA ATENCION A SOLICITUDES QUEJAS Y RECLAMOS: Su objetivo fue el verificar las actividades pendientes por realizar para los meses de mayo y junio en cuanto a: limpieza general de canales y red de alcantarillado en el Barrio Santa Teresita, reubicación de la familia de Don José Espinosa y estado de las viviendas ubicadas en la zona de trazado de la variante del k42+000



**Figura 139.** Inspección de la limpieza general de canales



**Figura 140.** Red de alcantarillado en el Barrio Santa Teresita



**Figura 141.** Lugar donde se proyectaría la variante del k42+000

También se entregó a INESCO S.A. un (1) informe técnico ambiental sobre la nueva zona de depósito en el frente Santiago – k38+960 – donde se especificaban entre otros los siguientes puntos:

- En el depósito No 10 ubicado en K38+960 (lado izquierdo) no hay presencia de especies nativas, por cuanto el contratista no realizará trasplante de especies; sin embargo, en la parte baja de la vía de acceso hay una caseta que será demolida y dos pocetas para el criadero de truchas, una de ellas sin uso, que según el contratista serán compensadas mediante la excavación de una nueva zona y la donación de material necesario para que el propietario concluya su construcción.
- El depósito cuenta con dos (2) vías de acceso – superior e inferior (existentes) – en la parte inferior había presencia de césped el cual sería removido por el propietario para ser utilizado posteriormente en la empedramiento del depósito seleccionado.

- El depósito es atravesado por una corriente de agua producto del lavado y mantenimiento de los criaderos de trucha, tan pronto se cierre el criadero se solucionaría este problema y el excedente de agua se drenaría a través de filtros.
- Al propietario se le donaron también unos cuantos metros de manguera necesarios para la adaptación de su nuevo criadero – según acta de concertación.
- Cabe señalar que cerca del depósito se encuentra una corriente de agua – quebrada Güirmiyaco – que corre a unos 40m del lugar donde se proyectará el muro de contención, corriente afluyente del río Negro que a su vez es afluyente del río Quinchoa.
- Esta visita contó con la presencia del Ing. Oscar – encargado del manejo de este tipo de obras –, el Ingeniero Cristian Oñate – encargado del manejo ambiental del proyecto –, la comisión de topografía y la Interventoría Ambiental.
- Se realizó – por parte del contratista - un apique para determinar la capacidad de soporte en el área donde se proyectaría el muro de contención



**Figura 142.** Estanque de truchas por remover



**Figura 143.** Estanque compensado

En cuanto a este depósito, en el mes de junio se realizó una visita en compañía del Ingeniero Ambiental de CASS constructores, para verificar el funcionamiento de los filtros instalados.



**Figura 144.** Verificación del funcionamiento de los filtros – depósito No 010 k38+960

La evaluación o valoración del desempeño ambiental del contratista se realizó a partir de registros de seguimiento y control diseñados por el INVIAS y adaptados para el proyecto; estas listas o formatos son:



- Formato SGT – 036 INFORME MENSUAL AMBIENTAL DE INTERVENTORÍA: Que detalla el listado de obras ejecutadas, el manejo de escombros, el manejo de materiales, aprovechamientos forestales, señalización, un listado de la maquinaria utilizada y las observaciones relevantes del mes.
- Formato SGT – 039 INFORME SEMANAL AMBIENTAL DE INTERVENTORÍA: Que hace referencia al cumplimiento de las medidas ambientales en el desarrollo de las actividades de construcción en el corredor vial.
- LISTA DE CHEQUEO AMBIENTAL PARA EL CAMPAMENTO: Donde se registra el cumplimiento o no de las medidas ambientales aplicables al funcionamiento y operación de campamentos, sitios de almacenamiento, talleres y plantas de producción de asfalto y triturado.

El uso de estos registros ambientales ha permitido que los procedimientos ambientales para las distintas actividades del proyecto marchen adecuadamente, evitando al máximo los impactos ambientales, ya que en estos registro se contempla el manejo ambiental de los procesos, además las recomendaciones específicas acerca de las medidas que deberían ser adoptadas durante la ejecución de una determinada actividad, mejorando así el manejo ambiental y social del proyecto.

## CONCLUSIONES

- ▶ Las actividades realizadas por la oficina de Ingeniería Estudios Control INESCO S.A. a través de la Interventoría Ambiental, son imprescindibles para que la Subdirección del Medio Ambiente y Gestión Social del INVIAS este permanentemente informada del estado, avance y manejo socioambiental que se le esta dando a los proyectos de infraestructura vial, determinando así en que momento son oportunas la aplicación de sanciones o supervisiones directas en el campo de trabajo.
- ▶ La aplicación de Programas de Manejo Ambiental en la construcción de obras de infraestructura vial, es una herramienta esencial para que los proyectos de este tipo se ejecuten bajo los principios de desarrollo sostenible y participación comunitaria. El objetivo principal que se debe tener en mente al cumplir las condiciones establecidas en el PMA, es maximizar los beneficios y minimizar los efectos adversos que se puedan producir.
- ▶ En la verificación del cumplimiento de las obligaciones sociales del proyecto de Mejoramiento de la vía El Encano – Santiago, se ha demostrado que la Participación Ciudadana ha sido activamente incorporada y que ella representa un real beneficio para el bien común que este tipo de proyectos propicia, donde la señal de éxito del desarrollo de un proyecto es la aceptación del mismo por parte de la ciudadanía desde sus fases más tempranas. En este sentido es justo reconocer que en todo el proceso de ejecución del proyecto, Los responsables de la Gestión social contribuyeron activamente para el reconocimiento del “Manejo Social” dentro del proyecto.
- ▶ Ante la expectativa generada entre las comunidades de los departamentos de Nariño y Putumayo con respecto al proyecto de Mejoramiento de la carretera Pasto-Mocoa, sector el Encano – Santiago, se observó la combinación de las labores de ingeniería propiamente dichas, con los trabajos de intervención social y comunitaria, debido en primera instancia a que se requirieron actividades de información y socializaciones de las acciones que se pretendían adelantar por parte del contratista, así como también se dio a conocer el procedimiento adecuado de recepción de solicitudes, quejas y reclamos. Consecuentemente el contratista, enmarcando la labor directamente en el Plan de Manejo Ambiental, desarrollo las actividades correspondientes, dando como resultado actividades de gestión de nivel interno y externo, entendidas estas como procesos encaminados a cumplir con la política de responsabilidad social promulgada por los respectivos frentes.

► En ocasiones se advirtió el escaso encuentro entre las labores de orden social y ambiental con las obras de ingeniería, tendiendo a presentarse inconvenientes que obligaban al contratista a emprender medidas más desde el componente de la mitigación que del control, hecho por el cual cobraron importancia los grupos de trabajo del área SISOMA, los cuales en el afán de prevenir la presencia de factores de riesgo en la realización de los trabajos y por el creciente interés de desarrollar actividades integrales, emprendieron procesos de inducción y capacitación con los miembros de los equipos de trabajo en cada uno de los frentes de obra; las temáticas abordadas dan cuenta de este esfuerzo y evidencian el creciente compromiso de integrar diferentes componentes a la hora de ejecutar obras civiles.

► La Evaluación de impactos ambientales generados en los procesos de construcción del proyecto de Mejoramiento de la vía El Encano – Santiago, es un instrumento base para la aplicación de las medidas de mitigación a través de los programas de seguimiento y monitoreo, clasificando el grupo de actividades de mayor control en la ejecución de los trabajos de construcción.

► Del análisis de los impactos identificados se determinó que el Proyecto vial es favorable desde todo punto de vista. Sin embargo el análisis ambiental efectuado también marca una serie de aspectos negativos a considerar, para que los impactos derivados de la ejecución del Proyecto sean atendidos y no resulten en afectaciones severas al ambiente que pongan en riesgo los importantes beneficios planteados por la obra. Así, puede apreciarse que el impacto final para varios de los componentes del medio físico resultan ser, en principio, negativos. Sin embargo, si se cumplen con las medidas de mitigación y con el Plan de Vigilancia y Control Ambiental, el balance final se transformará en compatible para dichos factores.

► Este proyecto es uno de los más importantes de INVIAS por estar localizado en una zona de alta diversidad biótica y cultural, que implica un manejo muy cuidadoso de los impactos. Igualmente es una obra de alto valor estratégico para el desarrollo del país con miras a la internacionalización de la economía colombiana con la región amazónica del Brasil y la región nororiental de Ecuador y Perú

► Se trata de una obra de impacto positivo ya que, consolidará el progreso local incentivando el aprovechamiento del potencial de los recursos y productos existentes en la zona (producción lechera y agrícola y turismo), permitiendo el desarrollo socioeconómico de estas poblaciones, en la mejora de su calidad de vida. Además, el beneficio económico para las regiones se ve reflejado en el sentido de que este proyecto esta enmarcado en el Proyecto Ancla (Pasto Mocoa), que conectará al Departamento de Nariño con la nueva troncal Quito (Ecuador) – Mocoa – Bogotá, beneficiando directamente a la población y usuarios de esta

importante vía, permitiendo disminuir los costos de transporte y manteniendo un tráfico seguro, permanente y fluido durante cualquier época del año.

- ▶ En cuanto a la explotación de materiales aluviales, vale la pena resaltar que los cambios originados aguas arriba influyen aguas abajo, sobre todo si las corrientes de agua más que un beneficio son un problema para los ribereños, caso particular del valle de Sibundoy, que presenta problemas de inundaciones causadas por la colmatación de los canales que drenan toda esta zona; es por esto que siempre se recomendó que todas las actividades que involucrarán la intervención de causas naturales de agua se controlen evitando al máximo la generación de turbiedad y procesos erosivos.
- ▶ El 51% de los impactos identificados son no significativos, el 31% son poco significativos y solamente el 18% son significativos. Por otra parte, de todos los impactos identificados, el 45% se pueden controlar o prevenir, el 25% se pueden mitigar y el 30% deben ser corregidos y/o compensados. De esto se concluye que son importantes las actividades de control y prevención para que así se disminuya la intensidad y la generación de los impactos socioambientales.
- ▶ La unión de la academia y el desarrollo de proyectos de infraestructura vial ejecutados por el Instituto Nacional de Vías – INVIAS -, cualquiera que sea el campo de acción, permite complementar la formación profesional del estudiante y actualizar sus conocimientos en cuanto a normatividad y especificaciones sobre técnicas de construcción, prácticas ambientales y gestión social.

## RECOMENDACIONES

Adelantar actividades de formación con los empleados de los frentes de trabajo y que los responsables de los equipos conformados, emprendan procesos de concientización que incluyan no solo las medidas de mitigación sino y actividades de prevención ante factores de riesgo detectados para la ejecución de los proyectos civiles.

Evitar cualquier asentamiento o actividad productiva o comercial dentro del área de influencia, toda vez que las áreas inestables resultan no aptas para este tipo de actividades.

Restringir el tránsito de personas o animales en las zonas de corte y deslizamientos que se presentan en el corredor vial, con el fin de prevenir lesiones, pérdidas humanas o materiales.

Realizar el seguimiento a los Estudios de Impacto Ambiental – EIA – propuestos para el desarrollo de la explotación de material de arrastre; aunque, no se registraron procesos de desestabilización, es importante asegurarse de que se estén implementando las medidas de mitigación de los impactos negativos que dicha explotación pudiera causar.

Implementar en el programa curricular del programa de Ingeniería Civil una asignatura que abarque la temática de la Interventoría de proyectos de infraestructura vial y los procedimientos para la formulación de Planes de Manejo Ambiental, pues son temas fundamentales para el inicio de las labores profesionales del ingeniero civil en el sector vial.

Fortalecer la relación entre la academia y los proyectos de infraestructura vial desarrollados por el INVIAS, como medio para el fomento de los conocimientos prácticos sobre técnicas de construcción, prácticas ambientales y Gestión social, que estén implícitos en el proceso.

Integrar la participación de la comunidad que se ve afectada con el desarrollo de las obras de construcción, sobre todo si se trata de una vía rural, ya que los impactos serán directamente percibidos por ellos.

Llevar a cabo programa un programa continuo de monitoreo y vigilancia ambiental, para evitar posibles desviaciones de los impactos previstos y poder adoptar a tiempo las medidas correctoras necesarias.

## BIBLIOGRAFÍA

ASESORÍAS VALENZUELA MENDEZ Ltda. Plan de Manejo Ambiental Contrato No 3213 de 2006 “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PASTO-MOCHOA, SECTOR EL ENCANO - SANTIAGO, RUTA 10, TRAMO 1003” Bogotá D.C. 2007. 143 p.

ASESORIAS VALENZUELA MENDEZ Ltda. Plan de Manejo Ambiental para las instalaciones temporales, planta de asfaltos y triturado San Andrés Santiago. 2007. 77p.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO, BID. Preparación del Proyecto de Infraestructura Regional Corredor Vial Pasto – Mocoa (CO-T1038). Plan de Operaciones.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO, BID. Términos de referencia para la elaboración de una Evaluación Ambiental Regional de la Vía Pasto-Mocoa. 2007. 31p.

Ley 23 de 1973; El Código de los Recursos Naturales (Decreto – Ley 2811 de 1974)

CORPOAMAZONIA y FUNDACIÓN CULTURAL DEL PUTUMAYO. Plan De Manejo Ambiental – Humedales Valle De Sibundoy. Mocoa-Putumayo. 2006

Decreto 1220 de 2006

INGENIERÍA ESTUDIOS Y CONTROL – INESCO S.A. – Informes Mensuales de Interventoría. San Juan de Pasto 2008.

Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana. Cartilla-IIRSA La carretera PASTO- MOCOA. Bogotá 2007. 40p.

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS. Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura SUBSECTOR VIAL. Bogota D.C. 2007. 230p

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS. Manual de Interventoría Versión 0. Bogota D.C. 2003. 85p.

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS. Términos de Referencia. CONCURSO PÚBLICO No. SRN-364-2006. INTERVENTORÍA DE LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PASTO - MOCOA SECTOR EL ENCANO - SANTIAGO, RUTA 10, TRAMO 1003

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS. Términos de Referencia ELABORACION DE UNA EVALUACION AMBIENTAL REGIONAL DE LA VIA PASTO - MOCOA, REPUBLICA DE COLOMBIA

Integración de la Infraestructura Regional Suramericana IIRSA. PROYECTO “Corredor Intermodal Tumaco –Puerto Asís –Belem do Pará”. “Un Camino Verde Hacia la Paz”

INTERSUR CONCESIONES S.A. Estudio de Impacto Socio Ambiental del Corredor Vial Interoceánico Sur, Perú – Brasil Tramo 04: Azángaro – Pte. Inambari (I Etapa). Capitulo VII. Perú 2006. 50p.

Ley 685 de 2.001 Código de Minas y reglamentos complementarios

Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT). 1995. Guía técnica para el manejo de escombros en las obras de construcción.

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS. EIA Gasoducto Camisea – Obras Complementarias. Perú 2006. Cap6. 40p.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Ficha Informativa de los Humedales de RAMSAR. Laguna de la Cocha. Colombia Abril 2000.

VIALIDAD. Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de obras viales. Anexo 4. Argentina 2005. 19p.

# **ANEXOS**



## **ANEXO A**

### **ACTA DE AUDIENCIA DE CONSULTA PREVIA**

A los 13 días del mes de julio de 2008 se reunieron en el Cabildo Indígena de la Comunidad Inga de Santiago para tratar el tema relacionado con la consulta previa del proyecto de explotación de materiales del Río Quinchoa, para la construcción de la vía Encano-Santiago, Contrato 3213 de 2003, MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PASTO-MOCHOA, SECTOR EL ENCANO-SANTIAGO, RUTA 10 TRAMO 1003, Consorcio El Encano, representado por el Ing. JULIO CESAR VILLOTA CABRERA (Anexa poder para adquirir compromisos otorgado por el representante legal del Consorcio) y el Dr. JUAN CARLOS VALENZUELA, con la comunidad indígena Inga del Municipio de Santiago Departamento del Putumayo, representada por el Taita Gobernador EDGAR ALEX TISOY y el Consejo de Gobernadores, los Taitas LUIS MANUEL TANDIOY, FLORENTINO TANDIOY, ISIDORO CHASOY, JOSE ANTONIO GOMAJOA, JOSE CHASOY, SALVADOR CHASOY y MATEO CHASOY, y acudieron también, como representante de la autoridad ambiental, el director general de CORPOAMAZONÍA, doctor IGNACIO MUÑOZ quien tramita la Licencia Ambiental, el Director Territorial Putumayo de CORPOAMAZONIA, Dr. LEONEL CEBALLOS, y como representante del Ministerio del Interior y de Justicia el Dr. LUIS MAURICIO SANABRIA SANDOVAL, además asistieron el señor Alcalde del Municipio de Santiago Dr. Jaime Ortega Santacruz y el Personero del Municipio Dr. Carlos Andrés Obando, y el señor Alcalde de Sibundoy, Dr. Abelardo Melo, señor Alcalde de San Francisco Dr. Jorge Martínez y miembros de las diferentes comunidades

#### ORDEN DEL DIA

1. BIENVENIDA AL EVENTO:
  - GOBERNADOR COMUNIDAD INGA DE SANTIAGO
  - ALCALDES MUNICIPALES DE SANTIAGO Y SIBUNDOY
  - REPRESENTANTE CORPOAMAZONIA
  - REPRESENTANTE DEL MINISTERIO DEL INTERIOR
2. VERIFICACIÓN DE ASISTENTES
3. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL RIO QUINCHOA (EIA)  
ING. JULIO CESAR VILLOTA  
JUAN CARLOS VALENZUELA  
CARMEN ELENA MARTÍNEZ  
ING. CRISTIAN OÑATE
4. INTERVENCIÓN DE LA COMUNIDAD EN EL PROCESO DE CONSULTA
5. REFRIGERIO
6. LECTURA Y APROBACIÓN DEL ACTA

## **DESARROLLO**

**Punto 1** La reunión inició con la explicación del marco jurídico por parte del doctor Leonel Ceballos, director de Licencias de Corpoamazonía, donde explicó los artículos 12 y 13 del Decreto 1320, la licencia ambiental que tiene como base la Ley 99 de 1993 y el decreto 1220 y las demás normas aplicables. Por último realza la importancia local, Regional y Nacional de la obra objeto del Contrato 1320.

Los señores Alcaldes del Municipio de Santiago, Dr. Jaime Ortega Santacruz, de Sibundoy, Dr. Abelardo Melo y el señor Alcalde de San Francisco Dr. Jorge Martínez, explican la importancia del proyecto y del proceso de consulta previa y Agradecen la ayuda y presencia de las comunidades

El doctor Mauricio Sanabria, delegado de Etnias del Ministerio del Interior, establece la razón de su presencia para garantizar el derecho fundamental de los indígenas cuando en la región se lleva a cabo cualquier proyecto, obra o actividad y establece su participación como representante y salvaguarda de los grupos indígenas.

**Punto 2** Se hizo la verificación de todos los presentes y se estableció la asistencia de los representantes por todas las partes y que tienen poder para adquirir compromisos

**Punto 3** Explicación del proyecto (se anexan las diapositivas que se expusieron por los miembros del proyecto).

**Punto 4 Intervención del Gobernador**, Explica que hay unos compromisos adquiridos y quiere que se realicen pronto.

Pregunta el delegado del Ministerio, doctor Mauricio Sanabria, que impactos se identificaron.

Contesta el gobernador que existen unos perjuicios por la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales de la Alcaldía, y se hizo un derecho de petición que no se ha contestado.

El doctor Leonel Ceballos de Corpoamazonía: Aclara que la Petar no tiene nada que ver con este proceso, solo vamos a hablar de la explotación del río Quinchoa y por ello cede la palabra al Gobernador.

El delegado del Ministerio, doctor Mauricio Sanabria, explica que el Gobernador le ha explicado que no existen impactos directos a la comunidad, pero se concertaron unos acuerdos que benefician a la Comunidad.

Explica el Gobernador que no existen impactos directos sobre la comunidad y que por el contrario si hay unos beneficios, esto es ampliado por el presidente del concejo de gobernadores señor Florentino Tandioy: La comunidad identificó impactos socioculturales que se deben ver retribuidos en beneficios, en la línea de infraestructura que es el campo que CASS constructores trabaja y todo quedó consignado en el Acta que se socializó varias veces al resto de la comunidad. Se procede entonces a leer el acta por parte del Gobernador.

Extracto del Acta...

## **COMPROMISOS**

Consortio el Encano acordó la realización de unas actividades, en aras de dar cumplimiento a los acuerdo de consulta previa entre el resguardo INGA de Santiago y el Consortio el Encano, con lo cual se pacta la realización de trabajos de extracción de material del río Quinchoa.

## **ACUERDOS**

1. Afirmación y Cubrimiento con mezcla asfáltica, para tipo pesado, del patio frontal del cabildo Inga de Santiago con un área estimada de 810 m<sup>2</sup>; para dicha actividad se dispondrá de mano de obra dispuesta por la comunidad Inga de Santiago, en una jornada denominada Minga.
2. Aporte con los materiales necesarios para el Cierre del frente del Cabildo Inga, en cuanto a Malla, tubería, cemento, piedras y agregados, para la construcción de una correa de cimentación de sección 0,4\*0,5 metros, necesaria para el cierre del edificio del Cabildo INGA DE SANTIAGO, en una longitud total de 121 . Se acuerda que la mano de obra será aportada por la comunidad del Cabildo Indígena.
3. Entrega de 100 Bultos de cemento y 4 viajes de volquetas dobletroque de material mixto para empleo en trabajos de adecuación del antiguo cabildo ubicado en el Barrio San Francisco del Municipio de Santiago.
4. Perfilado y cuneteo de vías veredales de Machoy, Cascajo, Fuisanoy, Vichoy, Tonjoy, se incluye el acceso a la parcela No. 1 del resguardo Inga de Santiago.
5. Aporte de Materiales necesarios como: Cemento, gravilla, tuberías de 32", para la construcción de dos alcantarillas situadas en la vía carretable vereda Muchivioy, la mano de obra será financiada por la comunidad Inga.
6. Reconstrucción y Adecuación de la cancha de Fútbol ubicado en la vereda Quinchoa Pamba donde actualmente se funcionan las instalaciones provisionales de CASS CONSTRUCTORES & CIA S.C.A. además CASS Constructores se compromete a dejar al CABILDO INGA DE SANTIAGO, las instalaciones actuales que se tienen de manera provisional para el funcionamiento del frente de obra, de acuerdo con una revisión final que se realizara entre las partes con anterioridad del abandono del campamento.

7. Dragado del Río Quinchoa a través de la extracción de materiales aluviales desde el Puente Quinchoa hasta el Campamento CASS Constructores & CIA S.C.A, los cuales serán aprovechados para el proyecto de MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PASTO-MOCHOA, SECTOR EL ENCANO-SANTIAGO, RUTA 10 TRAMO 1003 y en las vías anteriormente mencionadas a mejorar.

TERMINO: Las actividades 1 a 5, así como la 7, se realizarán concomitantemente, una vez se halla obtenido la Licencia ambiental por parte de Corpoamazonia y la actividad numero 6, una vez se termine el proyecto y se haga cierre definitivo de la Planta de Procesos donde actualmente funcionan las instalaciones provisionales de CASS CONSTRUCTORES & CIA SCA.

Aclaración del doctor Leonel Ceballos, solo se puede autorizar el polígono autorizado por Ingeominas. No habría problemas por Corpoamazonia de Canalizar el río, pero hay que tener cuidado con los intereses de otro u otros particulares.

El personero explica que solo hay una solicitud y que INGEOMINAS NO ha otorgado ese permiso a nadie.

EFRAIN CHASOY: Vereda Musuñambe, solicita que se tenga en cuenta a la vereda que representa para la realización de unos trabajos de adecuación de accesos, sin embargo el doctor Julio Villota explica que debemos concentrarnos en los actuales.

MARIANO TANDIOY: Vereda Muchibioy arreglar el camino central como prioridad, y tener en cuenta el hogar comunitario.

Aclara el doctor Leonel Ceballos, no se puede esperar que un solo proyecto resuelva todos los problemas de las comunidades, no es viable y le pide el favor a la comunidad que sea sensato.

José Guillermo Gomajoa: Expresa que es bienvenido lo que se va a hacer, pero no podemos hablar, hay otras necesidades, explica que la zona de Tamauca viejo se inunda y no se tuvo en cuenta.

El gobernador explica que algunas veredas no asisten, pero en este caso se cito debidamente a las comunidades, se cito a los exgobernadores, y su consejo. El Taita explica que son propuestas para beneficio de todos, que llevan años luchando por la carretera, se va a pavimentar en frente al Cabildo, se priorizaron los caminos más importantes. Ya se socializó, se hizo bien, se priorizaron las necesidades y sugiere proceder a firmar.

Concejal, sugiere que en próximas oportunidades otra metodología para intervenir. Analiza los compromisos y pide empleo, dice que socioculturalmente va a haber

cambios y pide dinero para esto, pide controlar la velocidad de los vehículos y hace algunas otras peticiones.

Juan Carlos Valenzuela pide la firma del convenio y el Gobernador pide la aprobación a lo que los Taitas contestan que si y le dan viabilidad.

La comunidad dice "ARRE", es decir aprueba los acuerdos.  
El delegado del Ministerio, doctor Mauricio Sanabria pide la confirmación de la comunidad y obtiene un nuevo "ARRE".

En constancia se firma por los presentes en representación de los diferentes actores y participantes hoy 13 de junio de 2008.

Dr. Jaime Ortega Santacruz  
Alcalde del Municipio de Santiago

Dr. Carlos Andrés Obando  
Personero del Municipio,

EDGAR ALEX TISOY  
Taita Gobernador

Consejo de Gobernadores, los Taitas

LUIS MANUEL TANDIOY

FLORENTINO TANDIOY

ISIDORO CHASOY,

JOSE ANTONIO GOMAJOA,

JOSE CHASOY,

SALVADOR CHASOY

MATEO CHASOY,

Dr. IGNACIO MUÑOZ  
Director General de  
CORPOAMAZONIA

Dr. LEONEL CEBALLOS  
Director de Territorial Putumayo  
CORPOAMAZONIA

Dr. LUIS MAURICIO SANABRIA  
SANDOVAL  
Ministerio del Interior y de Justicia

DR. ABELARDO MELO,  
Alcalde de Sibundoy,

DR. JORGE MARTÍNEZ  
Alcalde de San Francisco

JULIO CESAR VILLOTA CABRERA  
CASS CONSTRUCTORES.

JUAN CARLOS VALENZUELA,  
CASS CONSTRUCTORES.

**ANEXO B.**  
**FICHAS DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO SISO**

| ítem | Pregunta  | Cumple | No cumple | Observación  |
|------|---|--------|-----------|--|
| 1    | La empresa cuenta con política de Seguridad & Salud Ocupacional   | x      |           | La cual se presenta en la inducción y se tiene publicada en la oficina principal y demás dependencias.   |
| 2    | La política de S & SO esta divulgada en todo el personal  | x      |           | Por medio de la inducción y un proceso de re inducción emprendido recientemente.   |
| 3    | La empresa asigna presupuesto para análisis de riesgos y actividades de mejoramiento en función de prevención | x      |           | Se ajusta a las labores del área SISO en coordinación con Recursos Humanos   |
| 4    | El cargo de S & SO, tiene un alto nivel decisorio   | x      |           | Hace parte fundamental del Sistema de Gestión Calidad  |
| 5    | El encargado de la S & SO, tiene funciones específicas apoyada por la Gerencia                                | x      |           |  |
| 6    | Los documentos internos y externos de S & SO, son bien diligenciados y debidamente archivados                 | x      |           | Hace parte del sistema de documentación implementado por Calidad   |
| 7    | Los trabajadores y directivas conocen las normas técnicas referentes con los procesos                         |        | x         |  |
| 8    | La empresa cumple con señalización y demarcación para prever riesgos.   | x      |           | Se realizan inspecciones mensuales para determinar zonas y lugares que necesiten demarcación y si la tienen que hagan uso de ellas.                                |
| 9    | Los trabajadores conocen el panorama de los riesgos a que están expuestos en los puestos de trabajo           | x      |           | Se determinaron por medio de la Matriz de Riesgos – Impactos/Peligros consecuencias, con ayuda de los trabajadores y de acuerdo a sus lugares de trabajo.          |
| 10   | La empresa conoce bien las bases legales de la S.O, y su evolución en Colombia                                | x      |           | Se encuentran delimitadas y frecuentemente actualizadas en la Matriz Legal   |
| 11   | La empresa implementa continuamente las recomendaciones del programa de S.O                                   | x      |           | Por medio de las inspecciones SISO se realizan las recomendaciones pertinentes y estas son acatadas, de lo contrario surgen como no conformidad.                   |
| 12   | El Comité Paritario de SO, esta activamente vigente y cumple con sus funciones                                | x      |           | En las reuniones mensuales del comité se discuten todos los temas relacionados   |
| 13   | La empresa cuenta con sistemas de comunicación eficientes que apoyan la gestión de SO                         | x      |           | El sistema de documentación implementado en la empresa por medio del área de Calidad, brinda las herramientas necesarias para adelantar el proceso y gestión de SO |

**Grado de cumplimiento** = (ítems que cumple/ total ítems ) x100 = 12/13\*100 = **92,3%**

Se evidencia con este diagnostico que el grado de cumplimiento por parte del contratista es alto y que el grupo de gestión SISO de la empresa realiza su trabajo conforme a las especificaciones realizadas por las normas de Seguridad Industrial y Salud ocupacional

Frente: Santiago Período: febrero – julio de 2008 Inspección: ADRIAN GARCIA

| ASPECTOS A CHEQUEAR                         | D | B | Exc. | Aclaraciones especiales                                      |
|---|---|---|------|--|
| Orden y limpieza                            | X |   |      |  |
| Manejo de materiales                        |   | X |      |  |
| Identificación de materiales                |   |   | X    |  |
| Almacenamiento de materiales                |   |   | X    |  |
| Estado de máquina y equipo                  |   |   | X    |  |
| Pasillos para el personal                   |   | X |      |  |
| Demarcación de pasillos                     |   | X |      |  |
| Instalaciones eléctricas                    |   |   | X    |  |
| Escaleras                                   |   |   | X    |  |
| Hay ventilación suficiente                  |   |   | X    |  |
| Extractores de polvos y vapores funcionando |   |   |      | NO APLICA  |
| Iluminación                                 |   |   | X    |  |
| Uso de elementos de protección              | X |   |      |  |
| Elementos de protección adecuados           |   | X |      |  |
| Partículas en suspensión                    | X |   |      |  |
| Control de actos inseguros (explicar)       |   |   | X    | El Grupo de Gestión SISOMA realiza esta actividad.           |
| Control de ruido                            | X |   |      | Es difícil controlarlo por el tipo de trabajo que se realiza |
| Control de temperatura                      |   |   |      | NO APLICA  |
| Resguardos y dispositivos de seguridad      |   |   | X    |  |
| Vestier y lockers en buen estado            | X |   |      |  |
| Sanitarios suficientes y en buen estado     |   |   | X    |  |
| Señalización de riesgos y uso EPP.          |   |   | X    |  |
| Diseño ergonómico de los puestos            | X |   |      |  |
| Colocación y suministro extintores          |   |   | X    |  |
| Mantenimiento y recarga extintores          |   |   | X    |  |
| Conformación brigada emergencias            |   |   | X    |  |
| Identificación procesos peligrosos          |   |   | X    |  |
| Procedimientos para procesos peligrosos     |   |   | X    |  |
| Estado de herramientas                      |   | X |      |  |
| Suministro adecuado de herramientas         |   |   | X    |  |
| Calidad de herramientas                     |   | X |      |  |
| Manejo de retal y/o desperdicios            |   |   | X    |  |
| Estado de los pisos                         |   |   | X    |  |
| Instalaciones eléctricas                    |   |   | X    |  |
| Máquinas con polos a tierra                 |   |   | X    |  |
| Control de riesgos biológicos               |   |   | X    |  |
| Control de vibraciones                      |   |   | X    |  |
| Control riesgos Psicosociales               |   |   | X    |  |

\*D: Deficiente B: Bueno Ex: Excelente

La mayoría de deficiencias se enfoca en el uso de EPP, hecho que se presenta ante la falta de equipos en almacén, el contratista oficializará dentro de pocos días la adquisición de estos equipos ya que la gestión ya fue realizada con anterioridad a este chequeo de campo

**Diagnóstico del grado de cumplimiento del Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial**

| item | La Empresa  | Cumple | No cumple | Observaciones   |
|------|---|--------|-----------|---|
| 1    | Tiene reglamento de Higiene y Seguridad Industrial                                      | x      |           | Se lo adapto a la razón social de empresa, y es divulgado en las inducciones y permanece publicado en todas las carteleras. |
| 2    | El reglamento está colocado en un lugar visible   | x      |           | Anterior.....   |
| 3    | El texto del reglamento es de fácil lectura   | x      |           | Anterior.....   |
| 4    | El reglamento incluye los riesgos a que están expuestos los trabajadores                | x      |           | Durante la inducción se direccionan de acuerdo a la labor que desempeñara el empleado.                                      |
| 5    | Las normas y aspectos legales relacionados corresponden a la legislación actual.        | x      |           | Matriz Legal  |
| 6    | Ha promovido el conocimiento del reglamento por parte de los trabajadores               | x      |           | Inducción y Publicación   |
| 7    | Todos los empleados y trabajadores conocen e interpretan el reglamento                  | x      |           | Se realizan evaluaciones e inspecciones periódicas que permiten determinar el grado de comprensión en este tema             |
| 8    | Cumple con los compromisos descritos en el reglamento de Higiene y Seguridad Industrial | x      |           | Se han determinado medidas en las cuales se establecen pautas de cumplimiento, regularmente monitoreadas y evaluadas.       |

En cuanto a las fortalezas y debilidades cabe destacar que la mayoría de parámetros determinantes para la aplicación del programa de higiene y seguridad industrial son correctamente aplicados por el contratista del proyecto, y son enfocados particularmente para suplir las necesidades y riesgos de cada una de las actividades que realiza cada uno de los miembros de la empresa y a cada campo de acción donde se desarrolla su actividad; sea en el Río – zona de explotación – oficinas, campamento y zona de producción de asfaltos y en el corredor vial.

Por lo tanto se concluye que la creación del grupo de gestión SISO conformado por miembros administrativos con diferentes profesiones, evidencia que las fortalezas se sobrepone sobre las dificultades que se puedan presentar en la aplicación de las normas de higiene y seguridad industrial.



| No | Actividad de S & SO  | Cumple | No cumple | Observaciones   |
|----|--|--------|-----------|---|
| 1  | La empresa cuenta con funcionario responsable de las funciones del sistema de S & SO                                   |        | x         | Las instancias de Gestión Integral, Recursos Humanos, Medio Ambiente y Gestión Social desarrollan las actividades de SISO             |
| 2  | La alta dirección (Gerente) da prioridad autorizando recursos para implementación, control y mejoramiento del SG S &SO | x      |           | Se ha asignado un presupuesto que se ajusta mensualmente  |
| 3  | La empresa cuenta con un programa de capacitación basado en las deficiencias de capacitación para el sistema de S & SO | x      |           | Se ejecuta un cronograma trimestral general en donde se incluyen las jornadas relacionadas con SISO                                   |
| 4  | Se hace control de la asistencia del personal a los cursos de capacitación de S &SO                                    | x      |           | Listados de Asistencia, registros fotográficos, evaluaciones de la capacitación   |
| 5  | La empresa cuenta con un reglamento de higiene y seguridad industrial  | x      |           |   |
| 6  | Los documentos diligenciados en la administración de la SO están bien archivados y fácilmente localizables             | x      |           | Se encuentran organizados de acuerdo al control de documentación establecido por calidad  |
| 7  | Para diligenciamiento de documentos internos y externos existe procedimiento para diligenciamiento y buen archivo.     | x      |           | Procedimientos dentro del Manual de Gestión Integral  |
| 8  | Se detectan mediante inspecciones y análisis los puntos críticos de riesgos en los procesos.                           | x      |           | Formatos de Inspección  |
| 9  | El personal reporta incidentes mediante formato preestablecido   | x      |           | Formato (no me acuerdo el numero lo siento)   |
| 10 | Se hace trámite de mejoramiento cuando el personal informa sobre incidentes.   | x      |           | Con el diligenciamiento de formato de <Accidentes/Incidentes se plantean acciones correctivas   |
|    | La empresa conoce el método y procedimiento para análisis de vulnerabilidad ante emergencias                           |        | x         |   |
| 11 | Se tiene evaluación de la vulnerabilidad ante emergencias que pueda tener la empresa.                                  |        | x         |   |
| 12 | Se tiene integrada la brigada de emergencias de la empresa.  | x      |           | Se reúne dos veces por semana, con los propósitos de fortalecer las habilidades física e intelectuales de los miembros.               |
| 13 | La integración de la brigada de emergencias es conocida por la comunidad de la empresa                                 |        | x         | Se inicio con la implementación aún no se ha dado a conocer a los miembros, se espera hacerlo mediante la realización de un simulacro |
| 14 | Cada grupo de la brigada de emergencias se encuentra capacitada para responder ante emergencias                        | x      | x         | En proceso  |
| 15 | Cuenta la empresa con un plan de emergencia, debidamente conocido  | x      | x         | Si se cuenta con el plan de emergencia, por el momento se lo está divulgando a los miembros de la brigada únicamente                  |
| 16 | Se hacen periódicamente(una vez al año) simulacros de reacción ante posibles riesgos                                   |        | x         | El primero se realizara la siguiente semana   |

Se concluye con esto que la empresa cumple con el 50% de los requisitos necesarios para una correcta aplicación de las normas de Seguridad Industrial Y salud Ocupacional, razón por la cual se realizó un llamado de atención par que se haga la gestión pertinente y necesaria para lograr el cumplimiento total de estas obligaciones.

1. Evaluación de la estructura

| Descripción   | Puntaje | Observaciones  |
|---|---------|--|
| La política de salud ocupacional está escrita, divulgada; involucra a todos los centros de trabajo  | 8       | Aún se observa personal que no tiene un conocimiento eficaz de la política   |
| La ejecución del programa de S. O. Está integrada a cargo de un equipo interdisciplinario, conformado por personas especialistas en S.O.                | 8       | Si se ejecuta por medio de un equipo interdisciplinario, sin embargo no se podría decir que de expertos en el tema                                   |
| Las personas asignadas al programa de S.O. tienen una dedicación exclusiva  | 4       | Los miembros del equipo realizan otras funciones   |
| Las funciones de las personas a cargo del programa están definidas por escrito  | 5       | Se han ido asignando, más no están delimitadas por escrito para todos.   |
| Las acciones del programa de S. O del año 2004 y contempladas en el cronograma, permitieron cumplir con más del 80 % de las acciones programadas        | 7       |  |
| La empresa tiene un rubro específico para el presupuesto del programa   | 7       | Se tienen recursos pero limitados  |
| El presupuesto destinado por la empresa se ejecutó en más del 80%   | 9       | Como es limitado se ejecuta mensualmente en su totalidad   |
| La empresa tiene asignadas las instalaciones locativas para la buena administración del programa, incluyendo para atención y capacitación del personal. | 4       | No se cuenta con un lugar o instalación específica para el desarrollo e implementación del programa  |
| La empresa cuenta con recursos tecnológicos para evaluación de condiciones de trabajo   | 4       |  |
| La dependencia de S &SO está ubicada en la estructura orgánica de la empresa en un nivel decisorio.   | 8       | Se delimitan claramente en el organigrama los entes representativos del programa (Como es el caso del COPASO)  |
| El COPASO está integrado de manera activa. Se cumplen las reuniones y existen las actas correspondientes.   | 9       | Desde hace tres meses que se dio continuación de manera frecuente a las reuniones de comité y diligenciamiento de las actas de reunión               |
| Si se ha presentado retiro de personal, se ha cubierto la vacante y se ha informado al Ministerio de Protección Social                                  | 9       | Se cuenta con una base de datos agil que permite llevar a cabo este tipo de procedimientos de manera eficaz y de acuerdo a lo estipulado por la ley. |

### 1. Evaluación de la estructura

| Descripción  | Punt | Observaciones  |
|--|------|--|
| La política de salud ocupacional está escrita, divulgada; involucra a todos los centros de trabajo   | 8    | Aún se observa personal que no tiene un conocimiento eficaz de la política   |
| La ejecución del programa de S. O. Está integrada a cargo de un equipo interdisciplinario, conformado por personas especialistas en S.O.               | 8    | Si se ejecuta por medio de un equipo interdisciplinario, sin embargo no se podría decir que de expertos en el tema                                   |
| Las personas asignadas al programa de S.O. tienen una dedicación exclusiva   | 4    | Los miembros del equipo realizan otras funciones   |
| Las funciones de las personas a cargo del programa están definidas por escrito   | 5    | Se han ido asignando, más no están delimitadas por escrito para todos.   |
| Las acciones del programa de S. O del año 2004 y contempladas en el cronograma, permitieron cumplir con más del 80 % de las acciones programadas       | 7    |  |
| La empresa tiene un rubro específico para el presupuesto del programa  | 7    | Se tienen recursos pero limitados  |
| El presupuesto destinado por la empresa se ejecutó en más del 80%  | 9    | Como es limitado se ejecuta mensualmente en su totalidad   |
| La empresa tiene asignadas las instalaciones locativas para la buena administración del programa, incluyendo para atención y capacitación del personal | 4    | No se cuenta con un lugar o instalación específica para el desarrollo e implementación del programa  |
| La empresa cuenta con recursos tecnológicos para evaluación de condiciones de trabajo  | 4    |  |
| La dependencia de S &SO está ubicada en la estructura orgánica de la empresa en un nivel decisorio.  | 8    | Se delimitan claramente en el organigrama los entes representativos del programa (Como es el caso del COPASO)  |
| El COPASO está integrado de manera activa. Se cumplen las reuniones y existen las actas correspondientes.  | 9    | Desde hace tres meses que se dio continuación de manera frecuente a las reuniones de comité y diligenciamiento de las actas de reunión               |
| Si se ha presentado retiro de personal, se ha cubierto la vacante y se ha informado al Ministerio de Protección Social                                 | 9    | Se cuenta con una base de datos agil que permite llevar a cabo este tipo de procedimientos de manera eficaz y de acuerdo a lo estipulado por la ley. |

### 2. Evaluación del proceso

| Descripción  | Punt | Observaciones  |
|--|------|--|
| El panorama de factores de riesgos cumple con todos los factores y aspectos relacionados                                 | 9    | Se contó con el apoyo del personal operativo y administrativo a la hora de identificar los riesgos e impactos  |
| Los trabajadores han participado en el reconocimiento de sus condiciones de trabajo y la identificación de riesgos.      | 9    | Anterior.....  |
| Para definir la prioridad de acciones se tuvo en cuenta la evaluación del panorama de factores de riesgo                 | 9    | Se estableció un procedimiento sistemático que nos ha permitido ir ajustando la matriz   |
| El Comité Paritario de Salud Ocupacional participó en la elaboración del diagnóstico                                     | 6    | No como comité, pero si de manera independiente.   |
| Los objetivos específicos del programa responden al diagnóstico de las condiciones de trabajo y condiciones de salud     | 6    | Se están ajustando   |
| El cronograma de actividades fue elaborado con base en objetivos y metas definidos.                                      | 6    | Se está ajustando  |
| Los elementos de protección se seleccionan de acuerdo a criterios técnicos y se dan instrucciones sobre su uso y manejo. | 9    | Se cuenta con una matriz de entrega de elementos de protección personal que se condiciona a la actividad que va a realizar el trabajador y en la inducción se instruye sobre el uso y mantenimiento de EPP |

|  |    |  |
|--|----|--|
| A los trabajadores que requieren elementos de protección se les han suministrado en el último año a más del 80%.                                   | 9  | Recientemente se han implementado actividades de entrega de EPP que abarca a todo el personal de la empresa  |
| Se realiza seguimiento sistemático al uso apropiado de los elementos de protección.  | 9  | Se realiza una inspección de Uso y Mantenimiento de EPP cada mes a todo el personal.   |
| Se conocen las normas técnicas para desempeñar los oficios de manera segura.   | 5  |  |
| Son suficientes y están en buen estado de dotación las instalaciones sanitarias.   | 7  | Se cuenta con lo básico en cuanto a instalaciones sanitarias   |
| Existe un Plan de emergencia basado en un análisis u evaluación de vulnerabilidad.   | 7  | Un experto fue quien lo elaboro posterior a una visita realizada a los lugares de trabajo y de conversar con los trabajadores.                       |
| La empresa tiene un programa de inducción en el que se conocen los procesos productivos y los riesgos a que va estar expuesto el nuevo trabajador. | 10 | Formato de Inducción   |
| El proceso de entrenamiento lo realiza el supervisor u otro personal calificado.   | 9  | Equipo Interdisciplinario  |
| El plan de capacitación involucra a todos los niveles de la empresa.   | 10 | Se identifican las necesidad de capacitación desde todas las áreas de trabajo  |
| La cobertura de los trabajadores en las actividades deportiva – recreativas y culturales es más del 80%.   | 9  | En el momento se lleva a cabo un campeonato que involucra a gran parte del personal de la empresa  |
| De los accidentes reportados en el periodo del año 2004, se investigaron más del 80%.  | 9  | Todo Accidente/Incidente es debidamente investigado y se diligencia un formato específico sobre ello   |
| La empresa reporta todos los accidentes que se presentan.  | 10 | Se realizan las diligencias correspondientes con la ARP  |
| La empresa tiene establecido que todo incidente se reporta.  | 8  | A partir del momento se iniciara con el diligenciamiento de un formato de casi Accidente/Incidente   |
| Se cuenta con un plan de inspecciones generales , con lista de chequeo y se hace con periodicidad definida.  | 10 | Formatos y Procedimiento de diligenciamiento de los mismos   |
| Existe un plan de mantenimiento preventivo, dirigido a maquinas, instalaciones locativas y reducción de riesgos en la fuente.                      | 10 | Se que si, que se realiza y no tengo nada más que decir porque eso lo hace Camilo.   |
| Las áreas de trabajo están señalizadas y demarcadas con advertencias de riesgos y obligación de uso de elementos de protección.                    | 9  | Algunas zonas como en el taller y el campamento están debidamente delimitadas sin embargo se necesita implementarse mejor en otros sitios de la obra |
|  | 9  | Se contó con el apoyo del personal operativo y administrativo a la hora de identificar los riesgos e impactos  |

### 3. Evaluación de resultados

| Descripción  | Punt | Observaciones  |
|--|------|--|
| Se hace cálculo de índices de frecuencia de accidentes.                    | 9    | Por medio de unos indicadores que son diligenciados mensualmente |
| Se hace cálculo de índices de gravedad.                                    | 9    | Por medio de unos indicadores que son diligenciados mensualmente |
| Se hace evaluación de comportamiento de índice de lesiones incapacitantes. | 0    | No esta familiarizado con el tema                                |
| La empresa lleva estadística referente a accidentes, causas, lesiones.     | 9    | Formatos de Reporte de Incidentes/Accidentes                     |

**ANEXO C  
CERTIFICADO DEL CURSO DE FORMACION SISO**



REPÚBLICA DE COLOMBIA

# El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En Cumplimiento de la Ley 119 de 1994

*Hace Constar que*  
**ADRIAN ESTEBAN GARCIA ACOSTA**  
Con CEDULA DE CIUDADANIA No. 12753836

*Cursó y aprobó la acción de Formación*  
**SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD - SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**  
Con una duración de 40 Horas

En testimonio de lo anterior se firma en Palмира a los Un (1) días del mes de Agosto de Dos Mil Ocho (2008)

MILTON MARTIN RESTREPO GARCES  
SUBDIRECTOR CENTRO MULTISECTORIAL DE PALMIRA  
REGIONAL VALLE



\*SGCV2008710364\*

SGCV2008710364 1/08/2008  
No. Y FECHA DE REGISTRO

Para verificar la validez de este Certificado consulte la página <http://sis.senavirtual.edu.co>

Resolución 000484 del 06 de Marzo de 2005

**ANEXO D**  
**LICENCIA AMBIENTAL – EXPLOTACIÓN RÍO SAN PEDRO NORTE**

REPÚBLICA DE COLOMBIA



Libertad y Orden

**MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y  
DESARROLLO TERRITORIAL**

RESOLUCIÓN NÚMERO  
**(0929)**

9 de Junio de 2008

**“POR LA CUAL SE APRUEBA UNA LICENCIA AMBIENTAL DE EXPLOTACIÓN  
MINERA OTORGADA POR LA CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO  
SOSTENIBLE DEL SUR DE LA AMAZONIA - CORPOAMAZONIA”**

**LA DIRECTORA DE LICENCIAS, PERMISOS Y TRÁMITES AMBIENTALES**

En ejercicio de las funciones asignadas por el Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial mediante la Resolución 1393 del 8 de Agosto de 2007 y en especial las otorgadas por la Ley 99 de 1993, el Decreto Ley 2811 de 1974, el Decreto 216 de 2003, el Decreto 3266 del 8 de octubre de 2004, y

**CONSIDERANDO**

Que mediante oficio radicado 4120-E1-21288 del 26 de febrero de 2008, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía – CORPOAMAZONIA, envió los documentos que se relacionan a continuación con el objeto de obtener la aprobación de la licencia ambiental para el proyecto de explotación de materiales de construcción amparado con la autorización temporal IEG-08351, en el río San Pedro, sector Norte, Inspección de Policía de San Pedro, municipio de Colón, en el departamento del Putumayo.

- Certificado de registro minero Autorización Temporal IEG-08351.
- Acta 03 del 27 de junio de 2007 a través de la cual se le da a conocer al Consejo Directivo de Corpoamazonia el presente proyecto.
- Concepto Técnico DTP No.- 003 del 11 de enero de 2007.
- Resolución 105 del 12 de febrero de 2008, expedida por Corpoamazonia a través de la cual se otorga licencia ambiental al Consorcio El Encano para el mencionado proyecto minero.

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO.-** Aprobar la Licencia Ambiental otorgada por la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía – CORPOAMAZONIA, mediante la Resolución 105 del 12 de febrero de 2008, al Consorcio El Encano con NIT 900.138.315-3, representado legalmente por CARLOS ALBERTO SOLARTE SOLARTE, identificado con cédula de ciudadanía número 5.199.222, para la ejecución del proyecto de explotación de 1.690 metros cúbicos de material de construcción en el río San Pedro, sector Norte, Inspección de Policía de San Pedro, municipio de Colón, en el departamento

*"Por la cual se aprueba una Licencia Ambiental de Explotación Minera otorgada por la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía - CORPOAMAZONIA"*

del Putumayo, amparado por la Autorización Temporal No. IEG – 08351, conforme lo expuesto en la parte motiva de la presente providencia.

**ARTÍCULO SEGUNDO.-** Por la Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales de este Ministerio, notificar el contenido de la presente resolución al Director de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía –CORPOAMAZONIA.

**ARTÍCULO TERCERO.-** Por la Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales de este Ministerio, publicar el encabezado y la parte resolutive de la presente resolución, en la Gaceta Ambiental de esta entidad. Copia de la publicación deberá remitirse al expediente VLM 0013.

**ARTÍCULO CUARTO.-** Por la Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales de este Ministerio, comunicar el presente acto administrativo a la Gobernación del departamento del Putumayo, a la alcaldía del municipio de Colón en el departamento del Putumayo y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales.

**ARTÍCULO QUINTO.-** Contra la presente providencia procede por vía gubernativa el recurso de reposición el cual podrá ser interpuesto ante este Despacho, personalmente y por escrito dentro de los cinco (5) días siguientes a la notificación de la presente providencia y con el lleno de los requisitos legales, de conformidad con lo establecido en los artículos 50, 51 y 52 del Código Contencioso Administrativo.

**NOTIFIQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

**DIANA MARCELA ZAPATA PÉREZ**  
Directora de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales

Exp. VLM 0013  
Revisó: Jhon Marmol Moncayo Asesor DLPTA  
Proyectó: Jenny castro / Abogada DLPTA  
C.T. VLM – 874 27/05/08 Diana del C. Rinoón Ch./Ingeniera Geóloga DLPTA

## **ANEXO E**

### **LICENCIA AMBIENTAL – EXPLOTACIÓN RÍO SAN PEDRO SUR**

REPÚBLICA DE COLOMBIA



#### **MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL**

RESOLUCIÓN NÚMERO  
**(0914)**

6 de Junio de 2008

**"POR LA CUAL SE APRUEBA UNA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA POR  
LA CORPORACION PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SUR DE LA  
AMAZONÍA PARA LA EJECUCIÓN DE UN PROYECTO DE EXPLOTACION  
MINERA"**

**LA DIRECTORA DE LICENCIAS, PERMISOS Y TRÁMITES AMBIENTALES  
DEL MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL**

En ejercicio de las facultades delegadas por el Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial mediante la Resolución No. 1393 del 8 de agosto de 2007, de acuerdo a lo previsto en el numeral 02 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993, el Decreto 3266 de 2004, la Resolución 802 del 10 de mayo de 2006, y de conformidad con lo establecido en La Ley 99 de 1993 y

#### **CONSIDERANDO:**

##### **ANTECEDENTES**

Que la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía – CORPOAMAZONIA emitió la Resolución 106 del 12 de febrero de 2008, mediante la cual resolvió otorgar Licencia Ambiental por el término de dieciocho (18) meses, de acuerdo al Registro Minero IEG-08411, al CONSORCIO EL ENCANO, identificado con Nit: 900.138.315-3, para la ejecución del proyecto de Explotación de Material de Construcción en el Río San Pedro, Sector Sur, Inspección de Policía de San Pedro, Municipio de Colón, Sibundoy, Departamento del Putumayo, de acuerdo con la Autorización Temporal No. IEG-08411 y al Registro Minero Nacional del 30 de Julio de 2007 al 29 de Enero de 2009 (folios 20 a 24).

Que la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía – CORPOAMAZONIA, mediante el radicado 4120-E1-21288 del 26 de Febrero de 2008, y con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el párrafo 9 del artículo 35 de la Ley 99/93, relacionado con la aprobación de que deben ser objeto los trámites de licencia ambiental de explotaciones mineras por parte de este Ministerio, remitió solicitud de aprobación de la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución 106 del 12 de Febrero de 2008, para el proyecto de explotación de materiales de construcción amparado con la autorización temporal IEG-08411.

Que mediante el radicado referido se presentó a este Ministerio la siguiente documentación (folios 1 a 24):



**"POR LA CUAL SE APRUEBA UNA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA POR LA CORPORACION PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SUR DE LA AMAZONÍA PARA LA EJECUCIÓN DE UN PROYECTO DE EXPLOTACION MINERA"**

- Copia del Certificado de Registro Minero a nombre de Consorcio El Encano- Autorización temporal IEG-08411 con vigencia del 30 de Julio de 2007 al 29 de Enero de 2009.
- Acta de la primera sesión extraordinaria celebrada el 27 de junio de 2007, a través de la cual se le da a conocer al Consejo Directivo de Corpoamazonía el proyecto del Consorcio.
- Concepto Técnico C-DTP No.- 002 del 10 de enero de 2007, mediante el cual se evaluó la solicitud de explotación de material de construcción en el Río San Pedro Sur, con autorización temporal IEG-08411, a nombre del Consorcio El Encano.
- Resolución 106 del 12 de febrero de 2008, expedida por Corpoamazonía a través de la cual se otorgó Licencia Ambiental al mencionado proyecto minero.

**RESUELVE**

**ARTÍCULO PRIMERO.-** Aprobar la Licencia Ambiental otorgada por la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía – CORPOAMAZONIA mediante la Resolución 106 del 12 de febrero de 2008 al Consorcio El Encano, identificado con Nit: 900.138.315-3, representado legalmente por Carlos Alberto Solarte Solarte, identificado con cédula de ciudadanía No. 5.199.222 de Pasto, para la ejecución del proyecto de explotación en el Río San Pedro, Sector Sur, Inspección de Policía de San Pedro, Municipio de Colón- Sibundoy, Departamento del Putumayo, amparado con la Autorización Temporal IEG-08411 y el Registro Minero Nacional vigente del 30 de Julio de 2007 al 29 de Enero de 2009.

**ARTÍCULO SEGUNDO.-** Por la Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, notifíquese la presente Resolución al representante legal de Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía –CORPOAMAZONIA, o a su apoderado debidamente constituido.

**ARTÍCULO TERCERO.-** Por la Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, comunicar la presente resolución a .

**ARTICULO CUARTO.-** Por la Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales de este Ministerio dispóngase la publicación de la presente resolución en la Gaceta Ambiental del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, la cual deberá allegarse al expediente No. VLM-0014.

**ARTÍCULO QUINTO.-** Contra la presente resolución procede recurso de reposición, el cual podrá interponerse personalmente por escrito, dentro de los cinco (5) días siguientes a la notificación o a la desfijación del edicto si a ello hubiere lugar, de acuerdo con los requisitos establecidos en el artículo 52 y concordantes del Código Contencioso Administrativo.

*"POR LA CUAL SE APRUEBA UNA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA POR  
LA CORPORACION PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SUR DE LA  
AMAZONÍA PARA LA EJECUCIÓN DE UN PROYECTO DE EXPLOTACION  
MINERA"*

**NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

**DIANA MARCELA ZAPATA PÉREZ**  
**Directora de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales**

Proyectó: Elizabeth Giraldo Casanova/Abogada DLPTA  
Revisó: Jhon Mármol Moncayo  
Exp: VLM 0014.

# ANEXO F FORMATO PARA EL LEVANTAMIENTO DE ACTAS DE VECINDAD



VER No. 0  
Pág. 1 de 5  
01/03/2008  
FT SG1053

## FORMATO ACTA DE VECINDAD RESIDENCIAL

|               |                                     |               |
|---------------|-------------------------------------|---------------|
| CIUDAD/ FECHA | PROYECTO                            | BARRIO/ TRAMO |
| RESPONSABLE   | CARGO                               |               |
| ACTA N°       | REGISTRO TOPOGRAFICO. (SI se tiene) |               |

LA INFORMACIÓN AQUÍ SUMINISTRADA ES SOLO PARA VERIFICAR LAS CONDICIONES DEL PREDIO ANTES DE INICIAR LAS OBRAS.

### Registro de fachada



### 1. INFORMACIÓN BÁSICA

- 1.1. Dirección del inmueble: \_\_\_\_\_
- 1.2. Teléfono del inmueble: \_\_\_\_\_
- 1.3. Nombre y apellido del propietario: \_\_\_\_\_
- 1.4. Nombre y apellido del arrendatario: \_\_\_\_\_
- 1.5. Nombre y apellido de quien suministra la información: \_\_\_\_\_
- 1.6. Relación de quien suministra la información con el predio: (marque con X)
  - 1.6.1. Propietario \_\_\_\_\_ 1.6.2. Arrendatario: \_\_\_\_\_ 1.6.3. Familiar: \_\_\_\_\_
  - 1.6.4. Encargado \_\_\_\_\_ 1.6.5. Empleado \_\_\_\_\_ 1.6.6. Otro \_\_\_\_\_

¿Cual? \_\_\_\_\_

### 2. RECONOCIMIENTO ESTADO DE LA VIVIENDA

#### 2.1. TIPO DE CONSTRUCCION

2.1.1. N° Pisos \_\_\_\_\_ Existe terraza: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

#### 2.1.2. Materiales predominantes (marque con X):

|             |                 |                       |                    |            |
|-------------|-----------------|-----------------------|--------------------|------------|
| Estructura: | Concreto _____  | Mampostería _____     | Prefabricado _____ | Otra _____ |
| Paredes:    | Bloque _____    | Ladrillo _____        | Otro _____         |            |
| Puertas:    | Metálicas _____ | Madera _____          | Otra _____         |            |
| Cubierta:   | Concreto _____  | Asbesto Cemento _____ | Teja Arcilla _____ | Otra _____ |

2.1.3. Número de accesos

|             |                           |                      |                                |
|-------------|---------------------------|----------------------|--------------------------------|
| Puertas:    | No. Total _____           | No. A la Calle _____ | No. Internas _____             |
| Cuenta con: | Garaje: Si _____ No _____ | Número _____         | N° Vehículos _____             |
|             |                           |                      | No. Placas de vehículos: _____ |

El garaje se usa como comercio: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Se usa como vivienda: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_



FORMATO ACTA DE VECINDAD RESIDENCIAL

VER No. 0  
Pág. 2 de 5  
01/03/2008  
FT SGT 063

2.2. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DE LA VIVIENDA. Cada ítem debe estar acompañado de registro fotográfico y según el caso audiovisual.

2.2.1. Estado de antejarón, andén (describir si tiene rampa de acceso y estado) y sardinel:

---

---

---

---

2.2.2.. Estado de fachada (s)

---

---

---

---

Estado

de Otros, describir ¿Cuáles? describir y tomar registro fotográfico del estado de medidor, cajilla y accesorios.

---

---

---

---

3. SERVICIOS EXISTENTES (marque con X)

3.1. Agua \_\_\_\_ 3.2. Alcantarillado \_\_\_\_ 3.3. Teléfono \_\_\_\_ 3.4. Recolección Basura \_\_\_\_ 3.5. Gas \_\_\_\_ 3.6. Energía eléctrica \_\_\_\_  
3.7. Otros \_\_\_\_ ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

4. OBSERVACIONES

---

---

---

---

NOMBRE DE QUIEN PROPORCIONO LA INFORMACION

C. C No. \_\_\_\_\_ De \_\_\_\_\_ FIRMA: \_\_\_\_\_

FIRMA INGENIERO CIVIL (CONTRATISTA)

Nombre: \_\_\_\_\_

FIRMA PROFESIONAL SOCIAL (CONTRATISTA)

Nombre: \_\_\_\_\_

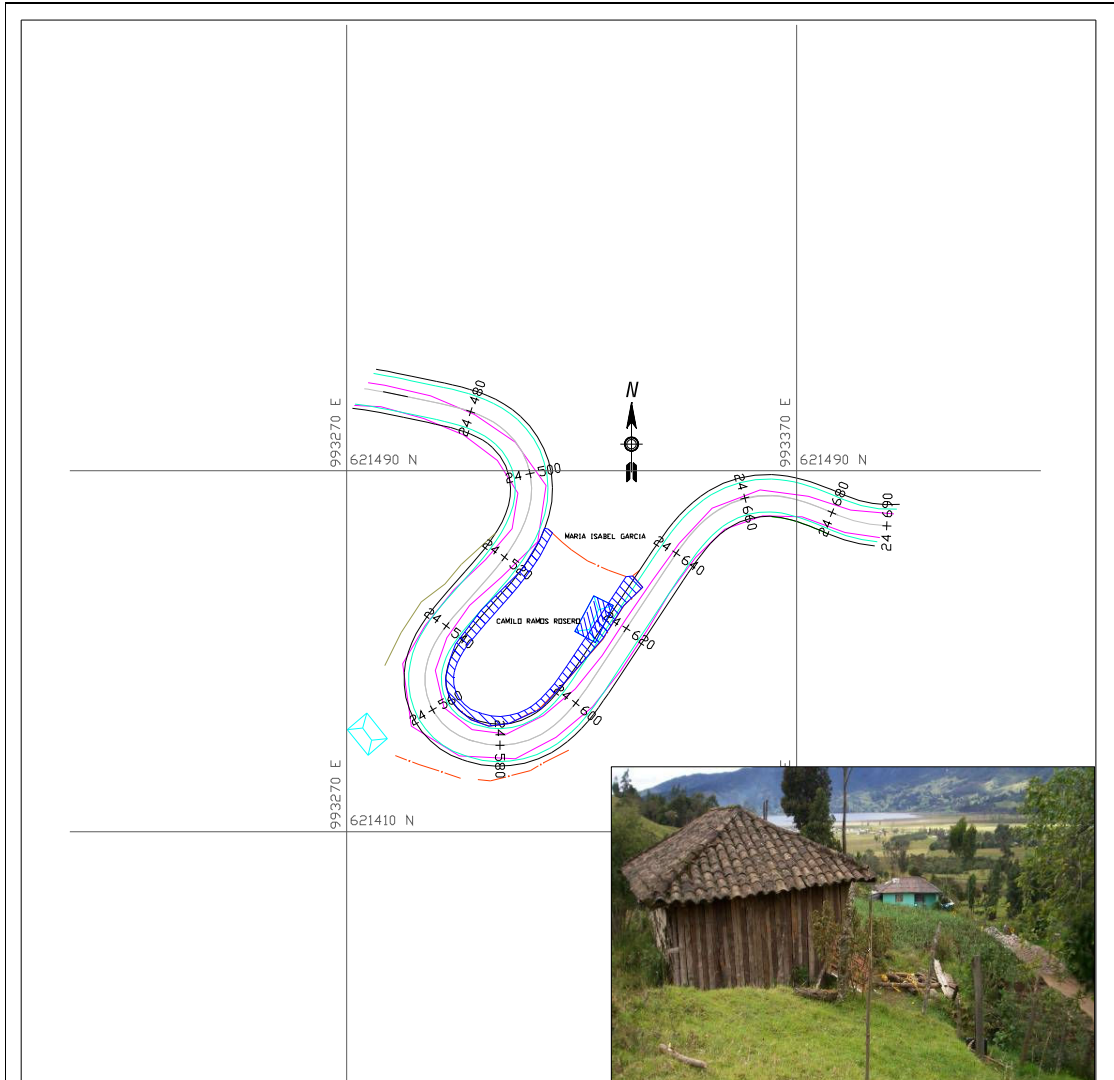
FIRMA INGENIERO INTERVENTORIA


Nombre: \_\_\_\_\_

FIRMA PROFESIONAL SOCIAL (INTERVENTORIA)

Nombre: \_\_\_\_\_

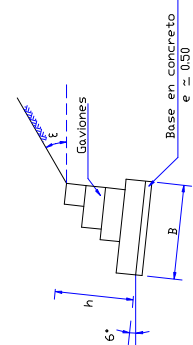
## ANEXO G PLANO DE LA FICHA PREDIAL DEL TERRENO DEL SR. CAMILO RAMOS – K24+600



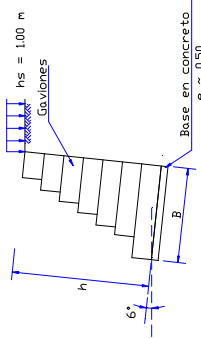
|   |   |   |                                  |  |
|---|---|---|----------------------------------|--|
| <br><b>MINISTERIO DE TRANSPORTE<br/>INSTITUTO NACIONAL DE VIAS<br/>INVIAS</b><br><small>SUBDIRECCION DEL MEDIO AMBIENTE Y GESTION SOCIAL</small> | PROPIETARIO:<br><b>MARIA DOLORES GUERRERO DE TORRES</b> | INFORMACION JURIDICA                      |                                  | <b>CONVENCIONES</b><br><br>VIA PROYECTADA <span style="color: cyan;">—</span><br>ZONA RETIRO <span style="color: green;">—</span><br>VIA EXISTENTE <span style="color: magenta;">—</span><br>AREA PREDIAL AFECTADA <span style="background-color: #ccccff; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> |
|   | FICHA<br><b>01</b>                                      | N° ESCRITURA<br><b>1543</b>               | NOTARIA<br><b>SEGUNDA (TUO)</b>  |  |
| MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA<br>PASTO MOCOA<br>SECTOR EL ENCANO SANTIAGO  | AREA LOTE = 45,32 m <sup>2</sup>                        | MATICULA INMOBILIARIA<br><b>254-18639</b> | CEDULA CATASTRAL<br><b>09471</b> |  |
| INTERVENTORIA:<br><b>INESCO S.A</b>   | AREA AFECTADA = 45,32 m <sup>2</sup>                    | ESCALA 1 : 1000                           |                                  | AGOSTO DE 2007   |
|   | AREA CONSTRUIDA = 45,32 m <sup>2</sup>                  |   |                                  |  |
|   | AREA F.T.U. = 00,00 m <sup>2</sup>                      |   |                                  |  |

# ANEXO H

## PLANO DE DISEÑO: MURO DE CONTENCIÓN EN GAVIONES RÍO SAN PEDRO SUR



| E | hs  | φ | h   | B    | D1   | D2   |
|---|-----|---|-----|------|------|------|
|   | 30° | 0 | 30' | 1.10 | 0.16 | 0.24 |
|   |     |   | 2   | 2.0  | 0.35 | 0.48 |
|   |     |   | 4   | 4.0  | 0.59 | 0.73 |



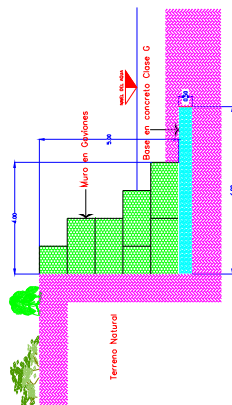
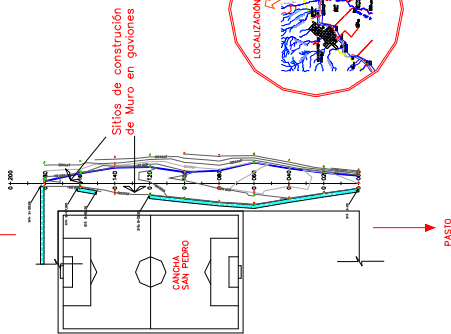
| E | hs | φ   | h   | B   | D1   | D2   |
|---|----|-----|-----|-----|------|------|
|   | 1° | 20° | 1.5 | 1.0 | 0.17 | 0.26 |
|   |    |     | 2   | 2.0 | 0.27 | 0.41 |
|   |    |     | 3   | 2.5 | 0.36 | 0.50 |
|   |    |     | 4   | 3.0 | 0.45 | 0.59 |
|   |    |     | 5   | 3.5 | 0.53 | 0.68 |
|   |    |     | 6   | 4.0 | 0.62 | 0.76 |
|   |    |     | 7   | 5.0 | 0.90 | 1.05 |

MURO DE PATA

MURO DE CORONA



Muro de Protección del Cauce contra la Erosión en el Río San Pedro



**NOTAS DE DISEÑO**

- Tipo específico de los gaviones
- Perfilamiento del terreno
- Conexión del terreno
- Retiro para la construcción del muro contra el terreno
- Altura de sobrecarga (curvas de coronas)
- Muro con la horizontal "de coronas"
- Ángulo de fricción interna del terreno
- Tensiones transmitidas al terreno de fundación C1 y C2

**NOTAS GENERALES**

- 1- Las dimensiones están dadas en metros
- 2- Las notas para gaviones son de triple torsión, calibre D2
- 3- Ejemplares en Gaviones "Nacional" Gaviones, 1994

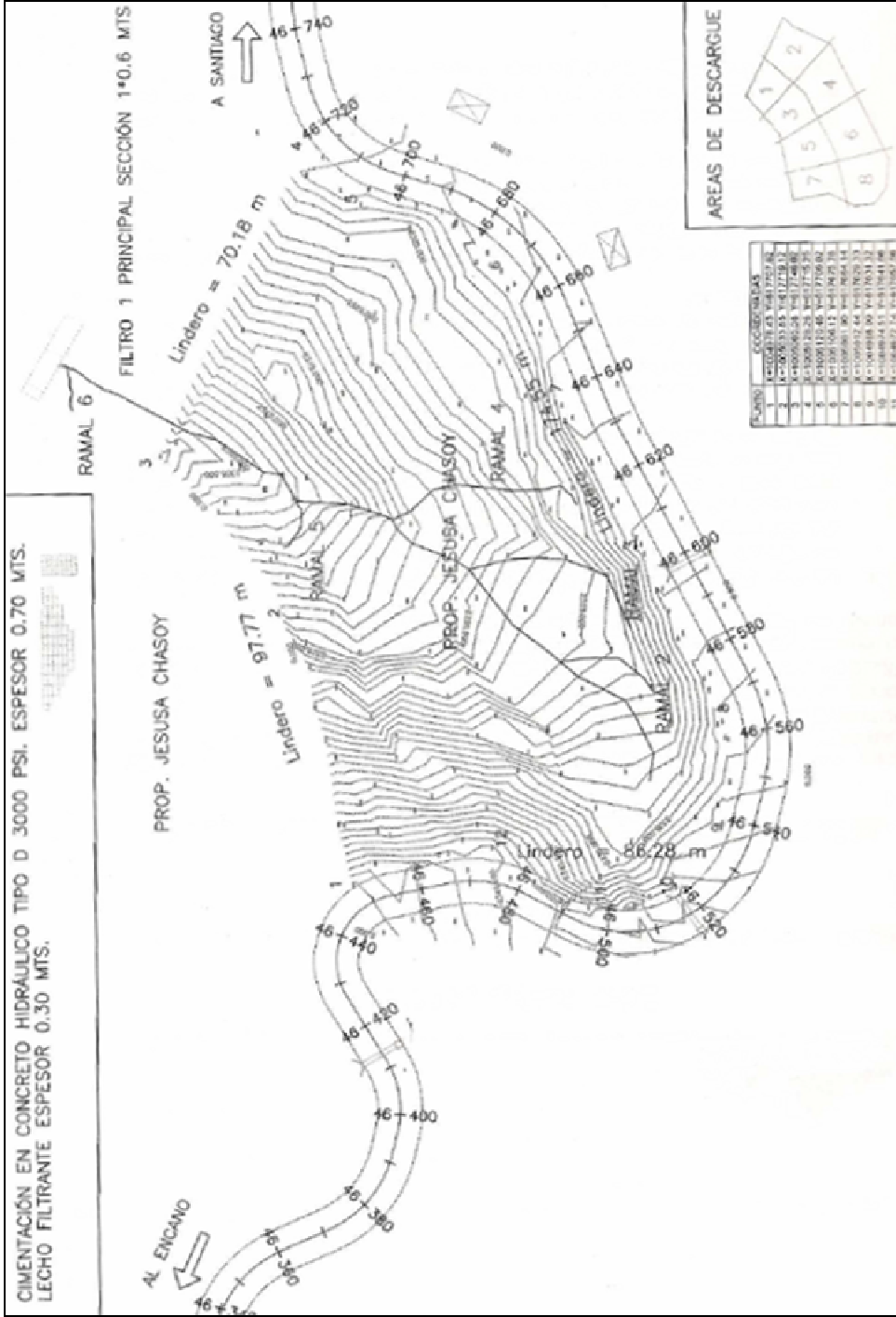
**INstituto Nacional de Aguas y Saneamiento**  
 MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

**PROYECTO:** OBRAS DE PROTECCIÓN DEL CAUCE CONTRA LA EROSIÓN EN SAN PEDRO SUR, MUNICIPIO DE SAN PEDRO DE LA PAZ, DEPARTAMENTO DE COPIAPOLICA

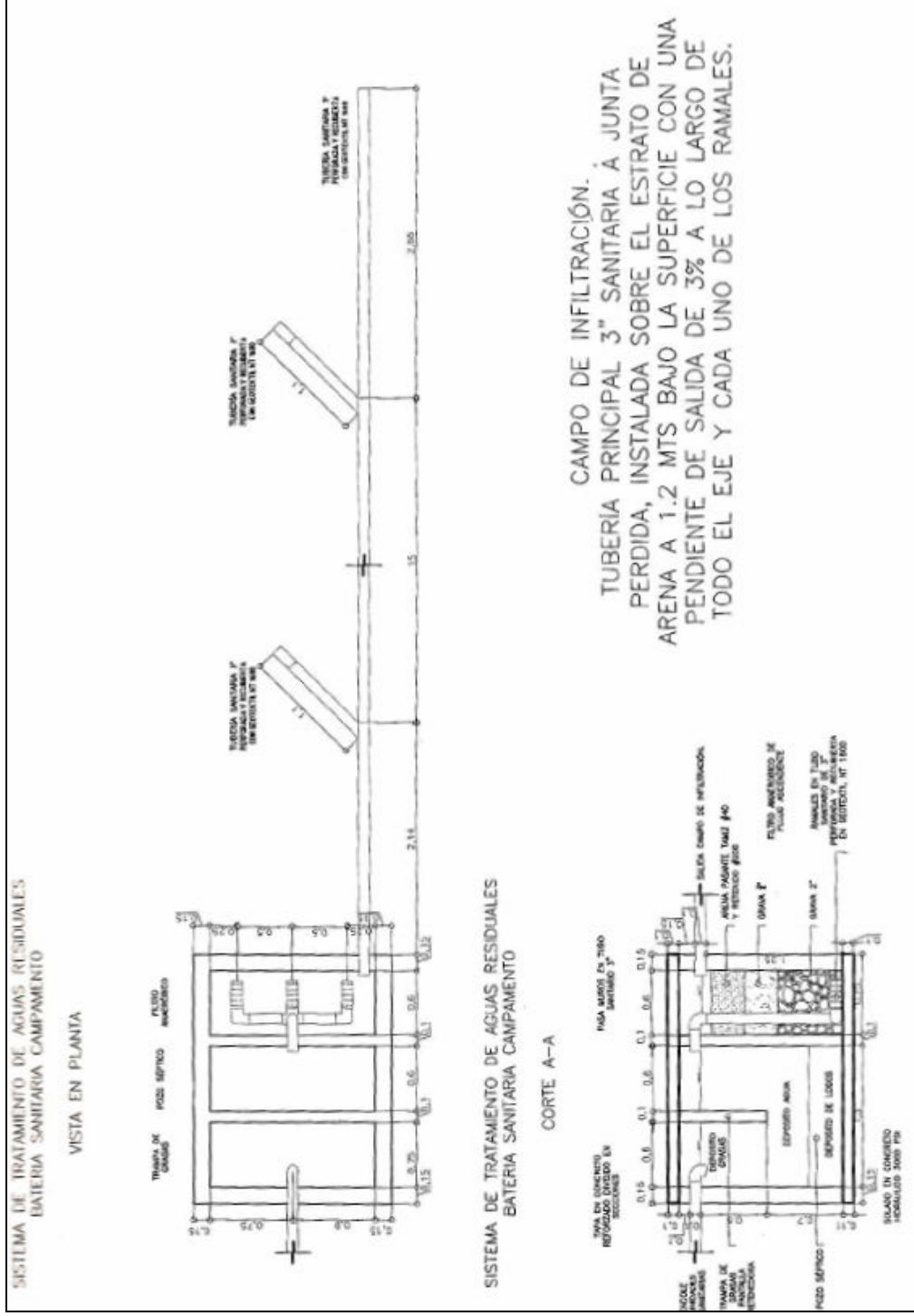
**FECHA:** JUNIO 2008

**HOJA:** CORONA Y C/ DE PATA  
**TOTAL:** 1 DE 1

**ANEXO I**  
**LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DEL DEPÓSITO No 008 K46+500**

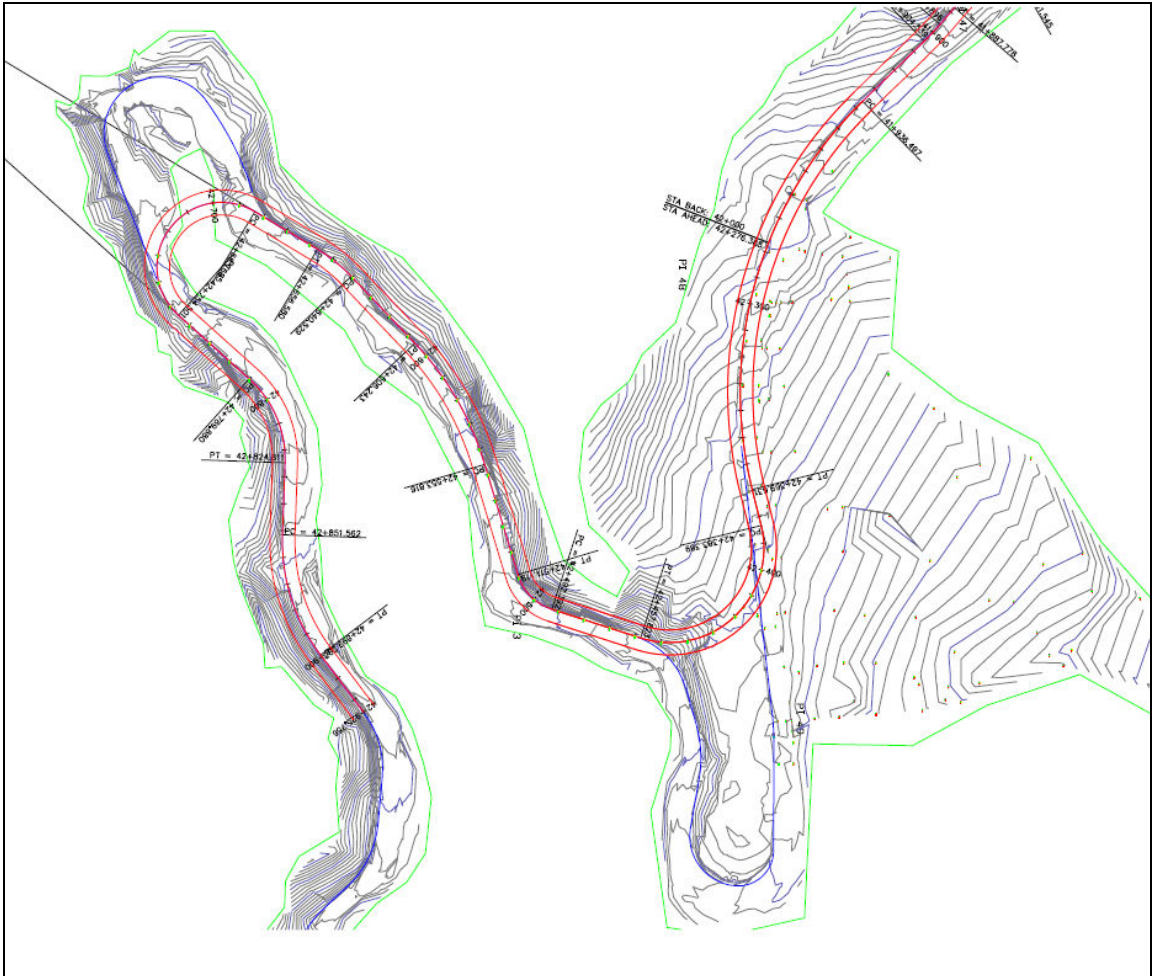


**NEXO J**  
**DISEÑO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES – CAMPAMENTO**







**ANEXO K**  
**LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO VARIANTE K42+200**




## ANEXO L FORMATO SGT 039 MAYO – FRENTE EL ENCANO

| Hoja 1   | Ministerio de Transporte<br><b>INSTITUTO NACIONAL DE VIAS</b><br>SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA<br>SUBDIRECCIÓN     |        |  |  |
|--|---|--------|---|--|
| Fecha  | 10 MAYO 08  |        |   |  |
| DD MM AA   |   |        |   |  |
| CONTRATO No.   | 3063  | FRENTE | EL ENCANO   |  |
| <b>ACTA No. INFORME SEMANAL AMBIENTAL DE INTERVENTORÍA</b>   |   |        |   |  |
| INTERVENTORIA <input checked="" type="checkbox"/> OBRA <input type="checkbox"/>  |   |        |   |  |
| Objeto del Contrato  | INTERVENTORIA DE LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA<br>PASTO- MOCOA FRENTE - SANTIAGO RUTA 10 TRAMO 1003 |        |   |  |
| Interventor  | INESCO S.A  |        |   |  |
| Tramo de vía   | RUTA 10 TRAMO 1003  |        |   |  |
| PREGUNTAS  | SI  | NO     | N.A.  | OBSERVACIONES  |
| El personal que labora en la obra utiliza uniformes y equipos de protección personal adecuado  | X   |        |   |  |
| Los vehículos que transportan los sobrantes y escombros de construcción cuenta con el distintivo en las puertas laterales, donde se indica el nombre de contratista, la entidad contratante y la obra para la cual se labora | X   |        |   |  |
| Las calles aledañas al sitio de la obra, se encuentran libres de escombros   |   | X      |   | K26+150, K25+640, K27+300,<br>K25+260, K24+870, K24+800,<br>K24+750                                    |
| Se acumulan escombros, sobrantes de excavación y materiales en zonas verde o andenes   | X   |        |   | k25+630,k25+260  |
| Los escombros de construcción permanecen en la obra por más de 24 horas  | X   |        |   |  |
| Se cubren los materiales almacenados temporalmente con un material impermeable   |   | X      |   | El material es estable ante la presencia de lluvias y no contiene material particulado                 |
| Existe un cerramiento con malla fina sintética o doble cinta reflectiva para los materiales almacenados temporalmente en la obra   | X   |        |   |  |
| Se lleva a cabo una recolección periódica de basuras y desperdicios  | X   |        |   | Esta labor la realizan las Auxiliares Ambientales  |
| Existe un cerramiento del frente de obra con malla fina sintética o doble cinta reflectiva   | X   |        |   |  |
| La obra cuenta con valla publicitaria  | X   |        |   |  |
| Se instalaron vallas informativas al tránsito vehicular 100 metros antes de la llegada a la obra   | X   |        |   |  |
| La disolución de la liga asfáltica se realiza con calentadores portátiles que utilicen gas como combustibles o adecuados con resistencias eléctricas   |   | X      |   | Se incineran las llantas recicladas  |
| En la obra se realizan quemas de residuos a cielo abierto  |   | X      |   |  |
| Se mezclan concretos en plataformas metálicas o geotextil  |   |        | X   | Se hace en mezcladora mecánica   |
| Las baterías de la maquinaria son reemplazadas en un taller autorizado   | X   |        |   |  |
| El cambio de aceite se realiza en la obra  |   | X      |   |  |
| Se utilizan compresores neumáticos para la limpieza de la superficie de la vía   | X   |        |   | El personal encargado lo hace con todo EPP   |
| El mantenimiento de la maquinaria o el almacenamiento de combustibles se realizó en zonas públicas   |   | X      |   |  |
| Las labores de reparación y mantenimiento de maquinaria se realizan en centros autorizados   | X   |        |   |  |
| Se usan baños portátiles en los diferentes frentes de obra   |   | X      |   | no se considera gracias a la presencia de viviendas que facilitan este servicio en caso de necesitarlo |
| Se entregaron volantes informativos para la comunidad y/o Alcaldías ( ejm en caso de cierre de la vía)   |   | X      |   |  |
| Durante la semana se realizó alguna actividad relacionada con la participación comunitaria.  |   | X      |   |  |
| Durante el periodo se aplican y se desarrollan las fichas aprobadas en el PMA  | X   |        |   |  |
| <i>Adrian garcia</i>   |   |        |   |  |
| (Nombre): INESCO S.A<br>Aux. de Ingeniería.<br>Original: Subdirección de<br>1era copia : Interventor   |   |        |   |  |
| Secretaría General Técnica SGT-039   |   |        |   |  |

**ANEXO M**  
**FORMATO SGT 039 MAYO – FRENTE SANTIAGO**

| Hoja 1   |         | Ministerio de Transporte<br><b>INSTITUTO NACIONAL DE VIAS</b><br>SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA<br>SUBDIRECCIÓN |    |  |   |
|--|---------|---|----|---|---|
| Fecha  |         |   |    |   |   |
| 16   | MAYO 08 |   |    |   |   |
| DD   | MM AA   |   |    |   |   |
| CONTRATO No. 3063  |         | FRENTE  |    | SANTIAGO  |   |
| <b>ACTA No. INFORME SEMANAL AMBIENTAL DE INTERVENTORÍA</b>   |         |   |    |   |   |
| INTERVENTORIA <input checked="" type="checkbox"/> OBRA <input type="checkbox"/>  |         |   |    |   |   |
| Objeto del Contrato <b>INTERVENTORIA DE LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PASTO- MOCOA FRENTE - SANTIAGO RUTA 10 TRAMO 1003</b>  |         |   |    |   |   |
| Interventor <b>INESCO S.A</b><br>Tramo de vía <b>RUTA 10 TRAMO 1003</b>  |         |   |    |   |   |
| PREGUNTAS  |         | Si  | No | N.A.  | OBSERVACIONES   |
| El personal que labora en la obra utiliza uniformes y equipos de protección personal adecuado  |         |   | X  |   | la dotacion de reserva que se encontraba en el almacén se agoto                             |
| Los vehiculos que transportan los sobrantes y escombros de construcción cuenta con el distintivo en las puertas laterales, donde se indica el nombre de contratista, la entidad contratante y la obra para la cual se labora |         | X   |    |   |   |
| La calles aledañas al sitio de la obra, se encuentran libres de escombros  |         |   | X  |   | hay presencia rocas producto del corte: del k43+240 al k43+000 y en el k44+080, k44+000     |
| Se acumulan escombros, sobrantes de excavación y materiales en zonas verde o andenes   |         | X   |    |   | k43+200, k43+240, k44+100, k45+260, k42+280, k44+460, k 44+840                              |
| Los escombros de construcción permanecen en la obra por más de 24 horas  |         | X   |    |   |   |
| Se cubren los materiales almacenados temporalmente con un material impermeable   |         |   | X  |   | El material es estable ante la presencia de lluvias y no contiene material particulado      |
| Existe un cerramiento con malla fina sintética o doble cinta reflectiva para los materiales almacenados temporalmente en la obra   |         | X   |    |   | pero falta complementarla debido a la falta de material para señalizar                      |
| Se lleva a cabo una recolección periódica de basuras y desperdicios  |         | X   |    |   | esta labor la adelantan los Aux. ambientales  |
| Existe un cerramiento del frente de obra con malla fina sintética o doble cinta reflectiva   |         | X   |    |   |   |
| La obra cuenta con valla publicitaria  |         | X   |    |   |   |
| Se instalaron vallas informativas al tránsito vehicular 100 metros antes de la llegada a la obra   |         | X   |    |   |   |
| La disolución de la liga asfáltica se realiza con calentadores portátiles que utilicen gas como combustibles o adecuados con resistencias eléctricas   |         | X   |    |   |   |
| En la obra se realizan quemas de residuos a cielo abierto  |         | X   |    |   | en la disolucion de liga  |
| Se mezclan concretos en plataformas metálicas o geotextil  |         |   |    | X   | El concreto se prepara con mezcladoras  |
| Las baterías de la maquinaria son reemplazadas en un taller autorizado   |         | X   |    |   |   |
| El cambio de aceite se realiza en la obra  |         |   | X  |   | Se efectua en el taller.  |
| Se utilizan compresores neumáticos para la limpieza de la superficie de la vía   |         | X   |    |   |   |
| El mantenimiento de la maquinaria y el almacenamiento de combustibles se realizó en zonas públicas   |         |   | X  |   | Se efectua en la zona de mantenimineto en el campamento                                     |
| Las labores de reparación y mantenimiento de maquinaria se realizan en centros autorizados   |         | X   |    |   |   |
| Se usan baños portátiles en los diferentes frentes de obra   |         |   | X  |   | sin embargo los vendedores ambulantes instalaron un baño para los conductores y viejeros    |
| Se entregaron volantes informativos para la comunidad y/o Alcaldías ( ejm en caso de cierre de la vía)   |         |   | X  |   |   |
| Durante la semana se realizo alguna actividad relacionada con la participación comunitaria.  |         | X   |    |   | Se realizaron reuniones con la comunidad del corregimineto de San Pedro y la comunidad INGA |
| Durante el periodo se aplican y se desarrollan las fichas aprobadas en el PMA  |         | X   |    |   | se realizó el levantamiento de actas de vecindad  |
| <i>Adrian garcia</i><br>(Nombre): INESCO S.A<br>Aux. de Ingeniería.<br>Original:Subdirección de<br>1era copia : Interventor  |         |   |    |   |   |
| Secretaría General Técnica SGT-039   |         |   |    |   |   |

## ANEXO N FORMATO SGT 036 ABRIL – FRENTE EL ENCANO

|             |       |    |                            |  |   |
|-------------|-------|----|----------------------------|--|---|
| Hoja 2 de 2 |       |    | Ministerio de Transporte   |  |  |
| Fecha       |       |    | INSTITUTO NACIONAL DE VIAS |  |   |
| 29          | Abril | 8  | SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA |  |   |
| DD          | MM    | AA | SUBDIRECCIÓN               |  |   |

**CONTRATO No.**

**INFORME MENSUAL AMBIENTAL DE INTERVENTORIA**

Contratista CONSORCIO EL ENCANO FRENTE EL ENCANO  
 Interventor INESCO S.A  
 Resolución Ambiental N/A

**Listado de Obras Ejecutadas**

1. Rocería y limpieza hasta el PR 30+000
2. Exc. Mat. Común para ampliación, canales y prestamos avanza hasta el PR29+800
3. Corte y desalajo en taludes entre el PR28+830 a PR29+830
4. Remoción de Derrumbes - N/A
5. Conformación y compactación de zonas de deposito. No 9 PR 27+300 (L.D.)
6. Transporte de material de la explanación a zona de deposito No.9 PR 27+300 de diferentes absisas
7. Mejoramiento de subrasante adicionando material entre PR26+700 A PR27+340.
8. Subbase Granular hasta el PR26+700
9. Base granular hasta el PR26+340
10. Pavimento e=0.10m, entre PR25+179 a PR25+338, PR25+630 a PR25+800, PR26+080 a PR26+180
11. Excavaciones material común seco PR 28+750 al PR 29+430, PR27+200
12. Relleno de estructuras PR25+309, PR28+100, PR28+216, PR28+150, PR24+143, PR26+650, PR26+350
13. Concreto clase D (210 kg/cm2) cabezales y aletas para 3 alcantarillas, 2 Muros contención y 1 canal lateral Dep No008
14. Concreto clase f(140 kg/cm2) utilizado en solados y atraques de tubería para 4 alcantarillas y 2 Muros de C
15. Tubería Diámetro 900 mm instalación por 30 ml aprox.
16. Construcción de filtros laterales avanza hasta PR 27 + 940
17. Material filtrante avanza hasta PR 27 + 940
18. Pedraplen utilizado para el mejoramiento y ampliación de la vía entre a PR 28+750 al PR 29+430
19. Empradización cespedones N/A

| Manejo de Escombros                       |  |                          |                                 |
|---|--|--------------------------|---------------------------------|
| Escombrera                                | Volumen Transportado (m <sup>3</sup> ) | Localización             | Resolución Aprobatoria          |
| Deposito No.9 Prop Carlos y Placido Jojoa | 2.800,00                               | PR 27 + 300 LADO DERECHO | P.M.A. PRESENTADO A CORPONARIÑO |

| Manejo de Materiales        |                                       |  |              |            |
|-----------------------------|---------------------------------------|--|--------------|------------|
| Materiales Utilizados       | Volumen de Material (m <sup>3</sup> ) | Nombre de la Fuente                      | Localización | Resolución |
| MEJORAMIENTO DE SUB RASANTE | 610                                   | CANTERA EL HUECO Y LA VEGA L=32km aprox. | PASTO        | OK         |
| SUB BASE GRANULAR           | 240                                   | CANTERA EL HUECO Y LA VEGA L=32km aprox. | PASTO        | OK         |
| BASE GRANULAR               | 30                                    | CANTERA EL HUECO Y LA VEGA L=32km aprox. | PASTO        | OK         |
| PEDRAPLEN                   | 210                                   | CANTERA EL HUECO Y LA VEGA L=32km aprox. | PASTO        | OK         |
| PAVIMENTO                   | 311                                   | PLANTA DE PILCUAN L=74KM aprox.          | PILCUAN      | OK         |

**Aprovechamientos forestales**

Se han efectuado Aprovechamientos Forestales Si  No

No. De Individuos Talados \_\_\_\_\_  
 No. De Individuos Traslados 30  
 No. de Resolución Aprobatoria del Aprovechamiento \_\_\_\_\_

| Señalización   |   |
|--|---|
| Tipo de cerramiento del frente de trabajo:                   | No. de Vallas fijas: <u>9</u>                       |
| - Malla Sintética <input type="checkbox"/>                   | No. de Vallas Móviles: <u>12</u>                    |
| - Doble cinta reflectiva <input checked="" type="checkbox"/> | No. de Señales Preventivas: <u>50</u>               |
| - Sin cerramiento <input type="checkbox"/>                   | No. de Señales Informativas: <u>0</u>               |
| - Otro Cual <input type="checkbox"/>                         | No. de Señales Reglamentarias: <u>20</u>            |
|  | No. Señales carretera afectada por obras: <u>66</u> |

**Listado de Maquinaria Utilizada:**

Retroexcavadora, Vibro compactador, Motoniveladora caterpillar, Mezcladora, Compactador manual, Camioneta  
 Bulldozer, Volqueta doble troque, Vehículo tipo camión, Volquetas doble troque, Volqueta sencilla - carro tanque,  
 Vibrador, Terminadora de asfalto, Cilindro compactador, Cilindro neumático, Equipo de pavimentación.

Observaciones: Interventoría ejerce seguimiento constante a los procedimientos de manejo de depósitos de material de corte, de acuerdo con lo especificado en el correspondiente P.M.A y según las disposiciones de INVIAS y CORPONARIÑO.

(Firma) \_\_\_\_\_  
 (Nombre) **FERNANDO AGREDO**  
 Interventor

## ANEXO O FORMATO SGT 036 ABRIL – FRENTE SANTIAGO

|             |       |   |  |    |
|-------------|-------|---|--|----|
| Hoja 1 de 2 |       | Ministerio de Transporte<br><b>INSTITUTO NACIONAL DE VIAS</b><br>SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA<br>SUBDIRECCIÓN |  |    |
| Fecha       |       |   |  |    |
| 26          | abril |   |  | 08 |
| DD          | MM    |   |  | AA |

CONTRATO No. 3063

### INFORME MENSUAL AMBIENTAL DE INTERVENTORÍA

Contratista CONSORCIO EL ENCANO - FRENTE SANTIAGO  
 Interventor INESCO S.A  
 Resolución Ambiental N.A

#### Listado de Obras Ejecutadas

1. Rocería y limpieza ampliacion dep No 009 PR41 + 860 al PR41+980.
2. Exc. Mat. Común para ampliacion, canales y prestamos entre los PR41+000 al PR41+350; PR41+630 al PR41+710; PR49+210 al PR49+300
3. Corte y desajto en taludes PR42+830 ; PR42+200 ; PR41+830 ; PR41+790 ; PR44+800; PR46+000 al PR46+200; PR49+800 al PR49+440.
4. Remoción de Derrumbes PR40+650 al PR980; PR41+200 al PR41+350.
5. Conformación y compactación de zonas de depósito. No 9 41+830 al 42+100, PR42+185 al PR42+240. (L.I.)
6. Transporte de material a zona de depósito No.9 41+830 al 42+100. (L.I.) de diferentes abscisas
7. Mejoramiento de subrasante adicionando material entre PR44+200 al PR44+400.
8. Subbase Granular entre PR45+240 al PR45+540, PR47+350 al PR8+420, PR49+200 al PR49+720, PR50+150 al PR50+290.
9. Base granular PR48+420 al PR48+800, PR49+200 al PR50+840, PR50+930 al PR51+080.
10. Pavimento e=0.10m, PR49+850 al PR51+080, PR49+200 al PR49+700.
11. Excavaciones material común seco PR41+770, PR41+860, PR41+980, PR42+200, PR43+270, PR43+ 370, PR43+470, PR43+570, PR43+680, PR47+550
12. Relleno de estructuras PR41+670, PR42+850, PR42+980, PR43+030 para cunetas PR49+310- PR50+200.
13. Concreto clase D (210 Kg/cm2) cabezales y aletas para 9 alcantarillas, 4 muros de contención
14. Concreto clase f(140 Kg/cm2) utilizado en solados y atraques de tubería para 5 alcantarillas
15. Tubería Diámetro 900 mm instalación por 90 ml aprox.
16. Construcción de filtros laterales PR41+830 al PR41+980, PR44+200 al PR44+400, PR49+800 al PR49+840..
17. Instalacion de geomalla entre PR41+830 al PR41+980, PR44+200 al PR44+400, PR49+800 al PR49+840.
18. Pedraplen para el mejoramiento y ampliación de la vía PR42+100, 42+300, PR43+065 al PR43+320, PR44+770- PR44+790, PR49+800- PR49+840
19. Empradización cespedones Deposito No 008 PR46 + 650.

#### Manejo de Escombros

| Escombrera    | Volumen Transportado (m <sup>3</sup> ) | Localización                              | Resolución Aprobatoria |
|---------------|--|---|------------------------|
| DEPÓSITO No 9 | 6662                                   | PR 41+900 y PR41+200 (zona de ampliacion) | EN TRAMITE             |

#### Manejo de Materiales

| Materiales Utilizados      | Volumen de Material (m <sup>3</sup> ) | Nombre de la Fuente                 | Localización            | Resolución                                     |
|----------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|--|
| MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE | 1200                                  | Rio San Pedro                       | 11,7 Km. del PR 51+080  | PERMISO INGEOMINAS 480-481-482 y LIC.Ambiental |
| SUB BASE GRANULAR          | 8932                                  | Rio San Pedro                       | 11,7 Km. del PR 51+080  | PERMISO INGEOMINAS 480-481-482 y LIC.Ambiental |
| BASE GRANULAR              | 3710                                  | Planta de trituracion Quinchoapamba | 3,3 Km. del PR 51+081   | OK   |
| PEDRAPLEN                  | 2645                                  | Rio San Pedro                       | 11,7 PRm. del PR 51+081 | PERMISO INGEOMINAS 480-481-482 y LIC.Ambiental |
| PAVIMENTO                  | 548                                   | Planta de Asfalto Quinchoapamba     | 3,3 Km. del PR 51+081   | OK   |

#### Aprovechamientos forestales

Se han efectuado Aprovechamientos Forestales Si  No   
 No. De Individuos Talados \_\_\_\_\_  
 No. De Individuos Traslados 3  
 No. de Resolución Aprobatoria del Aprovechamiento \_\_\_\_\_

#### Señalización

|  |   |
|--|---|
| Tipo de cerramiento del frente de trabajo:                   | No. de Vallas fijas: <u>0</u>                       |
| - Malla Sintética <input type="checkbox"/>                   | No. de Vallas Móviles: <u>10</u>                    |
| - Doble cinta reflectiva <input checked="" type="checkbox"/> | No. de Señales Preventivas: <u>17</u>               |
| - Sin cerramiento <input type="checkbox"/>                   | No. de Señales Informativas: <u>0</u>               |
| - Otro Cual <input type="checkbox"/>                         | No. de Señales Reglamentarias: <u>9</u>             |
|  | No. Señales carretera afectada por obras: <u>28</u> |


#### Listado de Maquinaria Utilizada:

Asfaltadora finisher, bulldozer, camion, camioneta, canguro de compactacion, cargador, carro tanque, compactador, compresor, excavadora, hayster, mezcladora de concreto, minicargador, motoniveladora, planta eléctrica, planta luminaria, retrocargador, Soldador, vibrado de aguja, vibrador de guaya, vibro compactador, volqueta dobletrouque, volqueta sencilla, zaranda vibratoria

Observaciones: Interventorias ejerce seguimiento constante a los procedimientos de manejo de depósitos de material de corte, de acuerdo con lo especificado en el correspondiente P.M.A.s, y según las disposiciones de INVIAS y CORPOAMAZONIA

(Firma)  
 (Nombre) FERNANDO AGREDO  
 Interventor

**ANEXO P**  
**FORMATO MENSUAL DE INSPECCION: CAMPAMENTO JUNIO – FRENTE EL ENCANO**


| Hoja 1  | <b>MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PASTO - MOCOA</b>   |                               |  |  |
|---|---|-------------------------------|---|--|
| Fecha   | <b>SECTOR EL ENCANO - SANTIAGO</b>  |                               |   |  |
| 27 JUNIO 08   | <b>RUTA 10 TRAMO 1003</b>   |                               |   |  |
| DD MM AA  | <b>INESCO S.A.</b>  |                               |   |  |
| CONTRATO No.  | 3063  | FRENTE                        | EL ENCANO   |  |
| <b>ACTA No. LISTA DE CHEQUEO AMBIENTAL PARA EL CAMPAMENTO</b>                                       |   |                               |   |  |
| INTERVENTORIA <input checked="" type="checkbox"/>   |   | OBRA <input type="checkbox"/> |   |  |
| Objetivo  | Es verificar el buen funcionamiento del campamento y que tenga sus respectivas dotaciones e implementos de trabajo para sus respectivas labores diarias a desarrollar |                               |   |  |
| CONTRATISTA   | CONSORCIO EL ENCANO   |                               |   |  |
| CONTRATO N°   | 3012 - 2006   |                               |   |  |
| PREGUNTAS   | Si  | No                            | N.A.  | OBSERVACIONES  |
| El personal que labora en el campamento utiliza uniformes y equipos de protección personal adecuado | X   |                               |   |  |
| Los vehículos que transportan los materiales, usan carpas para proteger la carga.                   | X   |                               |   |  |
| Se cubren los materiales almacenados temporalmente con un material impermeable.                     | X   |                               |   | se cubre el material particulado como lo estipula el PMA                                 |
| Hay estancamiento de aguas en los alrededores del campamento o sitios de acopio                     |   | X                             |   |  |
| Se lleva a cabo una recolección periódica de residuos sólidos (reciclables y orgánicos).            | X   |                               |   | Pero faltan clasificarlos adecuadamente  |
| Se realiza un buen manejo de residuos líquidos industriales en el campamento                        | X   |                               |   |  |
| Hay señalización adecuada en las diferentes áreas del campamento                                    | X   |                               |   |  |
| El botiquín de primeros auxilios posee la dotación básica para atender emergencias.                 | X   |                               |   |  |
| Existe en el campamento dotación de extintores en calidad y cantidad apropiados                     | X   |                               |   |  |
| El campamento esta encerrado con malla (polisombra)   | X   |                               |   |  |
| Se realizan quemas de cielo abierto de los residuos sólidos producidos en el campamento.            |   | X                             |   |  |
| Hay mantenimiento para las respectivas trampas de grasa existentes en el campamento                 |   |                               | X   | En el campamento no hay trampa de grasas   |
| El combustible se almacena adecuadamente en el campamento   |   |                               | X   | El servicio lo presta la Estacion de Servicio El Encano                                  |
| Hay manejo técnico de combustibles y aplicación de medias de precaución adecuadas                   | X   |                               |   | El servicio lo presta la Estacion de Servicio El Encano                                  |
| El personal cuenta en el campamento con un número adecuado de servicios de sanitarios               | X   |                               |   |  |
| Existe planta de tratamiento de aguas residuales.   |   |                               | X   | Tiene alcantarillado   |
| Se aplica para el manejo de los residuos líquidos un sistema de tratamiento y disposición final     |   |                               | X   | Tiene alcantarillado   |
| El campamento y/o planta de materiales tiene permiso de vertimientos                                |   |                               | X   | Tiene alcantarillado   |
| Existe en el campamento manejo adecuado de vertimientos   |   |                               | X   | Tiene alcantarillado   |
| Hay permiso para emisiones atmosféricas.  |   |                               | X   | No se presentan  |
| Existe manejo adecuado de las emisiones atmosféricas.   |   |                               | X   | No se presentan  |
| Existe manejo adecuado de los concretos   | X   |                               |   | El concreto se mezcla in situ con mezcladoras mecanicas                                  |
| Hay licencia ambiental para los procesos que se realizan en el campamento                           |   |                               | X   | No se realizan actividades que necesiten de licenciamiento                               |
| Hay permiso para el uso del agua potable en el campamento   | X   |                               |   |  |
| Se imparte capacitación ambiental al personal que labora en el campamento                           | X   |                               |   |  |
| (Firma) <u>Adrian Garcia</u>  |   |                               |   | (Firma) _____  |
| Elaborado por: Auxiliar de Ing Ambiental - INESCO S.A   |   |                               |   | Revisión: Auxiliar Ambiental de INESCO S.A Revisión: especialista Ambiental de INESCO S. |

**ANEXO Q**  
**FORMATO MENSUAL DE INSPECCION: CAMPAMENTO JUNIO – FRENTE SANTIAGO**

| Hoja 1   | <b>MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PASTO - MOCOCHA</b>  |   |  |   |                              |               |               |   |   |   |
|--|--|---|---|---|------------------------------|---------------|---------------|---|---|---|
| Fecha  | <b>SECTOR EL ENCANO - SANTIAGO</b>   |   |   |   |                              |               |               |   |   |   |
| 27 JUNIO 08  | <b>RUTA 10 TRAMO 1003</b>  |   |   |   |                              |               |               |   |   |   |
| DD MM AA   | <b>INESCO S.A.</b>   |   |   |   |                              |               |               |   |   |   |
| CONTRATO No.   | 3063   | FRENTE  | SANTIAGO  |   |                              |               |               |   |   |   |
| <b>ACTA No. LISTA DE CHEQUEO AMBIENTAL PARA EL CAMPAMENTO</b>  |  |   |   |   |                              |               |               |   |   |   |
|  | INTERVENTORIA <input checked="" type="checkbox"/>  | OBRA <input type="checkbox"/>                   |   |   |                              |               |               |   |   |   |
| Objetivo   | <b>Es verificar el buen funcionamiento del campamento y que tenga sus respectivas dotaciones e implementos de trabajo para sus respectivas labores diarias a desarrollar</b> |   |   |   |                              |               |               |   |   |   |
| CONTRATISTA  | <b>CONSORCIO EL ENCANO</b>   |   |   |   |                              |               |               |   |   |   |
| CONTRATO NO  | <b>3012 - 2006</b>   |   |   |   |                              |               |               |   |   |   |
| PREGUNTAS  | SI   | No  | N.A.  | OBSERVACIONES   |                              |               |               |   |   |   |
| El personal que labora en el campamento utiliza uniformes y equipos de protección personal adecuado  | X  |   |   | la dotacion de los EPP fue complementada en este periodo  |                              |               |               |   |   |   |
| Los vehículos que transportan los materiales, usan carpas para proteger la carga.  | X  |   |   | solo cuando la distancia de acarreo es mayor a 3Km  |                              |               |               |   |   |   |
| Se cubren los materiales almacenados temporalmente con un material impermeable.  | X  |   |   | el contratista construyó una bodega para el almacenamiento de este material                                 |                              |               |               |   |   |   |
| Hay estancamiento de aguas en los alrededores del campamento o sitios de acopio  |  |   | X   |   |                              |               |               |   |   |   |
| Se lleva a cabo una recolección periódica de residuos sólidos (reciclables y organicos).   | X  |   |   | Esta actividad la realizan los auxiliares ambientales contratados para esta labor.                          |                              |               |               |   |   |   |
| Se realiza un buen manejo de residuos líquidos industriales en el campamento   | X  |   |   | se construyo un canal para la recoleccion de grasas y aceites, residuo del proceso de produccion de asfalto |                              |               |               |   |   |   |
| Hay señalización adecuada en las diferentes áreas del campamento   | X  |   |   |   |                              |               |               |   |   |   |
| El botiquín de primeros auxilios posee la dotación básica para atender emergencias.  | X  |   |   |   |                              |               |               |   |   |   |
| Existe en el campamento dotación de extintores en calidad y cantidad apropiados  | X  |   |   |   |                              |               |               |   |   |   |
| El campamento esta encerrado con malla (polisombra)  | X  |   |   |   |                              |               |               |   |   |   |
| Se realizan quemas de cielo abierto de los residuos sólidos producidos en el campamento.   |  |   | X   |   |                              |               |               |   |   |   |
| Hay mantenimiento para las respectivas trampas de grasa existentes en el campamento  |  |   | X   | se realizó la limpieza y verificacion del correcto funcionamiento de la misma                               |                              |               |               |   |   |   |
| El combustible se almacena adecuadamente en el campamento  | X  |   |   |   |                              |               |               |   |   |   |
| Hay manejo técnico de combustibles y aplicación de medias de precaución adecuadas  | X  |   |   |   |                              |               |               |   |   |   |
| El personal cuenta en el campamento con un número adecuado de servicios de sanitarios  | X  |   |   |   |                              |               |               |   |   |   |
| Existe planta de tratamiento de aguas residuales.  | X  |   |   |   |                              |               |               |   |   |   |
| Se aplica para el manejo de los residuos líquidos un sistema de tratamiento y disposición final  | X  |   |   |   |                              |               |               |   |   |   |
| El campamento y/o planta de materiales tiene permiso de vertimientos   | X  |   |   |   |                              |               |               |   |   |   |
| Existe en el campamento manejo adecuado de vertimientos  | X  |   |   |   |                              |               |               |   |   |   |
| Hay permiso para emisiones atmosféricas.   | X  |   |   |   |                              |               |               |   |   |   |
| Existe manejo adecuado de las emisiones atmosféricas.  |  |   | X   | La planta no entro en funcionamiento en este periodo  |                              |               |               |   |   |   |
| Existe manejo adecuado de los concretos  | X  |   |   | El concreto se mezcla in situ con mezcladoras mecanicas   |                              |               |               |   |   |   |
| Hay licencia ambiental para los procesos que se realizan en el campamento  | X  |   |   |   |                              |               |               |   |   |   |
| Hay permiso para el uso del agua potable en el campamento  | X  |   |   |   |                              |               |               |   |   |   |
| Se imparte capacitación ambiental al personal que labora en el campamento  | X  |   |   |   |                              |               |               |   |   |   |
| <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%; border: none;">(Firma) <u>Adrian Garcia</u></td> <td style="width: 33%; border: none;">(Firma) _____</td> <td style="width: 33%; border: none;">(Firma) _____</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Elaborado por: Auxiliar de Ing Ambiental - INESCO S.A</td> <td style="border: none;">Revisión: Auxiliar Ambiental de INESCO S.A.</td> <td style="border: none;">Revisión: especialista Ambiental de INESCO S.A.</td> </tr> </table> |  |   |   |   | (Firma) <u>Adrian Garcia</u> | (Firma) _____ | (Firma) _____ | Elaborado por: Auxiliar de Ing Ambiental - INESCO S.A | Revisión: Auxiliar Ambiental de INESCO S.A. | Revisión: especialista Ambiental de INESCO S.A. |
| (Firma) <u>Adrian Garcia</u>   | (Firma) _____  | (Firma) _____                                   |   |   |                              |               |               |   |   |   |
| Elaborado por: Auxiliar de Ing Ambiental - INESCO S.A  | Revisión: Auxiliar Ambiental de INESCO S.A.  | Revisión: especialista Ambiental de INESCO S.A. |   |   |                              |               |               |   |   |   |



**ANEXO R**  
**FORMATO SGT- FR 021: ACTA DE COMITÉ, REUNION CORPOAMAZONIA**

|   |  |                      |    |    |    |    |      |
|---|--|----------------------|----|----|----|----|------|
|    | MINISTERIO DE TRANSPORTE<br><b>INSTITUTO NACIONAL DE VIAS</b><br>SECRETARIA GENERAL TECNICA<br>MANUAL DE INTERVENTORIA<br><b>ACTA DE COMITÉ No. 19</b>   | CÓDIGO<br>SGT FR-021 |    |    |    |    |      |
|   |  | VERSIÓN<br>1         |    |    |    |    |      |
|   | PÁGINA<br>1 DE 1   |                      |    |    |    |    |      |
| UNIDAD EJECUTORA: _____   | FECHA: <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>DD</td> <td>MM</td> <td>AA</td> </tr> <tr> <td align="center">25</td> <td align="center">01</td> <td align="center">2008</td> </tr> </table> | DD                   | MM | AA | 25 | 01 | 2008 |
| DD  | MM   | AA                   |    |    |    |    |      |
| 25  | 01   | 2008                 |    |    |    |    |      |
| DIRECCION TERRITORIAL: <u>Reunión con CORPOAMAZONIA</u>   | CONTRATO No. <u>3063</u>   |                      |    |    |    |    |      |
| <b>OBJETO DE CONTRATO:</b><br>Intervención de los obras de Mejoramiento de la carretera<br>Posio - Moca Fronter El Encano- Santiago Ruta 10 tramo 1003.   |  |                      |    |    |    |    |      |
| <b>I. PARTICIPANTES</b><br>Ing. Amanda Lopez - CORPOAMAZONIA<br>Carlos Torado - CORPOAMAZONIA<br>Ing. Cristian Ordoñez - CASS constructoras<br>Ing. Luis Pasares - CASS constructoras<br>Ing. Ruby<br>Ing. Christian Fina Parodi - TUBSCO S.A.<br>Adrian Garcia - TUBSCO S.A.   | <b>FIRMA DE LOS PARTICIPANTES</b><br>_____<br>_____<br>_____<br>_____<br>_____<br>_____<br>_____<br>_____  |                      |    |    |    |    |      |
| <b>II. OBJETO</b><br>Visita Ambiental de CORPOAMAZONIA, Intervención y Constructoras<br>al Rio San Pedro y Dotaderos del Fronte Santiago.   |  |                      |    |    |    |    |      |
| <b>III. LECTURA ACTA ANTERIOR Y POSIBLES OBSERVACIONES A LA MISMA</b><br>_____<br>_____   |  |                      |    |    |    |    |      |
| <b>IV. VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS PACTADOS SEGÚN ACTA ANTERIOR</b><br>_____<br>_____   |  |                      |    |    |    |    |      |
| <b>V. TEMAS TRATADOS</b><br>1 visita al rio San Pedro.<br>Se realiza al momento en un tramo de 300 metros de la solicitud<br>del pliego autorizando maquinaria privada tratándose sobre<br>el sitio con profundización superior a 1,50m y acople<br>de material sobre el lecho del río. Perten aplicación<br>a los Ing. de CASS e Intervención los sistemas de explotación<br>plantados en el EIA (Estudio de Impacto Ambiental) al<br>nivel de alta información; guarda pendiente la emisión de<br>un contrato técnico por parte de la entidad ambiental<br>al respecto (no se cuenta con la licencia ambiental debido<br>a q' está en trámite). Menciono la Ing. Amanda q' se realizó<br>la evaluación del EIA, el proyecto radica y q' en caso |  |                      |    |    |    |    |      |




## ANEXO S


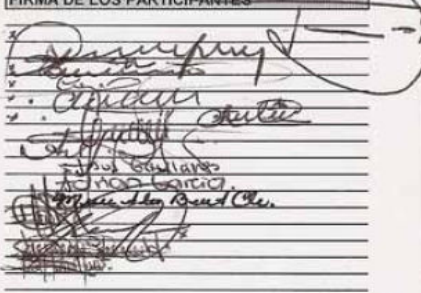
### FORMATO SGT- FR 021: ACTA DE COMITÉ, REUNION CORPONARIÑO

|  |   |                      |  |    |    |
|--|---|----------------------|--|----|----|
|  | MINISTERIO DE TRANSPORTE<br>INSTITUTO NACIONAL DE VIAS<br>SECRETARIA GENERAL TECNICA<br>MANUAL DE INTERVENTORIA<br>ACTA DE COMITÉ No. <b>25</b> | CÓDIGO<br>SGT FR-021 |  |    |    |
|  |   |                      | VERSIÓN<br>1   |    |    |
|  |   |                      | PÁGINA<br>1 DE 1   |    |    |
| UNIDAD EJECUTORA: _____  |   | FECHA                | DD   | MM | AA |
|  |   |                      | 19   | 03 | 08 |
| DIRECCION TERRITORIAL _____  |   | CONTRATO No.         | 3063/06  |    |    |
| <b>OBJETO DE CONTRATO:</b>   |   |                      |  |    |    |
|  |   |                      |  |    |    |
| <b>I. PARTICIPANTES</b>  |   |                      | <b>FIRMA DE LOS PARTICIPANTES</b>                                  |    |    |
| Sr. Efraim Martínez L. INSSO<br>Sr. César González INSSO<br>Sr. Humberto Páez LHS<br>Sr. Carmen Elena Benavides INSSO<br>Sr. Adnan García INSSO<br>Sr. Liliana Alcántara CORPONARIÑO<br>Sr. Edgar Paredes CORPONARIÑO                          |   |                      | Ramón P. Martínez LHS<br>(Signature)<br>(Signature)<br>(Signature) |    |    |
|  |   |                      |  |    |    |
|  |   |                      |  |    |    |
|  |   |                      |  |    |    |
|  |   |                      |  |    |    |
|  |   |                      |  |    |    |
|  |   |                      |  |    |    |
|  |   |                      |  |    |    |
|  |   |                      |  |    |    |
|  |   |                      |  |    |    |
|  |   |                      |  |    |    |
|  |   |                      |  |    |    |
|  |   |                      |  |    |    |
|  |   |                      |  |    |    |
|  |   |                      |  |    |    |
|  |   |                      |  |    |    |
|  |   |                      |  |    |    |
|  |   |                      |  |    |    |
|  |   |                      |  |    |    |
|  |   |                      |  |    |    |
|  |   |                      |  |    |    |
| <b>II. OBJETO</b>  |   |                      |  |    |    |
| Visita Ambiental y Social con la presencia de los representantes tanto de CORPONARIÑO, LHS e Interventoría.<br>Visita a los dispositivos No 8 y 9, y atención a las solicitudes hechas por el Señor Luis Velazquez con respecto a los canales. |   |                      |  |    |    |
| <b>III. LECTURA ACTA ANTERIOR Y POSIBLES OBSERVACIONES A LA MISMA</b>  |   |                      |  |    |    |
|  |   |                      |  |    |    |
| <b>IV. VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS PACTADOS SEGÚN ACTA ANTERIOR</b>  |   |                      |  |    |    |
|  |   |                      |  |    |    |

**ANEXO T**  
**FORMATO SGT- FR 021: ACTA DE COMITÉ: SOCIALIZACIÓN,**  
**INTERVENCION K22+930 – K24+180**

|   |   |                              |
|---|---|------------------------------|
|    | MINISTERIO DE TRANSPORTE<br>INSTITUTO NACIONAL DE VIAS<br>SECRETARIA GENERAL TECNICA<br>MANUAL DE INTERVENTORIA<br>ACTA DE COMITÉ No. <b>29</b>   | CÓDIGO<br>SGT FR-021         |
|   |   | VERSIÓN<br>1                 |
|   | PÁGINA<br>1 DE 1  |                              |
| UNIDAD EJECUTORA: _____   | FECHA<br>DD MM AA<br><b>05 06 08</b>  | CONTRATO No. <b>3063/06.</b> |
| <b>OBJETO DE CONTRATO:</b><br><b>MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PASTO- MOCCA, SECTOR EL ENCANO - SANTIAGO, RUTA 10 TRAMO 1003.</b>  |   |                              |
| <b>I. PARTICIPANTES</b><br>Hilda Velasco<br>Nancy Espada<br>Rosa Espinoza<br>María Julia Martínez<br>Concepción Narváez<br>María del Carmen<br>Nancy Elizabeth Vallejo<br>Rosa Torres<br>Espinoza<br>Paul Cepeda B<br>Hugo B. Tibonag<br>Julio Quiroga<br>Darmer Eleuterio Benites Inesco<br>Guillermo Castro<br>Julia Florencia Jorja<br>Hugo Delgado<br>Henica Bastidas<br>Horacio Saucedo García<br>Fernando A. Acosta C.<br>Álvaro García - Representante INVR S.A. | <b>FIRMA DE LOS PARTICIPANTES</b><br>Hilda Velasco<br>Nancy Espada<br>Rosa Espinoza<br>María Julia Martínez<br>Concepción Narváez<br>María del Carmen<br>Nancy Elizabeth Vallejo<br>Rosa Torres<br>Espinoza<br>Paul Cepeda B<br>Hugo B. Tibonag<br>Julio Quiroga<br>Darmer Eleuterio Benites Inesco<br>Guillermo Castro<br>Julia Florencia Jorja<br>Hugo Delgado<br>Henica Bastidas<br>Horacio Saucedo García<br>Fernando A. Acosta C.<br>Álvaro García |                              |
| <b>II. OBJETO</b><br>SOCIALIZACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA EN EL TRAMO INICIAL DE PROYECTO ENTRE K 22+930 A K 24+180   |   |                              |
| <b>III. LECTURA ACTA ANTERIOR Y POSIBLES OBSERVACIONES A LA MISMA</b>   |   |                              |
| <b>IV. VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS PACTADOS SEGÚN ACTA ANTERIOR</b>   |   |                              |

**ANEXO U**  
**FORMATO SGT- FR 021: ACTA DE COMITE REUNION VEEDURIA**  
**CIUDADANA – VALLE DE SIBUNDOY**

|  |   |                      |
|--|---|----------------------|
|   | MINISTERIO DE TRANSPORTE<br>INSTITUTO NACIONAL DE VIAS<br>SECRETARIA GENERAL TECNICA<br>MANUAL DE INTERVENTORIA<br><b>ACTA DE COMITÉ No. 31</b> | CÓDIGO<br>SGT FR-021 |
|  |   | VERSIÓN<br>1         |
|  | PÁGINA<br>1 DE 1  |                      |
| UNIDAD EJECUTORA: <u>Gerencia Grandes Proyectos - INVIAS</u>   | FECHA: <u>23 06 08</u>  |                      |
| DIRECCION TERRITORIAL: <u>Putumayo.</u>  | CONTRATO No. <u>3063</u>  |                      |
| <b>OBJETO DE CONTRATO:</b><br><u>Interventoria de las Obras de Mejoramiento de la Carretera</u><br><u>Pasto Moca, Sector El Encano, Santiago, Ruta 10, Tramo 1003.</u>   |   |                      |
| <b>I. PARTICIPANTES</b>  | <b>FIRMA DE LOS PARTICIPANTES</b>   |                      |
| <u>Ingeniero Ricardo Norbano - INVIAS Putumayo</u><br><u>Ingeniero Leonardo - Comité Vecindario</u><br><u>Señor Barciudrez - Comité Vecindario</u><br><u>Señor Hugo Ciani - Comité Vecindario</u><br><u>Señor Víctor Arciniegas - Comité Vecindario</u><br><u>Ingeniero Casar González - INEXCO</u><br><u>Ingeniero Arturo Ravello - INEXCO</u><br><u>Ingeniero Juan Gavilana - INEXCO</u><br><u>Señor Adnan García - INEXCO</u><br><u>Señor Monico Bastidas - LHS</u><br><u>Ingeniero Cuintero - LHS</u><br><u>Señor Julio Villota - Presidente CAS</u><br><u>Señor Ramon - Presidente</u><br><u>Señor Chingay - Presidente</u> |    |                      |
| <b>II. OBJETO</b><br><u>Informe Avance Obra : Aclaracion Inquietudes</u><br><u>Comunidad beneficiaria.</u>   |   |                      |
| <b>III. LECTURA ACTA ANTERIOR Y POSIBLES OBSERVACIONES A LA MISMA</b>  |   |                      |
| <b>IV. VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS PACTADOS SEGÚN ACTA ANTERIOR</b>  |   |                      |