

**INSPECCION TECNICO-AMBIENTAL DEL SUBPROYECTO “ADECUACION DE
UN CARRIL ADICIONAL DE DOBLE CALZADA EXISTENTE DESDE
FLORIDABLANCA (PAPI QUIERO PIÑA) HASTA PIEDECUESTA (ESTACION
DE SERVICIO EL MOLINO)”**

JHOAN GABRIEL CORDERO GOMEZ

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERIAS Y ADMINISTRACION
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
BUCARAMANGA**

2009

**INSPECCION TECNICO- AMBIENTAL DEL SUBPROYECTO “ADECUACION
DE UN CARRIL ADICIONAL DE DOBLE CALZADA EXISTENTE DESDE
FLORIDABLANCA (PAPI QUIERO PIÑA) HASTA PIEDECUESTA (ESTACION
DE SERVICIO EL MOLINO)”**

JHOAN GABRIEL CORDERO GOMEZ

**Informe para obtener el título de
Ingeniero Civil**

**Director
RICARDO PICO
Ingeniero Civil**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERIAS Y ADMINISTRACION
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
BUCARAMANGA**

2009

Nota de aceptación:

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Bucaramanga, Enero 15 de 2009.

AGRADECIMIENTOS

A las personas que de un u otra forma han creído en mi y les he demostrado que hay que perseverar en la vida la lograr lo que se quieren.

A la Docentes de la Universidad Pontificia Bolivariana por la formación integral que ofrecen ellos en sus aulas.

A La Unión Temporal Concesión Vial Los Comuneros, por la oportunidad de realizar la practica empresarial.

A Dios por brindarme la sabiduría para conseguir este triunfo, a mis padres por su dedicación y comprensión en los momentos que mas necesite de ellos, a mis hermanos por su cariño y a mis compañeros que de una u otra manera me brindaron su apoyo incondicional cuando mas necesite de este.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. OBJETIVOS	16
1.1 OBJETIVO GENERAL	16
1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	16
2. GENERALIDADES DE LA EMPRESA	18
2.1 NOMBRE DE LA EMPRESA	18
2.1.1 Actividad Económica / Productos y Servicios. Obras Civiles	18
2.1.2 Reseña Histórica.	18
2.1.3 Misión..	19
2.1.4 Visión..	20
2.1.5 Política de calidad.	20
2.1.6 Número de Empleados.	20
2.1.7 Estructura Organizacional. (pag. Siguiende)	21
2.1.8 Explotación De Un yacimiento de Materiales De Construcción Municipio Piedecuesta – Santander.	22
2.1.9 Planta De Asfalto UACF 17P ADVANCED.	27
2.1.10 Sub-Proyecto Adecuación Vial a Tercer Carril De La Doble Calzada Existente De SDE Floridablanca (Papi Quiero Piña) Hasta Piedecuesta (Estación de Servicio El Molino).	32
3. DESARROLLO DE PRÁCTICA	40

3.1 OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	40
3.1.1 Actividades del Sistema de Gestión Ambiental.	40
3.1.2 Recursos Humanos.	42
3.2 INSPECCION TECNICO-AMBIENTAL	43
3.2.1 Inspección de Obra.	44
3.2.2 Presentación de Informe de Inspección.	46
3.2.3 Seguimiento de Actividades en Frente de Obra.	47
3.2.4 Inspección Ambiental De Las Actividades De Explotación De Material De Construcción En El Predio Villa María T.	66
4. CONCLUSIONES	72
5. RECOMENDACIONES	73
6. OBSERVACIONES	74
BIBLIOGRAFIA	75
ANEXOS	76

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Porcentaje de Responsabilidad.	19
Tabla 2. Listado de Personal sub-proyecto Adecuación de un Carril Adicional de doble calzada Existente desde Floridablanca (Papi Quiero Piña) hasta Piedecuesta (Estación de Servicio El Molino).	21
Tabla 3. Especificaciones de tambores de mezclado.	31
Tabla 4. Especificaciones De Diseño.	35
Tabla 5. - Radios Mínimos Absolutos.	37
Tabla 6. - Anchos Mínimos de Separador Para Giros en U.	39
Tabla 7. Personal de Gestión Ambiental.	42
Tabla 8. Actividades de Practica.	44
Tabla 9. Cuadrilla de Reparcheo y Construcción de Capa Asfáltica.	60
Tabla 10. Especificaciones.	60
Tabla 11. Formato a Implementar en Esta Actividad.	61
Tabla 12. Sectores de Construcción de Capa Asfáltica.	66

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Estructura Organizacional del Concesionario.	22
Figura 2. Vista General del Yacimiento.	23
Figura 3. Vista de la Zona de Explotación a un Costado de la Vía Piedecuesta Curos	24
Figura 4. Ilustración Zona de Explotación.	25
Figura 5. Explotación del Terreno.	26
Figura 6. Cargue de la Volqueta en el Sitio de Explotación – Cubrimiento de Material en las Volquetas.	27
Figura 7. Planta de Asfalto Contraflujo.	28
Figura 8. Mezcla Externa UACF 17P.	29
Figura 9. Localización del Sub-Proyecto.	33
Figura 10. Carretera Floridablanca-Piedecuesta.	34
Figura 11. Procedimiento de Inspección de Obra.	45
Figura 12. Modelo de Envío de Informes.	46
Figura 13. Ilustración de Formato de Registro Fotográfico.	47
Figura 14. Movimiento de cerca Club Cajasan Campo Asís. Vista Exterior “ antes de Corte swinglia y tala de árboles.	48
Figura 15. Cerca Cajasan Campo Asís “ Vista Interior “ Antes de Corte Swinglia y Tala de Árboles.	49
Figura 16. Inicio de Labores de Corte de Swinglia y Tala de Árboles.	49
Figura 17. Inicio de labores de excavación.	50

Figura 18. Inicio de Labores de Excavación. Lunes 29 de Abril.	50
Figura 19. Cerca Provisional.	51
Figura 20. Esquema del Plan de Manejo de Tráfico Requerido en el Sector.	52
Figura 21. Inspección Técnica y Verificación del Inventario Forestal Para Actividades de Corte y Tala de Árboles.	53
Figura 22. Revisión del Inventario Forestal Para Actividades de Corte y Tala de Árboles.	54
Figura 23. Inicio de Actividades de Corte de Taludes.	54
Figura 24. Inspección del Predio Intervenido Verificando Señalización de la Zona.	55
Figura 25. Inspección del predio intervenido verificando actividades de limpieza.	55
Figura 26. adecuación del separador en el sector de la Estación de Servicio San Pedro para inicio de Contra-flujo. Paso de línea telefónica y fibra Óptica.	56
Figura 27. Adecuación de Línea de Alumbrado Público en el Sector de Mensuli.	56
Figura 28. Inicio de Actividades en El Sector de la Estación de Servicio San Pedro.	57
Figura 29. Instalación de Malla de Seguridad Eslabonada	57
Figura 30. Verificación PMT. Señal Informativa Indicando la Proximidad de Contra-Flujo.	58
Figura 31. Verificación PMT. Señal Informativa. Señal Vertical.	58
Figura 32. Verificación PMT. Delineadores Tubulares Delimitando Carriles de Contra-Flujo.	59
Figura 33. Verificación PMT. Señal Preventiva Vertical.	59
Figura 34. Verificación PMT. Actividades de Reparcheo.	62

Figura 35. Tipo de Falla del Pavimento.	62
Figura 36. Remoción de Capa Asfáltica en Fallo Para su Respectiva Rehabilitación.	63
Figura 37. Impregnación de Emulsión Asfáltica Para Ligar el Asfalto Antiguo con el Nuevo.	63
Figura 38. Actividad de Construcción de la Capa Asfáltica de la Estructura de Pavimento. Sector el Molino Localizado entre las Abscisas k14+290 a k14+578 en el Costado Occidental.	64
Figura 39. Medición Constante de Temperatura Para Iniciar su Compactación.	64
Figura 40. Compactación.	65
Figura 41. Construcción de Cuneta.	67
Figura 42. Aislamiento del área de explotación con malla verde.	69
Figura 43. Señalización en el Área de Explotación.	70

LISTA DE ANEXOS

	pág.
ANEXO A. ACTA DE SATISFACCIÓN	76
ANEXO B. VISITA ENTIDAD INGEOMINAS	77
ANEXO C. VISITA ENTIDAD CDMB	78
ANEXO D. VISITA ENTIDAD CDMB	79

RESUMEN

TITULO: “INSPECCION TECNICO-AMBIENTAL DEL SUB-PROYECTO ADECUACION DE UN CARRIL ADICIONAL DE DOBLE CALZADA DESDE FLORIDABLANCA (PAPI QUIERO PIÑA) HASTA PIEDECUESTA (ESTACION DE SERVICIO EL MOLINO)”*

AUTOR: JHOAN GABRIEL CORDERO GOMEZ **

FACULTAD: FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

DIRECTOR: INGENIERO RICARDO PICO VARGAS

PALABRAS CLAVE: SISTEMA DE GESTION SOCIO AMBIENTAL, UNION TEMPORAL CONCESIÓN VIAL LOS COMUNEROS.

DESCRIPCIÓN:

El informe presentado ilustra las actividades realizadas en el Sub-proyecto ADECUACION DE UN CARRIL ADICIONAL DE DOBLE CALZADA DESDE FLORIDABLANCA (PAPI QUIERO PIÑA) HASTA PIEDECUESTA (ESTACION DE SERVICIO EL MOLINO) ejecutado por la Empresa Unión Temporal Concesión Vial los Comuneros basado en la programa de Gestión Socio Ambiental. Este programa tiene como finalidad el cumplimiento de las obligaciones exigidas por las autoridades ambientales competentes brindando un equilibrio entre las personas que intervienen en la ejecución del proyecto y su entorno.

El desarrollo de la práctica comprende la aplicación conocimientos adquiridos durante la formación académica, actuando como personal de apoyo a la concesión en la parte civil del proyecto, tomando como guía el programa de Gestión Socio Ambiental. El método de intervención del Sub-proyecto que realiza la Concesión Vial inicia una vez QUE los predios a intervenir son entregados (Gestión Realizada por el Área Metropolitana de Bucaramanga), y se EMPIEZA la ejecución de obra realizando seguimientos dictaminados por el Área Socio Ambiental de la empresa.

El sistema de Gestión Socio-ambiental tiene como objetivo principal de promover, coordinar y ejecutar acciones orientadas a mitigar las los impactos negativos que se generen en la construcción de infraestructura vial que ejecuta la Unión Temporal Concesión Vial Los Comuneros.

Al final del documento se presentan los resultados de las actividades realizadas en los frentes de obra, contemplando los requerimientos de seguridad impuestos por la Unión Temporal Concesión Vial los Comuneros basados en el manejo de tráfico y procedimiento seguro en actividades de obra y además ilustra el seguimiento ambiental ejecutado en la Cantera Villa María Teresa.

* Informe Final

** Facultad de Ingeniería Civil. Escuela de Ingenierías y Administración. Director Ing. Ricardo Pico

SUMMARY

TITLE: “INSPECTION TECNICO-ENVIRONMENTAL, PROJECT OF ONE ROAD OF THE HIGHWAY FROM FLORIDABLANCA (PAPI QUIERO PIÑA) UNTIL PIEDECUESTA (SERVICE STATION THE MOLINO)”.

AUTHOR: JHOAN GABRIEL CORDERO GOMEZ **

FACULTY: CIVIL ENGINEERING

DIRECTOR: ENGINEER RICARDO PICO VARGAS

KEY WORDS: MANAGEMENT SOCIO ENVIRONMENTAL OF THE SISTEM, UNION TEMPORAL CONCESSION VIAL THE COMUNEROS.

DESCRIPTION:

This project presents the activities of the sub-project ADECUATION OF ONE ROAD ADDITION OF THE DOUBLE HIGHWAY FROM FLORIDABLANCA (PAPI QUIERO PIÑA) UNTIL PIEDECUESTA (SERVICE STATION THE MOLINO) executed by the Company Union Temporal Grant Vial the Comuneros, based on the program the Gestion Socio Environmental. The purpose of this program is to fulfill the obligations executed by competent environmental authorities providing a equilibrium between people involved in the project and their environment.

The development of the practice include the application of knowledge acquired during academic training, acting as a supporting staff in the civil part of the project, taking as a guide the program of environmental management. The method of intervention of the sub-project performed by the Consession Vial begins once the properties are given (Management Carried by the Metropolitan Area of Bucaramanga), then the execution of the project starts according with the regulations found by the socio environmental area of the company.

The management socio-environmental of the system has as a main goal to promote, coordinate and execute actions oriented to mitigate the negative impact generated during the construction of the infrastructure vial executed by the union temporal Consession the Comuneros.

The last part of the document presents the results of all the activities realized up front during the work, contemplating the safety requirements authorized by the Union Temporal Consession vial the Comuneros, based on the management and safe procedure in the activities of the work. More over illustrates the environmental monitoring executed by Cantera Villa Maria Teresa.

*Final Report

** Faculty of Civil Engineering. School of Engineering and Management. Director engineer Ricardo Pico

INTRODUCCIÓN

En el presente informe se muestra los objetivos a desarrollar dentro de la práctica empresarial, generalidades de la empresa la cual contempla su actividad económica, su formación, misión, visión, políticas de calidad, personal que interviene dentro del sub.-proyecto Adecuación Vial a Tercer Carril de la Doble Calzada Existente Desde Floridablanca (Papi Quiero Piña) hasta Piedecuesta (Estación de Servicio El Molino) y su estructura organizacional.

Posteriormente ilustra la localización y aspectos técnicos de la cantera **Villa María T**, entregada por parte de Ingeominas como fuente de material mediante el contrato de Explotación temporal IJI 08002, el cual se utiliza en el sub.-proyecto para realizar el de mejoramiento de sub.-rasante y de terraplén en la ampliación de la vía. Dentro del programa de rehabilitación vial de la UNIÓN TEMPORAL CONCESIÓN VIAL LOS COMUNEROS cuenta con una planta de asfalto en donde en este informe muestra su localización, información de su funcionamiento, infraestructura y las ventajas de su uso ventajas. Igualmente describe el sub.-proyecto Adecuación Vial a Tercer Carril de la Doble Calzada Existente Desde Floridablanca (Papi Quiero Piña) hasta Piedecuesta (Estación de Servicio El Molino).

El desarrollo de la práctica se llevo a cabo en funciones basadas en el sistema de Gestión Socio Ambiental Creado por la Unión Temporal Concesión Vial los Comuneros en donde explica la forma de enviar los informes ante los Coordinadores del área de Gestión Ambiental y los procedimientos que realice a cargo en la practica empresarial.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar labores de inspección técnica y ambiental de las actividades programadas por la empresa **UNIÓN TEMPORAL CONCESIÓN VIAL LOS COMUNEROS**, en la ejecución del sub.-proyecto Adecuación Vial a Tercer Carril de la Doble Calzada Existente Desde Floridablanca (Papi Quiero Piña) hasta Piedecuesta (Estación de Servicio El Molino)

1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer el funcionamiento de la **UNIÓN TEMPORAL CONCESIÓN VIAL LOS COMUNEROS**.
- Conocer las actividades a realizar por el Sistema de Gestión Ambiental implementado por la **UNIÓN TEMPORAL CONCESIÓN VIAL LOS COMUNEROS**.
- Dar cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental y a las demás obligaciones de carácter ambiental y de gestión social.
- Participar en zonas donde se este ejecutando las obra de adecuación, de acuerdo con el cumplimiento descritos en el programa de seguimiento llevado por la empresa.

- Ejercer control técnico dentro de las zonas en donde se este realizando obras de adecuación.
- Adquirir a través del desarrollo de la práctica empresarial aportes constructivos y eficientes al ejercicio como profesional.

2. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

2.1 NOMBRE DE LA EMPRESA

UNIÓN TEMPORAL CONCESIÓN VIAL LOS COMUNEROS.

2.1.1 Actividad Económica / Productos y Servicios. Obras Civiles

2.1.2 Reseña Histórica. LA UNIÓN TEMPORAL CONCESIÓN VIAL LOS COMUNEROS se creo en la ciudad de Barranquilla el día 6 de Noviembre del año 2.001. Las empresas que hacen parte de esta UNIÓN TEMPORAL que están comprendidas por, una parte CONCESIÓN VIAL DE CARTAGENA S.A., sociedad legalmente constituida y con domicilio principal en representada legalmente por GABRIEL ESPER CASSIN, mayor domiciliado en Barranquilla, identificado con cedula de ciudadanía número 8.714.111 expedida en Barranquilla, quien obra en su calidad de Presidente y Representante legal de las mismas, por otra parte VALORES Y CONTRATO S.A., sociedad legalmente constituida y con domicilio principal en Barranquilla, representada legalmente por MAURICIO GERLEIN ECHEVERRIA, mayor domiciliado en Barranquilla identificado con la cedula de ciudadanía número 7.464.084 expedida en Barranquilla, quien obra en su calidad de Gerente y Representante legal de las mismas y por otra parte ÁLVAREZ Y COLLINS S.A., sociedad legalmente constituida y con domicilio principal en Cartagena, representada legalmente por CARLOS COLLINS ESPELETA, también mayor, domiciliado en Cartagena identificado con la cédula de ciudadanía número 3.792.019, expedida en Cartagena, quien obra en su calidad de Gerente y representante legal de la misma. Han decidido conformar una UNIÓN TEMPORAL, la cual se denomina UNIÓN TEMPORAL CONCESIÓN VIAL LOS COMUNEROS.

Tabla 1. Porcentaje de Responsabilidad.

Integrantes	%	LABOR A DESARROLLAR EN LA PROPUESTA DEL CONTRATO
CONCESIÓN VIAL DE CARTAGENA S.A.	78%	Construcción, rehabilitación, operación y mantenimiento.
VALORES Y CONTRATOS S.A.	11%	Accesorias para la construcción, rehabilitación y operación.
ÁLVAREZ Y COLLINS S.A.	11%	Diseño para construcción y rehabilitación.

Fuente: Documento Acuerdo Unión Temporal

El alcance de la UNIÓN TEMPORAL consiste en la presentación conjunta al INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, de una propuesta para la adjudicación, celebración y ejecución del contrato de Concesión para la “Construcción, Rehabilitación, Operación y Mantenimiento del Proyecto vial Zipaquirá-Bucaramanga (Palenque)”. LA UNIÓN TEMPORAL se compromete en caso de adjudicación a la realización a cabalidad de los trabajos objeto de contrato dentro de las normas exigida por la Unidad y en generar cumplimiento de las obligaciones que se deriven de su ejecución. Las partes de encargaran de elaborarla Propuesta Técnica y Económica, suministrarán el mutuo apoyo técnico, logístico y administrativo que se requiera en dicha presentación.

2.1.3 Misión. Nuestra Misión es dar cumplimiento al objeto del contrato de Concesión Vial Zipaquirá – Bucaramanga (El Palenque) No. 001161-01, Construcción, Rehabilitación, Operación y Mantenimiento del Proyecto denominado “Zipaquirá – Bucaramanga (El Palenque) por el sistema de Concesión, entregando un producto que cumpla con los requerimientos de calidad y serbio para los usuarios del corredor vial y la Entidad contratante.

2.1.4 Visión. La Visión de la Unión Temporal Concesión Vial Los Comuneros, es ser los pioneros en entrega un producto que cumpla con las expectativas de los usuarios del corredor vial, generando al mismo tiempo beneficios para los socios y trabajadores involucrados en el proyecto.

2.1.5 Política de calidad. La Unión Temporal Concesión Vial Los Comuneros asume su compromiso con el Instituto Nacional de Concesiones – INCO para dirigir todos sus esfuerzos hacia la plena satisfacción del Cliente, ejecutando un proyecto que cumpla con los requisitos técnicos, ambientales y reglamentarios dentro del contrato, generando bajo impacto social, ambiental y de tráfico durante su ejecución. Contamos con recursos técnicos y humanos de excelencia, orientados hacia la mejora continua del proyecto.

2.1.6 Número de Empleados. En los diferentes tramos de intervención de obra se ha contratado mano de obra calificada, en su gran mayoría residentes en el área del proyecto, trabajadores de los municipios de Piedecuesta, Floridablanca y de municipios del Área Metropolitana de Bucaramanga.

El siguiente cuadro presenta el consolidado del personal que labora en la obra:

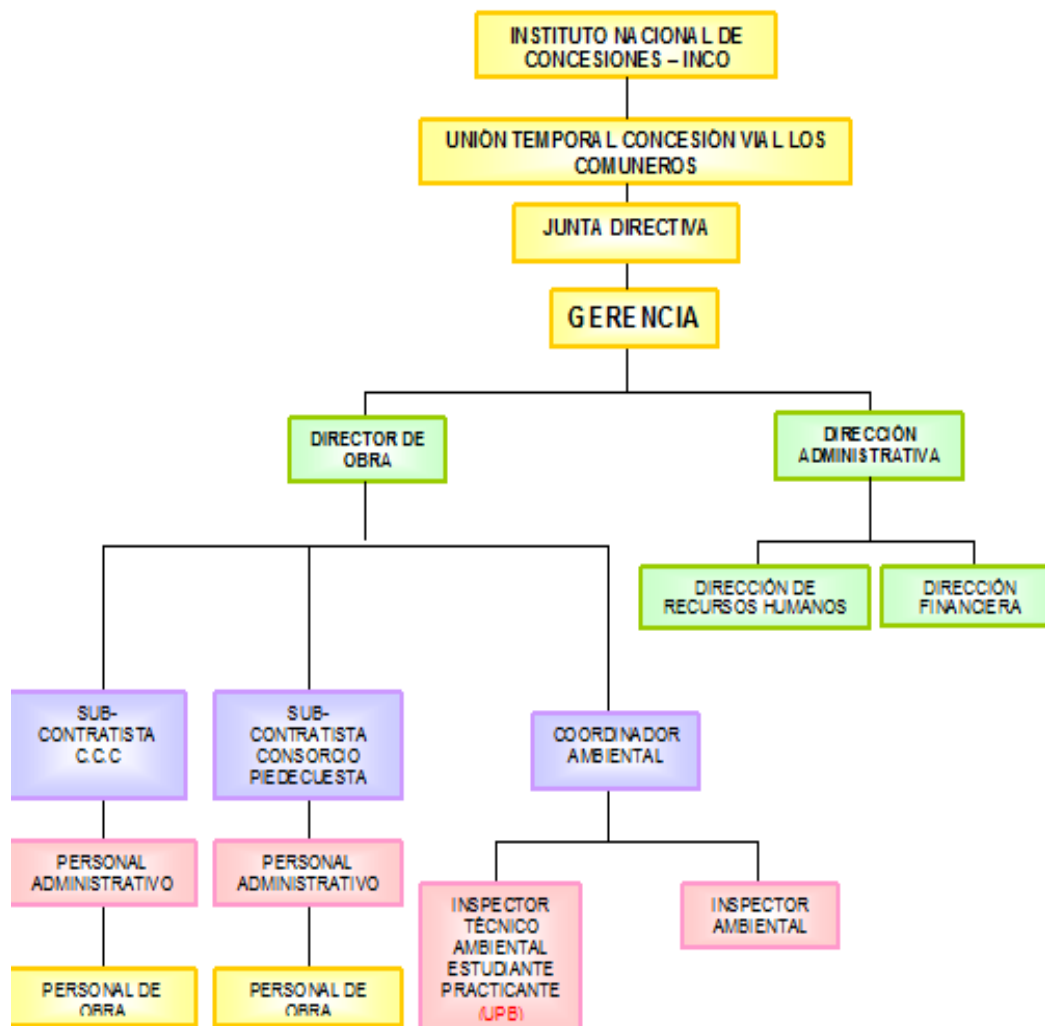
Tabla 2. Listado de Personal sub-proyecto Adecuación de un Carril Adicional de doble calzada Existente desde Floridablanca (Papi Quiero Piña) hasta Piedecuesta (Estación de Servicio El Molino).

EMPRESA	PROFESIÓN O CARGO	NUMERO
SUBCONTRATISTA CCC	Ingeniero (Director - Inspector)	2
	Conductor – operador maquinaria	15
	Ayudantes de obra	4
	Topografía	3
	Área Administrativa	3
	SUBTOTAL	27
SUBCONTRATISTA CONSORCIO PIEDECUESTA	Ingeniero (Director – Residente)	2
	Conductor – operador maquinaria	19
	Inspectores de obra	2
	Mecánico	2
	Topografía	3
	Área Administrativa	3
	Auxiliares de Tráfico	5
	SUBTOTAL	41
U.T.C.V.C	Ingenieros	8
	Área administrativa	4
	SUBTOTAL	12
	TOTAL	80

Fuente: Informe Trimestral Ante el Ministerio de Medio Ambiente

2.1.7 Estructura Organizacional. (pag. Siguiende)

Figura 1. Estructura Organizacional del Concesionario.



Fuente: El Autor

2.1.8 Explotación De Un yacimiento de Materiales De Construcción Municipio Piedecuesta – Santander.

- Localización.

Figura 2. Vista General del Yacimiento.



Fuente: El Autor

El proyecto de explotación temporal de materiales para construcción se localiza a un costado de la vía entre Piedecuesta y Curos, a la altura del PR+73 y en inmediaciones del restaurante El Chivo, en el predio Villa María T, vereda San Francisco del municipio de Piedecuesta.

La fuente de material otorgada por INGEOMINAS, mediante el contrato de explotación temporal IJI 08002 se desarrolla en un frente de explotación a cielo abierto, localizado número predial 00-00-0015-0312-000, 5 kilómetros adelante del casco urbano de Piedecuesta, enmarcado dentro de las siguientes coordenadas, de acuerdos a los planos del área.

1.116.350 m. E a 1.116.520 m. E.

1.260.060 m. N a 1.260.260 m. N.

Figura 3. Vista de la Zona de Explotación a un Costado de la Vía Piedecuesta Curos



Fuente: El Autor

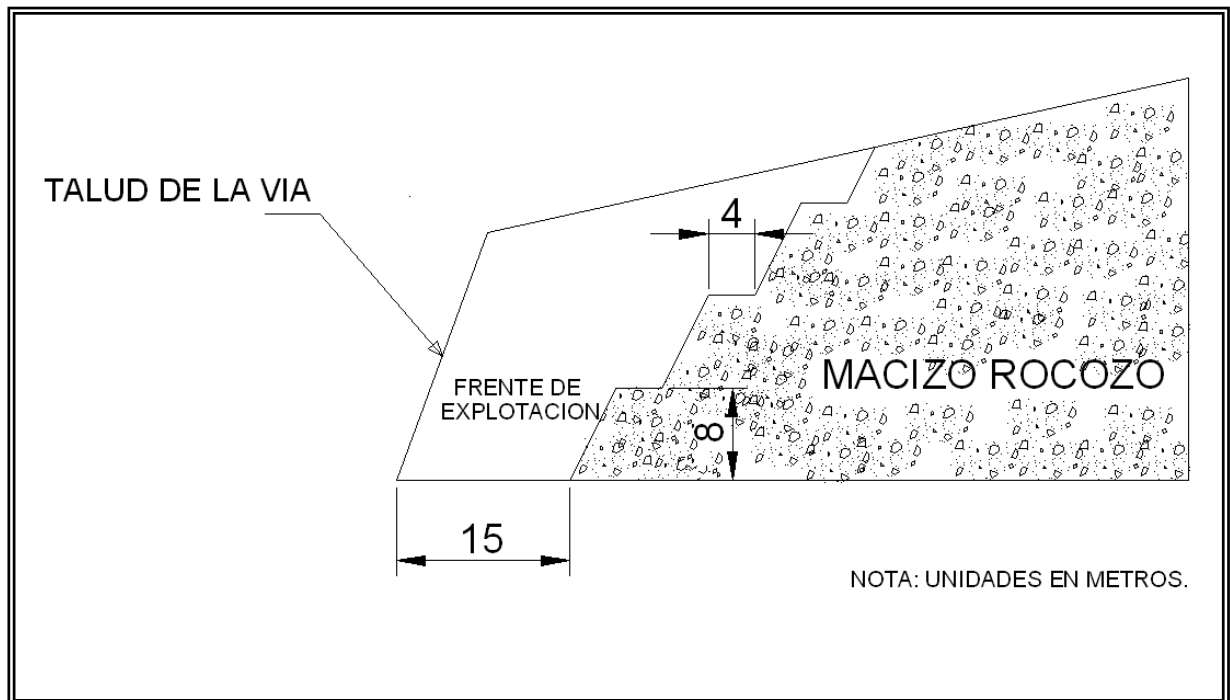
- **Aspectos Técnicos.** La explotación de material se efectúa sobre el talud interno, el cual ofrece material granular apto para los fines propuestos como material de mejoramiento de sub.-rasante y de terraplén en la ampliación de la vía.

La explotación se efectúa a cielo abierto y consiste en cortes tridimensionales arrancando el material granular y de roca alterada; con taludes de diseño de pendiente media de 1V:0.5 H y con bermas sobre el talud cada 8 metros de elevación sobre el terreno. Estas bermas tienen una amplitud de 4.00 metros con el objeto de darle una mayor estabilidad al sector de explotación.

El material explotado corresponde a un cuerpo ígneo de composición granítica y textura fanerítica de color rosado, el cual presenta un grado alto de meteorización

y diaclazamiento. El material extraído se desintegra fácilmente con la acción de la máquina retroexcavadora, no siendo necesaria la utilización de explosivos para la extracción del material.

Figura 4. Ilustración Zona de Explotación.



Fuente: Informe Bimensual CDMB

Las vías de acceso al frente de explotación se realizan desde la vía pavimentada Piedecuesta – Curos, por lo que no se requiere la construcción de vías de acceso.

El frente de explotación se inicia en la cresta o techo del banco hasta llegar al nivel de diseño. La explotación avanza en forma descendente, hasta la cota final del bloque proyectado, altura promedio del banco 8 metros,. La longitud media de cada sector es 40 metros, ancho de 15 metros y altura total del banco de 8 metros. La berma mínima a respetar será de 4 metros, para el transporte de maquinaria y

personal que trabajan en los frentes de trabajo, permitiendo la extracción del mineral.

El corte del material se hace con retro excavadora, mediante bermas o bancos ubicados a diferentes alturas de donde se extrae el material, conformando taludes de pendiente media de 60 grados, con bermas de ancho de 3.0 metros cada 5 metros de altura. (Como se evidencia en el registro fotográfico).

Figura 5. Explotación del Terreno.



Fuente: El Autor

Una vez extraído el material es cargado directamente a las volquetas destinadas para el transporte del material al frente de obra, por lo que no ha sido necesario adecuar un patio de almacenamiento.

El cargue se realiza en volquetas de 6 y 14 M³, cubriendo el material con carpa y amarrándola a la carrocería de la volqueta para así evitar derrames de material en la vía. (Como se evidencia en el registro fotográfico).

Figura 6. Cargue de la Volqueta en el Sitio de Explotación – Cubrimiento de Material en las Volquetas.



Fuente: El Autor

2.1.9 Planta De Asfalto UACF 17P ADVANCED. La Unión Temporal Concesión Vial Los Comuneros instaló para su operación la planta de trituración y asfalto, en el predio Arenera Los Pinos, Vereda San Pedro – Potreritos del municipio de Aratoca, departamento de Santander, sobre la margen derecha a 900 metros del kilómetro 51 de la vía Bucaramanga – Bogotá.

El predio donde se instaló la planta se localiza a los 530 m.s.n.m., posee un área de extensión de 8000 metros cuadrados aproximadamente. Al predio se accede por vía pavimentada en buen estado y posee vías internas para el tráfico de maquinaria y equipo de la planta.

Dentro del área del proyecto, se instaló la planta de asfalto de contra-flujo con mezcla externa UACF 17 P Advanced, sección de descargue y almacenamiento de materiales y equipos, materia prima al aire libre debidamente acopiada,

oficinas, laboratorio, taller, bodega, zonas libres de circulación, zonas de parqueo de maquinaria y vehículos, vías internas y de acceso a la planta de asfalto.

La planta de asfalto contra-flujo con mezcla externa posee una capacidad hasta de 120 ton/H, compuesta por una unidad de alimentación de fríos, una banda colectora, un tambor secador, un quemador, un sistema de alimentación por combustible (Fuel – Oil y ACPM) con un consumo aproximado de 91 Gal/H; un sistema colector de polvo en agua y en chimenea, una caldera de calentamiento, elevador de calientes, tanque de depósito de crudo.

El sistema de control de emisiones está conformado por 144 filtros de mangas Modelo FM 17 del tipo modular con mangas plegadas y filtrado de superficie con recuperación de los finos para ser reincorporados a la mezcla bituminosa dentro del proceso de producción de la planta.

Figura 7. Planta de Asfalto Contraflujo.



Fuente: El Autor

Figura 8. Mezcla Externa UACF 17P.



Fuente: El Autor

La planta UACF 17P Advanced, posee como característica la versatilidad aliada a la confiabilidad. Con asiento y panel ergonómicos, la UACF 17P 1 advanced facilita la disposición de trabajo al operador que también tiene la ventaja de contar con una cabina de operación más amplia y con sistema de acondicionamiento de aire independiente. Otro diferencial del equipo es la posibilidad de desplazamiento de la cabina de acuerdo con las necesidades del cliente, para hasta 25 metros de distancia del chasis. Además, silos dosificadores más anchos permiten la alimentación de material sin contaminación, facilitando la operación y dando más estabilidad al desempeño. Cintas dosificadoras con estrías laterales vulcanizadas evitan la pérdida de material, mientras que el sistema de cinta transportadora reversible facilita la limpieza y la calibración de las balanzas. El sistema también permite que se utilice la planta como planta para mezcla en frío, mediante la instalación de un mezclador, que actúa en los segmentos de minería, construcción pesada y concesión de carreteras.

La planta de Asfalto Contraflujo Mezcla Externa UACF 17P, es una tecnología desarrollada para realizar simultáneamente mezclas en frío y en caliente, sin la utilización de módulo adicional, pues toda la estructura del mezclador de la planta caliente fue adoptada para operar también en proceso en frío.

Las plantas de asfalto contraflujo con mezcla externa demuestran un aprovechamiento de la temperatura de los gases para secado de los áridos con la misma eficiencia verificada en el proceso de producción de las plantas tipo discontinuas.

Vencidos los desafíos iniciales de concepción de esa nueva tecnología, se adicionaron nuevos dispositivos que permiten controles fundamentales durante la producción para garantizar la calidad final de las mezclas bituminosas.

Para eliminar riesgos de contaminación entre los silos, la boca de recepción está diseñada para encajar la pala cargadora. El sistema de pesaje es individual para permitir el control perfecto de dosificación de cada árido, y la banda colectora, plana, para garantizar la precisión del proceso.

Uno de los factores de mayor importancia en el sistema de mezcla externa en pug-mill, independiente es la posibilidad de controlar la temperatura de mezcla. La inyección de asfalto en el ambiente de temperatura controlada elimina el problema de la oxidación (común en las plantas de mezcla interna), evitando sus efectos maléficos en la vida del pavimento, además de permitir la ejecución de variados tipos de mezclas.

Otro punto importante de evolución en la planta de asfalto contraflujo con mezcla externa está en el sistema de filtrado y limpieza de los gases, utilizándose el filtrado de superficie, donde las partículas de polvo se depositan en una superficie de tejido. Así, la acción mecánica necesaria para la limpieza es menor, la cantidad

de carga perdida durante el paso de aire también se reduce; las mangas son lavables.

Para mantener la posibilidad de almacenaje de grandes cantidades de material, la planta posee un área modular, que permite unificar dos o mas unidades de acuerdo con la necesidad.

Toda la tecnología de la planta mantiene el principio de portabilidad total y facilidad de instalación, dispensando la necesidad de grúas o equipos auxiliares para armado y desarmado. Esta característica es fundamental para los sitios donde las obras de rehabilitación superan las de construcción de nuevas carreteras.

Las plantas de asfalto continuas de contraflujo y mezclado externo en tambor, aplican el principio de circular los gases de la combustión a través del tambor de secado en contraflujo de los agregados, con lo que se obtiene un secado con mejor eficiencia térmica. La mezcla con el bitumen se realiza en un tambor de mezclado separado, con las siguientes especificaciones:

Tabla 3. Especificaciones de tambores de mezclado.

MODELO	QUEMADOR	TAMBOR DE SECADO	TAMBOR DE MEZCLADO	FILTRO DE MANGAS	EXHAUSTOR
CF-1600	SJO4200 40 MBTU Turbo de 40 HP	1600x6700 mm 4x10 HP	1400x3700mm 4x7.5 HP	144 Mangas	40 HP

Fuente: Informe Trimestral Ante la Entidad Competente

Quemador modulado para combustóleo o fuel Oil modelo STARJET fabricado por HAUCK MANUFACTURING COMPANY, con microprocesador con pantalla digital, para control de temperatura de gases y monitoreo de llama.

Bomba de combustible con su filtro y motor montados sobre skid.

Pre-calentador de combustible para combustóleo o fuel oil, alimentado con aceite térmico con lectura digital de temperatura en el tablero de control.

Tambor secador y tambor mezclador, montado cada uno sobre cuatro trunions accionado independientemente por su respectivo motor-reductor.

Un primer chasis integral para el montaje del tambor mezclador, la bomba de asfalto, el ventilador terciario y la cabina de operación.

Bomba de asfalto enchaquetada controlada por motor de velocidad variable que opera desde el tablero de control. Lectura digital en el tablero de control de la TPH inyectadas. Válvula de inyección de asfalto al tambor y de recirculación a tanque de almacenamiento, accionadas por cilindro neumático desde el tablero de control.

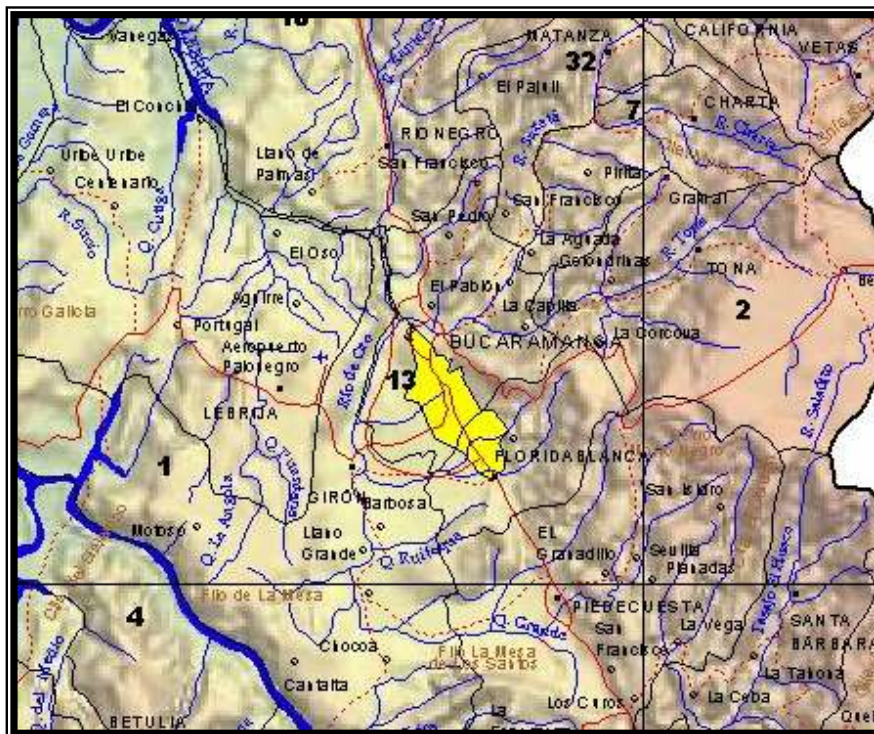
Cabina de operación que contiene la consola de control.

Los controles para el operador incluyen, indicadores de temperatura de gases, posición y estado de llama, inyección de asfalto, amperaje de exhaustor, rata de consumo de asfalto, temperatura de mezcla y temperatura de combustible. Todos los motores cuentan con los diferentes interruptores para su accionamiento y están interconectados para asegurar su correcta secuencia de operación.

2.1.10 Sub-Proyecto Adecuación Vial a Tercer Carril De La Doble Calzada Existente De SDE Floridablanca (Papi Quiero Piña) Hasta Piedecuesta (Estación de Servicio El Molino).

- **Localización.** El sub.-proyecto “Adecuación para un carril adicional de la doble calzada existente desde Floridablanca (Papi Quiero Piña) hasta Piedecuesta (Estación de Servicio El Molino), empieza en el sitio conocido como “Papi Quiero Piña” en el intercambiador a la entrada del municipio de Floridablanca (Santander), continuando por la carretera Bucaramanga-Bogotá hasta el sitio conocido como La estación de servicio “El Molino” adelante del municipio de Piedecuesta (Santander) (Ver Figura 3 – Localización del Proyecto). Dicho tramo se encuentra en jurisdicción de los municipios de Floridablanca y Piedecuesta.

Figura 9. Localización del Sub-Proyecto.



Fuente: Informe Bimensual ante la CDMB

La red vial existente, está formada por una doble calzada con superficie de rodamiento en pavimento flexible, anchos de carriles de 3.5 metros, ancho de

berma y cunetas de 1.0 metro y pendientes longitudinales entre 1 y 8 %. En la siguiente fotografía se puede apreciar la carretera actual, que es la vía principal alrededor de la cual se presentan desviaciones para zonas veredales y zonas residenciales próximas a la carretera.

Figura 10. Carretera Floridablanca-Piedecuesta.



Fuente: Trimestral ante el Ministerio de Medio Ambiente

La vía que comunica a los municipios de Floridablanca y Piedecuesta hace parte de la carretera nacional que conecta a Bucaramanga con Bogotá. Esta vía es administrada mediante la modalidad de Concesión por la Unión Temporal Concesión Vial los Comuneros, adjudicada por el Instituto Nacional de

Concesiones mediante Contrato No. 01161-01. Actualmente la carretera presenta un buen estado de mantenimiento.

- **Características Técnicas del Proyecto.** Los parámetros de diseño se determinaron con base en las normas del MINISTERIO DE TRANSPORTE y EL INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS 1997 “MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO PARA CARRETERAS”, AASHTO “A POLICY ON GEOMETRIC DESIGN OF HIGHWAYS AND STREETS”, 2001. La categoría de la vía es de una carretera primaria y se desempeña sobre tramos de terreno plano y ondulado.

Según el Manual de Diseño Geométrico del INVIAS, para carreteras principales sobre terrenos planos y ondulados la velocidad de diseño mínima es de 80 kilómetros por hora, pero debido a características del tránsito actual y proyectado y las limitaciones geométricas del corredor existente en el cual se tiene que desarrollar la adecuación del tercer carril, la velocidad de diseño será de 60 Km./h.

Con base en el análisis de tránsito y considerando las características geométricas existentes, las especificaciones de diseño mínimas que son las siguientes:

Tabla 4: Especificaciones De Diseño.

Velocidad de diseño	60 Km./h.
Sección transversal	Tres carriles de 3.5 metros, berma de 1.0 metro, cuneta de 1.0 metro por cada sentido.
Tipo de terreno	Plano
Tipo de curvas	Circulares Simples y Espiralizadas
Radio mínimo	120 metros.

Fuente: Informe Trimestral Ante el Ministerio de Medio Ambiente

En general la calzada tiene un ancho total de 27.00 metros compuesta por un separador central de 2.00 metros, calzadas de 10.50 metros compuesta por tres carriles de 3.5 metros, bermas de 1.00 metros a cada lado y cunetas en donde requiera hidráulicamente de 1.00 metros.

En los sectores de las seis estaciones de parada se diseña un cuarto carril a cada lado de 3.70 metros para permitir el adelantamiento de los buses en el SITM mientras hay buses parados en el carril exclusivo en la operación de ascenso y descenso de pasajeros, también en estos sectores el ancho del separador se aumenta a 3.80 metros para la ubicación de la plataforma. Luego el ancho total en estos tramos es de 36.20 metros, compuesto separador de 3.80 metros, calzadas de 14.20 metros compuesta por tres carriles de 3.50 metros y uno de 3.70 metros, bermas a cada lado de 1.00 metros y cunetas en donde se requiera hidráulicamente de 1.00 metros.

El proyecto se desarrolla en un medio suburbano con algunas construcciones a los costados de la carretera se diseño con base en el MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO PARA CARRETERAS del INV 1997.

En el proyecto se conservan al máximo los alineamientos horizontales y verticales, los bombeos y los peraltes de la vía al igual que las calzadas tratando de mantener una relación equilibrada entre los aspectos técnicos y económicos del proyecto.

Se proyectaron curvas Espiralizadas de longitudes variadas y curvas circulares simples de radios variados según lo permitió el alineamiento existente, siempre procurando conservar el radio mínimo para la velocidad de diseño proyectada.

La velocidad adoptada, como velocidad de Diseño es de 60 Km./h, cuyo radio mínimo promedio es de 120 metros, como se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 5. - Radios Mínimos Absolutos.

VELOCIDAD (Km./H)	PERALTE RECOMENDADO (%)	FRICCIÓN LATERAL F_T MÁXIMA	FACTOR $E+F_T$	RADIO MÍNIMO CALCULADO (M)	RADIO MÍNIMO REDONDEADO (M)
30	8.0	0.180	0.260	27.26	30
40	8.0	0.172	0.252	49.95	50
50	8.0	0.164	0.244	80.68	80
60	8.0	0.157	0.237	119.61	120
70	8.0	0.149	0.229	168.48	170
80	7.5	0.141	0.216	233.30	235
90	7.0	0.133	0.203	314.18	315
100	6.5	0.126	0.191	413.25	415
110	6.0	0.118	0.178	535.26	535
120	5.5	0.110	0.170	687.19	690
VELOCIDAD (Km./H)	PERALTE RECOMENDADO (%)	FRICCIÓN LATERAL F_T MÁXIMA	FACTOR $E+F_T$	RADIO MÍNIMO CALCULADO (M)	RADIO MÍNIMO REDONDEADO (M)
130	5.0	0.100	0.150	887.14	890
140	4.5	0.0094	0.139	1110.29	1100
150	4.0	0.0087	0.127	1395.00	1400

Fuente: Informe Trimestral ante el Ministerio del Medio Ambiente

El diseño geométrico del eje del proyecto conservará al máximo los alineamientos existentes. Tanto los alineamientos horizontales como los alineamientos verticales cuentan con buenas especificaciones técnicas en la operación actual por lo que el diseño se enfocará en la ampliación de las calzadas oriental y occidental al tercer carril. Dadas las condiciones para la utilización de los alineamientos existentes se trato al máximo la utilización de las calzadas oriental y occidental actuales, condición que se vio reflejada en los costos totales del proyecto manteniendo una buena relación entre el aspecto técnico y el económico.

La pendiente longitudinal para rampas de peralte para la velocidad de diseño de 60 kph ha de tener una pendiente máxima de 0.64%, que permita una transición adecuada del bombeo al peralte completo de la curva. Los peraltes de diseño se calcularon de acuerdo a las tasas de peraltes recomendadas por la AASTHO para diferentes radios de curvatura, haciendo el ajuste correspondiente al peralte máximo de 6.5% utilizado para el proyecto.

- **Retornos.** Según el manual de la AASHTO, debe haber anchos mínimos del separador según el tipo de vehículo que efectúe el giro en U y el tipo de maniobra que se realice dependiendo del carril al cual se ingrese cuando se termine la maniobra. Los anchos mínimos requeridos se presentan en la siguiente tabla, correspondiente al Exhibit 9-92 o tabla 9-92 del citado manual.

En la tabla No. 5 se observa que para un tractocamión WB-18 de 19.5 metros, que es el vehículo de mayor longitud que se presenta en los retornos, según los conteos efectuados en ellos, se requieren 21 metros de ancho de separador para efectuar un giro en U desde el carril interno al carril interno del sentido contrario. El ancho de separador mínimo que se presenta en el proyecto es de 24 metros, lo que indica que no hay limitantes en el diseño geométrico de los retornos, debido a que no se presentarán inconvenientes en la ejecución de esta maniobra con el vehículo crítico.

Tabla 6. - Anchos Mínimos de Separador Para Giros en U.

TYPE OF MANEUVER		M - MIN. WIDTH OF MEDIAN (m) FOR DESIGN VEHICLE						
		P	WB-12	SU	BUS	WB-16	WB-18	TDT
		LENGTH OF DESIGN VEHICLE (m)						
		5.7	15.0	9.0	12.0	16.5	19.5	35.4
INNER LANE TO INNER LANE		9	18	19	19	21	21	30
INNER LANE TO OUTER LANE		5	15	15	15	18	18	27
INNER LANE TO SHOULDER		2	12	12	12	15	15	24

Fuente: Informe Trimestral ante el Ministerio del Medio Ambiente

3. DESARROLLO DE PRÁCTICA

El desarrollo de la práctica empresarial se baso un Sistema de Gestión Ambiental conformado por la Unión Temporal Concesión Vial los Comuneros que asegura el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental propuestas en los Componentes y Programas del Plan de Manejo Ambiental.

3.1 OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

- Dar cumplimiento a las obligaciones exigidas por las normas y resoluciones expedidas por las Autoridades Ambientales competentes
- Dar cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental y a las demás obligaciones de carácter ambiental y de gestión social.

3.1.1 Actividades del Sistema de Gestión Ambiental.

- Realizar inspecciones a las zonas donde se ejecutan las Obras de adecuación, levantando el correspondiente registro fotográfico antes, durante y después de la intervención, de acuerdo con el cumplimiento de las actividades descritas en los programas de seguimiento.
- Actualización del inventario forestal por cada tramo y gestionar las acciones de compensación.

- Definir el cronograma y metodología de seguimiento del sistema ambiental. Diligenciar los formatos de registro requeridos.

- Efectuar las correcciones en las obras de construcción o en los procedimientos para la ejecución de las mismas, si ello fuere necesario para cumplir efectivamente con los indicadores de cumplimiento y en general, con las obligaciones de carácter ambiental. En la actualidad se han elaborado los siguientes procedimientos:

Procedimiento: Monitoreos de calidad ambiental.

Procedimiento. Disposición final de material para relleno y/o escombrera

Procedimiento: Seguro de excavaciones

Procedimiento. Calentamiento de liga

Procedimiento: Intervención de puentes – Ocupación temporal de cauces

Procedimiento: Trabajos en alturas

- Programar y desarrollar actividades especializadas de control y monitoreo en la obra, como son:

➤ Inspecciones planeadas sobre actos y condiciones inseguras y panorama de riesgos

➤ Inspecciones de los equipos, maquinaria y herramientas que se emplean en el desarrollo de las obras.

➤ Supervisar en los campamento y en todos los lugares afectados por las obras de replanteo aspectos como la implementación de programas para el uso eficiente y racional del agua, en los términos de la ley 373 de 1997.

3.1.2 Recursos Humanos. Para implementar el Plan de Manejo Ambiental, el Concesionario para la obra de Replanteo de la doble calzada entre Floridablanca (Papi Quiero Piña) y Piedecuesta (Estación el Molino), cuenta con el personal como lo muestra la tabla 7.

Tabla 7. Personal de Gestión Ambiental.

NOMBRE	PROFESIÓN	CARGO
ROCÍO DEL CARMEN PÉREZ SILVA	Ing. Agrónomo – Esp. Ingeniería Ambiental - Esp. Administración Estratégica del Control Interno.	Asesora de Gestión socio ambiental y de Seguridad Industrial
ALEJANDRO RODRÍGUEZ UMAÑA	Ing. Ambiental	Asistente de Gestión socio ambiental y de Seguridad Industrial
JHOAN GABRIEL CORDERO	Ingeniero Civil-Practicante	Inspector Técnico-Ambiental
FABIÁN ARMANDO MENESES P.	Ingeniero Civil	Ingeniero Residente
MIGUEL ÁNGEL CARRILLO OSPINO	Ing. De Calidad	Control de Calidad
VLADIMIR ORDUZ REY	-----	Inspector Vial
DIANA MARCELA FLOREZ D	-----	Inspectora Ambiental

Fuente: El Autor

Como en toda organización, el Concesionario de Construcción tiene unas directrices corporativas en donde se enmarca 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:

- Fomento a la protección de los recursos naturales a todos los niveles jerárquicos de la organización.
- Evaluación de las repercusiones que tengan sobre el medio ambiente las actividades del proyecto.
- Evaluación y supervisión de las actividades e impactos sobre el medio ambiente.
- Adopción de las medidas necesarias para prevenir, eliminar o reducir la contaminación.
- Establecimiento y aplicación de procedimientos de verificación del cumplimiento de la política ambiental.
- Establecimiento de procedimientos a seguir, en caso de incumplimiento de la política.
- Colaboración con las autoridades locales en el establecimiento de procedimientos para respuesta ante emergencias.
- Tomar las medidas oportunas para que los proveedores apliquen las normas ambientales.

3.2 INSPECCION TECNICO-AMBIENTAL

Dentro de la práctica empresarial se realizaron actividades de inspección de obra y seguimiento ambiental de la cantera Villa María T.

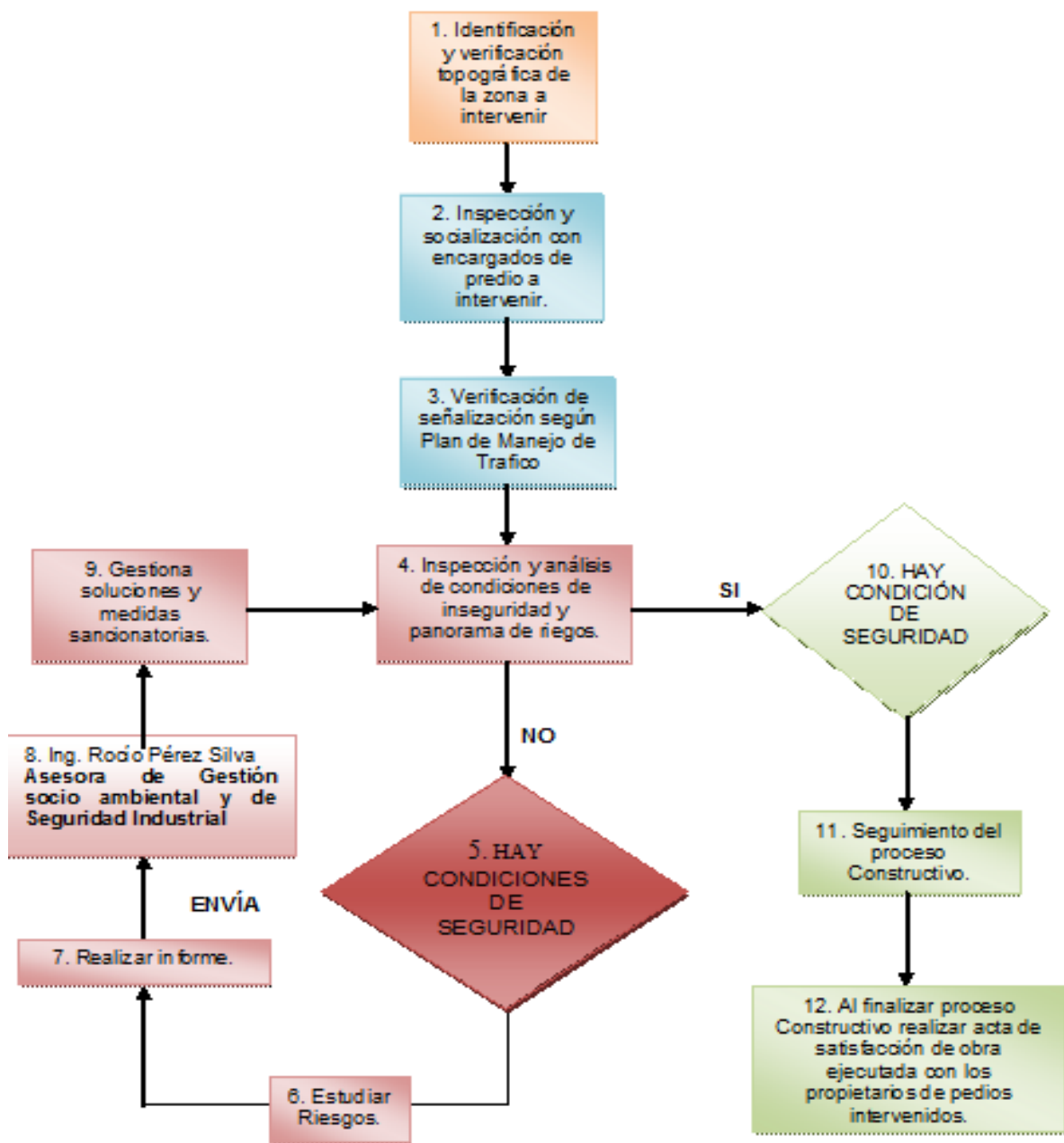
Tabla 8. Actividades de Practica.

ACTIVIDAD	TIPO	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDAD
INSPECCIÓN FRENTE DE OBRA	TÉCNICA-AMBIENTAL	➤ Verificación de redes existente dentro de zona a intervenir. ➤ Verificación de aislamiento temporal de obra. ➤ Revisión del plan de manejo de tráfico en zona de intervención. ➤ Verificación de actividades de limpieza en frente de obra. ➤ Verificación de cantidades obra en actividades de reparcho y estructura de capas asfáltica “pavimento”	CONSTANTE
SEGUIMIENTO CANTERA VILLA MARÍA T	TÉCNICA-AMBIENTAL	➤ Seguimiento ambiental contemplado el estudio de impacto ambiental exigido por la autoridad ambiental competente CDMB. ➤ Seguimiento del proceso de explotación de material.	PERIÓDICA

Fuente: El Autor

3.2.1 Inspección de Obra. Las actividades de obra inician una vez los predios son entregados por medio del Área Metropolitana, esta entrega se realiza mediante un oficio dirigido al Inco y se notifica a la Unión Temporal Concesión Vial Los Comuneros. En el siguiente esquema ilustra el procedimiento de intervención a la entrega de predios y la manera en que se realiza las inspecciones en los diferentes frentes.

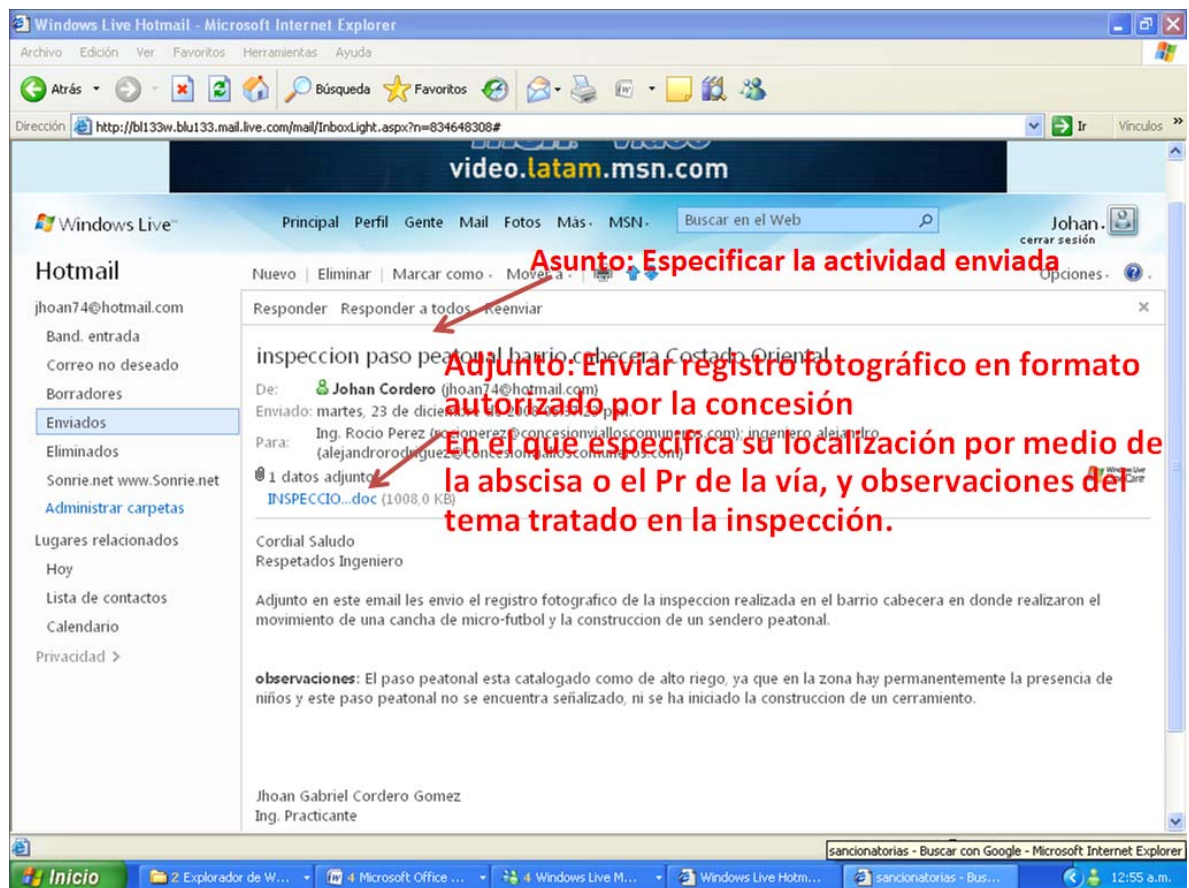
Figura 11. Procedimiento de Inspección de Obra.



Fuente: El Autor

3.2.2 Presentación de Informe de Inspección. Para la presentación de informes de inspecciones realizadas en los diferentes recorridos de obra, el conducto regular para mantener contacto con los dueño de proceso es por vía E-mail. Estos correos deben estar estructurados de la siguiente manera:

Figura 12. Modelo de Envío de Informes.



Fuente: El Autor

- En el asunto del e-mail debe ir explicada brevemente la inspección realizada, dejando en claro la actividad realizada.
- Este e-mail siempre va dirigido hacia la Ingeniera Rocío Pérez Silva con copia al Ingeniero Alejandro Rodríguez Umaña.

- Adjunto se envía el registro fotográfico de la inspección realizada y esta debe ir diligenciada de tal forma que su localización y observaciones den claridad del tema tratado a continuación se ilustra el formato de registro fotográfico.

Figura 13. Ilustración de Formato de Registro Fotográfico.




MINISTERIO DE TRANSPORTE
 INSTITUTO NACIONAL DE CONCESIONES – INCO
 UNIÓN TEMPORAL CONCESIÓN VIAL LOS COMUNEROS
 PROYECTO DE CONCESIÓN VIAL ZIPAQUIRA –
 BUCARAMANGA

REGISTRO FOTOGRÁFICO

FOTOGRAFÍA N°: _____
 LUGAR: _____
 OBSERVACIONES: _____

FOTOGRAFÍA N°: _____
 LUGAR: _____
 OBSERVACIONES: _____

Fuente: El Autor

3.2.3 Seguimiento de Actividades en Frente de Obra. Las actividades de seguimiento se inician a partir del inicio de la ejecución de obra.

- **Información General Frente de Obra.** Para llevar a cabo esta etapa se deben tener en cuenta tres actividades y su respectivo seguimiento descritas a continuación:

- **Actividad 1.**

- Intervención del predio Cajasan ubicado entre las abscisas k9+180 a k9+545 en el Costado Occidental.

- Inicio de Actividad: 24 de abril de 2008

- Fecha en que concluyo la Actividad: 10 de marzo de 2008.

Seguimiento de Actividades

- Inspección y replanteo topográfico de la zona a intervenir.

- Verificación del inventario forestal para actividades de corte y tala de árboles

Figura 14. Movimiento de cerca Club Cajasan Campo Asís. " Vista Exterior "
antes de Corte swinglia y tala de árboles.



Fuente: El Autor

Figura 15. Cerca Cajasan Campo Asís " Vista Interior " Antes de Corte Swinglia y Tala de Árboles.



Fuente: El Autor

Figura 16. Inicio de Labores de Corte de Swinglia y Tala de Árboles.



Fuente: El Autor

Figura 17. Inicio de labores de excavación.



Fuente: El Autor

Figura 18. Inicio de Labores de Excavación. Lunes 29 de Abril.



Fuente: El Autor

Figura 19. Cerca Provisional.



Fuente: El Autor

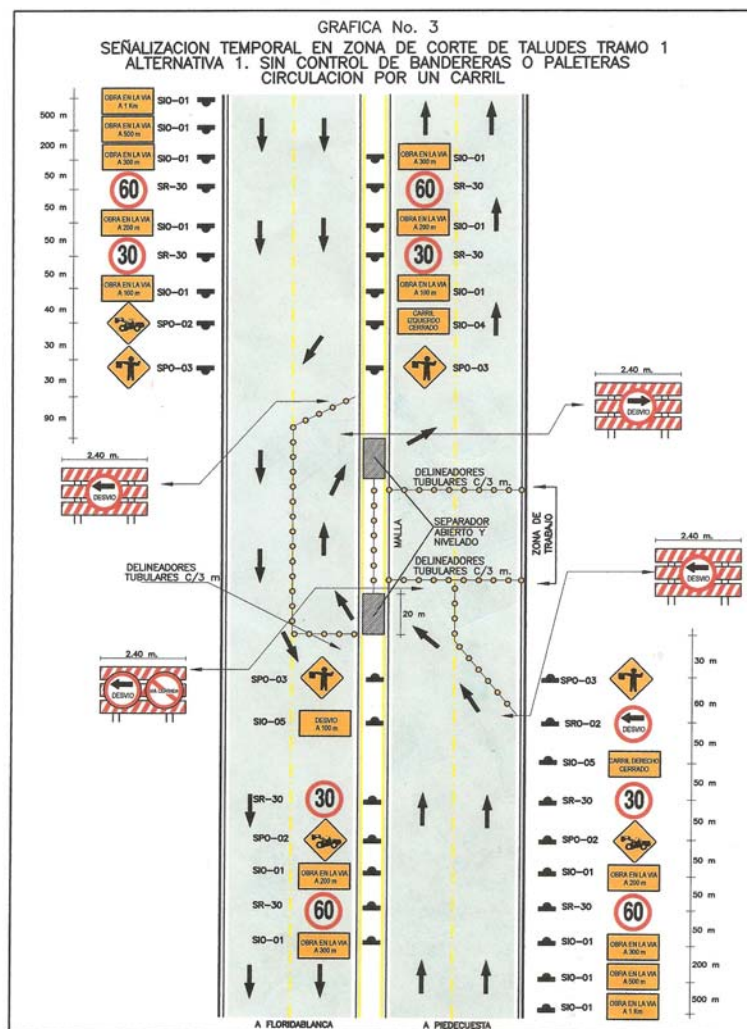
- **ACTIVIDAD 2**

- Intervención del predio Estación de Servicio San Pedro al predio Chispitas II ubicado entre las abscisas k7+800 a k8+420 en el costado occidental.
- Inicio de Actividad: 26 de mayo de 2008
- Fecha en que concluyo la Actividad: 21 de julio de 2008.

Observación: En este tramo se realizo un contra-flujo ya que en este sector se efectuaron trabajos en corte de taludes altos. Esta actividad se realizo basado en

le plan de manejo de trafico con el fin de mitigar el impacto generado durante esta actividad, con el propósito de brindar un ambiente seguro limpio, ágil, y cómodo para los conductores y peatones que transitan por este sector, bajo el cumplimiento de las normas establecidas para la regulación de trafico como se muestra en la figura 20.

Figura 20. Esquema del Plan de Manejo de Tráfico Requerido en el Sector.



Fuente: Plan de Manejo de Trafico Unión Temporal Concesión Vial Los Comunero

Seguimiento de Actividades.

- Inspección técnica, replanteo topográfico de la zona a intervenir.
- verificación del inventario forestal para actividades de corte y tala de árboles.
- Adecuación de tramos para de paso de contra-flujo y verificación de cumplimiento de su plan de manejo de tráfico.

Figura 21. Inspección Técnica y Verificación del Inventario Forestal Para Actividades de Corte y Tala de Árboles.



Fuente: El Autor

Figura 22. Revisión del Inventario Forestal Para Actividades de Corte y Tala de Árboles.



Fuente: El Autor

Figura 23. Inicio de Actividades de Corte de Taludes.



Fuente: El Autor

Figura 24. Inspección del Predio Intervenido Verificando Señalización de la Zona.



Fuente: El Autor

Figura 25. Inspección del predio intervenido verificando actividades de limpieza.



Fuente: El Autor

Figura 26. adecuación del separador en el sector de la Estación de Servicio San Pedro para inicio de Contra-flujo. Paso de línea telefónica y fibra Óptica.



Fuente: El Autor

Figura 27. Adecuación de Línea de Alumbrado Público en el Sector de Mensuli.



Fuente: El Autor

Figura 28. Inicio de Actividades en El Sector de la Estación de Servicio San Pedro.



Fuente: El Autor

Figura 29. Instalación de Malla de Seguridad Eslabonada



Fuente: El Autor

Figura 30. Verificación PMT. Señal Informativa Indicando la Proximidad de Contra-Flujo.



Fuente: El Autor

Figura 31. Verificación PMT. Señal Informativa. Señal Vertical.



Fuente: El Autor

Figura 32. Verificación PMT. Delineadores Tubulares Delimitando Carriles de Contra-Flujo.



Fuente: El Autor

Figura 33. Verificación PMT. Señal Preventiva Vertical.



Fuente: El Autor

- **Actividad 3.**

- Verificación de cantidades de obra en las actividades de reparcheo y estructura de capas asfáltica.
- Verificación del Plan de Manejo de Trafico en esta actividad.
- Inicio de Actividades: 16 de junio de 2008.
- Fecha en que concluyo la actividad: 23 de octubre de 2008

Aspectos Técnicos

Personal a cargo de esta actividad:

Tabla 9. Cuadrilla de Reparcheo y Construcción de Capa Asfáltica.

ITEM	Nº de personas	Cargo
1	2	Inspectores de pavimento
2	1	Ing. Practicante
4	4	Operador
2	2	Rastrillero
3	6	Ayudantes
5	2	Auxiliares de trafico

Fuente: El Autor

Tabla 10. Especificaciones.

ASFALTO	MDC-2	Mezcla densa en Caliente
EMULSION	CRR-1	Emulsión catódica de rotura rápida

Fuente: El Autor

Equipo

- Mini-cargador 236B2- Caterpillar. Adaptador de perfiladora de pavimento
- Fresadora bitelli-zalpa-Sofia Fernando-60Z3
- Fincher- Roadtec. Capacidad de tolva 3 m³
- Compresor.

- Vibro-compactador INGSROLLRAN. Capacidad de compactación 18 TN vibrando.

- Vehículo para transporte de personal y herramientas.

Tabla de cantidades de obra

Tabla 11. Formato a Implementar en Esta Actividad.

SECTOR	COSTADO	RANGO ABSCISADO		SENT .	LARGO (m)	ANCH O (m)	ESPESO R (m)	Área de emulsión (m2)	VOLUME N (m3)	VOLUMEN ACUMULAD O (m3)
		DESDE	HASTA							
Actividad “ <u>capa asfáltica o Reparcheo</u> ” día <u>(#)</u> de <u>(Mes)</u> de <u>(Año)</u> .										# acumulado del día anterior

Actividad <u>(día)</u> de <u>(mes)</u>	
Volumen asfalto compactado (m3)	

Actividad <u>(día)</u> de <u>(mes)</u>	
Total Área de emulsión (m2)	

Fuente: El Autor

Observaciones

- Controlar la temperatura de compactación, esta debe estar entre 110 °C y 120°C
- Evitar el exceso de emulsión asfáltica en el área perfilada de pavimento.

Figura 34. Verificación PMT. Actividades de Reparcheo.



Fuente: El Autor

Figura 35. Tipo de Falla del Pavimento.



Fuente: El Autor

Figura 36. Remoción de Capa Asfáltica en Fallo Para su Respectiva Rehabilitación.



Fuente: El Autor

Figura 37. Impregnación de Emulsión Asfáltica Para Ligar el Asfalto Antiguo con el Nuevo.



Fuente: El Autor

Figura 38. Actividad de Construcción de la Capa Asfáltica de la Estructura de Pavimento. Sector el Molino Localizado entre las Abscisas k14+290 a k14+578 en el Costado Occidental.



Fuente: El Autor.

Figura 39. Medición Constante de Temperatura Para Iniciar su Compactación.



Fuente: El Autor

Figura 40. Compactación.



Fuente: El Autor

➤ Cantidades de obra finales generadas por actividades de parcheo y construcción de carpeta asfáltica.

Sectores Rehabilitados por Actividad de Reparcheo

ICP - FINCA EDGAR REMOLINA. Costado Oriental carriles internos y externos.

PETECOR – RETORNO LA ESPAÑOLITA. Costado Occidental carriles internos y externos.

Volumen de asfalto compacto usado para la rehabilitación: 1670.9 M3

Actividad de Construcción de Capa Asfáltica: Sectores construidos

Tabla 12. Sectores de Construcción de Capa Asfáltica.

SECTOR	COSTADO	RANGO ABSCISADO	
		DESDE	HASTA
MOLINO	OCCIDENTAL	k14+290	k14+578
ICP	ORIENTAL	K11+551	k12+309
ICP-LAS CABRITAS	ORIENTAL	K11+436	K11+551

Fuente: El Autor

Volumen de asfalto compacto: 558,43 M3

3.2.4 Inspección Ambiental De Las Actividades De Explotación De Material De Construcción En El Predio Villa María T. Estas inspecciones son realizadas periódicamente dado al avance de explotación y a los requerimientos ambientales exigidos que se necesitan realizar.

Las actividades de carácter ambiental en la cantera Villa María T son el producto del estudio de impacto ambiental realizado por la UNIÓN TEMPORAL CONCESIÓN VIAL LOS COMUNEROS en donde contempla:

- Condiciones de manejo de aguas.
- Condiciones de estabilización de taludes.

- Condiciones de manejo de sobrante o estériles.
- Condiciones de manejo de emisiones.
- Condiciones de manejo y protección de la fauna y la Flora.
- Condiciones de mejoramiento de la calidad paisajística y compensación de vegetación.

Estas actividades son ejecutadas através de del cronograma de actividades ambientales y presentadas en los informes bimensual que se le debe realizar a la CDMB.

- **Actividades Realizadas En La Cantera Villa María T.** Durante las actividades de explotación que se están realizando, se están controlando el manejo de aguas lluvias mediante la construcción de la cuneta en V en concreto con espesor de 20 cms, 150 metros de largo y 2.10 metros de ancho, que permite conducir las aguas hasta el Box coulvert existente en el área, como se evidencia en el registro fotográfico.

Figura 41. Construcción de Cuneta.



Fuente: El Autor

➤ **Condiciones Estabilizaciones De Taludes del Área Finalizada la Explotación.** La estabilización de los taludes se tiene programada realizar una vez se haya avanzado en las actividades de explotación del material de construcción, estas se adelantarán de acuerdo con la guía para la construcción y diseño según las normas geotécnicas de la CDMB.

➤ **Condiciones De Manejo de Residuos Líquidos Domésticos.** De acuerdo con el Estudio de Impacto Ambiental, no se requiere de adecuación de campamento, ni recurso hídrico, ya que sólo la actividad que se realiza en dicho sitio es la extracción y transporte de materiales hacia los sitios de relleno, sin embargo la Unión Temporal Concesión Vial los Comuneros realizó un Acta de Acuerdo para tener acceso al uso adecuado de la unidad sanitaria, como se registra en el Acta adjunta.

➤ **Condiciones De Sobrantes o Estériles.** El talud donde se realiza actualmente la explotación está expuesto, por lo tanto, no se ha generado sobrantes o estériles en el lugar de la explotación.

Respecto al manejo de residuos sólidos de origen doméstico, los volúmenes son mínimos, ya que la explotación se realiza en forma periódica de acuerdo con las necesidades del proyecto y tan sólo se tiene la permanencia de personal en forma transitoria. Los bajos volúmenes que se generan son recolectados en bolsas y son transportados hacia el campamento de la empresa, para ser entregados a la Empresa de Servicio de Aseo de Piedecuesta para su disposición final.

➤ **Condiciones De Manejo De Las Emisiones.** Las actividades de explotación se han realizado en periodos lluviosos, por lo que no se ha requerido de realizar humectación al área para el control de emisiones de material particulado.

Con el fin de evitar que el posible material particulado o emisiones de partículas sean distribuidas en el área, se aisló el frente de explotación con malla verde, como se evidencia en la figura 40.

Figura 42. Aislamiento del área de explotación con malla verde.



Fuente: El Autor.

Adicionalmente, se ha requerido al personal que conduce las volquetas para que el tráfico en el área se realice a velocidades mínimas a fin de evitar que éstas generen material particulado. El transporte de material se realiza en las volquetas debidamente carpadas, asegurando que no haya emisiones de material en el recorrido.

Según resolución 004062 de 28 de Septiembre de 2007, proferida por el Ministerio de Transporte, especifica que los vehículos nuevos no se someten a la revisión técnico-mecánica, ni de gases al cumplir por dos (2) años contados a partir del año de su matricula o registro inicial; debido a esto, no se requiere que los vehículos que transportan el material posean el certificado de revisión técnico mecánica, ni de gases, ya que son vehículos de carga Modelo 2007.

Se ha establecido señalización interna y externa de tránsito e instrucciones de velocidad de volquetas en el trayecto que nos conduce en forma segura hacia el sitio de extracción de material, como se observa en la figura 41.

Figura 43. Señalización en el Área de Explotación.



Fuente: El Autor

El único generador de ruido es la retroexcavadora, para la protección de ruido, se dotó al personal con protectores auditivos adecuados. La maquinaria es sometida a mantenimientos preventivos y correctivos lo cual nos garantiza la eliminación de ruidos que generalmente provienen de elementos desajustados por su trabajo en alto nivel de vibraciones.

La empresa organizó el horario en jornada diurna, además se maneja responsablemente el tráfico vehicular dentro y fuera del proyecto, para evitar ruidos innecesarios como pitos, frenos, etc.

➤ **Condiciones De Mejoramiento De La Calidad Paisajística y Compensación De La Vegetación.** La compensación por la intervención del rastrojo se tiene programada ejecutar en una vez los taludes queden conformados,

y estamos actualmente a la espera de la prolongación de la autorización temporal de explotación. La plantación se realizará en los sitios definidos por la Autoridad Ambiental en desarrollo del proyecto Institucional de Cultura Ciudadana.

- **Visitas Realizadas Por Autoridades Competentes.** Dentro el programa de seguimiento las autoridades competentes han realizado visitas por parte de la entidad INGEOMINAS y la CDMB la cual emiten durante estas inspecciones recomendaciones y acciones correctivas a seguir. Estas visitas se pueden evidenciar en anexos de este informe. (Ver anexos).

4. CONCLUSIONES

- El desarrollo de la práctica empresarial se enfoco en el área de Gestión Ambiental implementada por la UNIÓN TEMPORAL CONCESIÓN VIAL LOS COMUNEROS. Durante la ejecución de actividades del proyecto Adecuación Vial a Tercer Carril de la Doble calzada Existente Desde Floridablanca (Papi Quiero Piña) Hasta Piedecuesta (Estación de Servicio El Molino) todos los conceptos técnicos enfocados hacia la ingeniería civil fortalecieron el manejo de actividades que tuve a cargo.
- Es evidente que dentro de los controles y procesos de obra, los conceptos técnicos son la base fundamental evitar posibles fuentes de peligro que representa la misma obra y su entorno.
- Crear conciencia dentro del campo de la construcción en implementar un sistema que custodie la seguridad de los trabajadores y su ambiente, ya que este en uno de los pilares para proteger la vida de quien ejecuta e interacciona con ella.
- El sistema de Gestión Ambiental proporciono a las personas que se ven involucradas dentro de un proceso constructivo un ambiente con pocas probabilidades de riesgo.

5. RECOMENDACIONES

- Implementar un método de control de calidad el cual contemple un control riguroso enfocado al mantenimiento de la maya vial del sub-proyecto.
- Realizar actividades informativa dirigidas hacia la comunidad en donde se familiaricen las acciones que realiza la Unión Temporal Concesión Vial Los Comuneros en el Sub-proyecto Adecuación Vial a Tercer Carril de la Doble calzada Existente Desde Floridablanca (Papi Quiero Piña) Hasta Piedecuesta (Estación de Servicio El Molino), Esto se realizara con el fin crear conciencia de la importancia de este proyecto para el desarrollo de la región y del complemento que este forma para el proyecto de transporte masivo Metroínea.

6. OBSERVACIONES

- La experiencia que se obtiene dentro de proceso de una Practica Empresarial es inmedible, ya que el alcance de manejar situaciones dentro ámbito profesional como Ingeniero Civil, solo se pueden medir dentro de la toma de decisiones y ver su desenlace satisfactorio.
- Tomar con responsabilidad los procesos que se este cargo, ya que dentro de toda organización es fundamental tener un equipo humano preparado y que muestre resultado para que su producto sea optimo.
- Esta práctica proporciono no tan solo beneficio profesional, sino que en la parte espiritual y personal, ya que me presento de forma dinámica el conocimiento que había adquirido durante toda mi vida estudiantil, esto me permitió ver mis fortalezas dentro del ámbito laboral.

BIBLIOGRAFIA

- UNIÓN TEMPORAL CONCESIÓN VIAL LOS COMUNERO.- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.
- Resolución No. 00231 de 26 de Marzo de 2008, proferida por la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB, otorgó Licencia Ambiental Minera a la Unión Temporal Concesión Vial los Comuneros para la explotación de un yacimiento de materiales de construcción, en jurisdicción del municipio de Piedecuesta, de conformidad con la Autorización Temporal e Intransferible N° IJI-08002
- UNIÓN TEMPORAL CONCESIÓN VIAL LOS COMUNERO – INFORME AL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE.

ANEXOS
ANEXO A. ACTA DE SATISFACCIÓN



DD	MM	AA

Acta No. _____

PROYECTO: ADECUACIÓN PARA UN CARRIL ADICIONAL DE LA DOBLE CALZADA EXISTENTE DESDE FLORIDABLANCA (PAPI QUIERO PIÑA) HASTA PIEDECUESTA (ESTACIÓN DE SERVICIO EL MOLINO).

NOMBRE DEL PREDIO: _____

PROPIETARIO: _____ C.C. _____

LOCALIZACIÓN DE LA OBRA : _____

(Registrar el Municipio, Vereda, Abscisado y costado donde se ejecutaron las obras).

YO, _____,

**Así mismo, manifiesto mi entera satisfacción con las obras ejecutadas.
Para constancia firman,**

**Por el Propietario o su Representante
Concesión**

Nombre: _____
C.C. _____

**Por la Unión Temporal
Vial Los Comuneros**

Nombre: _____
C. C. _____
Cargo: _____

ANEXO B. VISITA ENTIDAD INGEOMINAS

GRUPO DE TRABAJO REGIONAL BUCARAMANGA CONTROL DE VISITAS TÉCNICAS INTEGRALES

Fecha de Visita: 03 de Septiembre 2008	Título Minero: Aut. Temporal. IJI-08002.
Titular: Uto. Concesión Vía los Comunas.	Explotador: El Titular.
Mineral: Mat. de Construcción.	Tipo de Explotación: Cielo Abierto.
Mina: Finca. Villa María Terza.	Municipio: Piedecuesta.

Recomendaciones e Instrucciones Técnicas:	Plazo Otorgado
① Mejorar el encerramiento de la cantera contra lavia instalando un enmallado y un gavión provisional con el fin de evitar al 100% caída de material hacia la vía.	15-09-2008.
② Suspender el arraque de material sobre el talud occidental que colinda con la vía en sentido Sur-Norte, estabilizar la zona ya intervenida y dirigir los trabajos hacia el Sector Nor-Este en donde ya se hizo la apertura de las rampas.	Inmediato.
③ Implementar el sistema de cunetas perimetrales y en la corona de la explotación con el fin de canalizar las aguas lluvias y de la mina y evitar depósitos en el patio de la misma. e inestabilidad en las rampas construidas.	03-10-2008.
④ El 100% de los trabajadores, operadores, supervisores deben utilizar en forma permanente el Casco de Seguridad.	Inmediato.

Observaciones

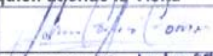
Mina en Explotación: Las labores son intermitentes, de acuerdo con la necesidad de mineral para la obra.

La Explotación se realiza en forma ascendente mediante la construcción de terrajos, mediante el avance de rampas internas cortando taludes intermedio y preservando banquetas con altura de 6 m. aproximadamente.

La operación es mecanizada empleando una retroexcavadora.

Actualmente se laboraba en el talud limitante con la vía en el Sector Sur Norte lo cual puede ayudar a crear zonas de inestabilidad que pueden perjudicar la Carretera.

Representante o Administrador o quien atiende la Visita

Joaquín Gabriel Córdova Gómez		Inspector Técnico Ambiental.
Nombres y apellidos	Firma con CC 13'569.283.	Cargo Actual

Profesional que realiza la visita por parte de INGEOMINAS:

Helmut A. Rojas S.		Profesional Especializado.
Nombres y Apellidos	Firma con CC 97.107.134.	Cargo Actual

ANEXO C. VISITA ENTIDAD CDMB

CDMB corporación autónoma regional para la defensa de la meseta de Bucaramanga		HOJA DE VISITA	021925
Fecha <u>23 Septiembre 2008</u>		Solicitud Radicada No. 	
Nombre (Persona Natural o Jurídica) _____			
Dirección _____			
Nit o C.C. <u>806.010.877-9</u>		Tel. _____	
Representante Legal / Propietario <u>Cor Helier Gamba Ytesa</u>		C.C. _____	
Dirección <u>Km 4 Via Florida - Piedadista Sembrerosa</u>		Tel. <u>638.3477</u>	
Asunto <u>SEGUIMIENTO L.A</u>		Expediente <u>L.A</u> No. 001-08	
Descripción del Lugar (Barrio - Municipio - Vereda - Finca) <u>Km 5 Ochole de Piedra Vista Via Los Cueros</u>			
Descripción del Problema <u>AGUAS DE ESCORRENTIA GENERANDO ARRASTRE DE MATERIAL E INFILTRACION.</u> <u>INTERFERENCIA DE CAUCE FRANJA IZQUIERDA.</u>			
Afectación ambiental causada <u>Restauración de Tálvez, por haberse</u> <u>DE AGUAS DE ESCORRENTIA.</u> <u>INTERFERENCIA DE CAUCE FRANJA IZQUIERDA</u>			
Personas encontradas en el sitio (Nombres y Apellidos, dirección de residencia y cédula) <u>JOHAN GABRIEL COTAREO GOMEZ</u> C.C. <u>13'569.28331</u> <u>MARIA TERESA ORDOZ</u> C.C. <u>62'437.8803</u> <u>MIGUEL CARRILLO</u> C.C. <u>17'536.9215</u>			
Pruebas aportadas <u>MATERIA FOTOGRAFICA Y FOTOGRAFICA</u>			
Observaciones <u>SE OBSERVAN AGUAS DE ESCORRENTIA POR FACTO DE</u> <u>CONCRETAS EN LAS BASES DE LAS TUBERIAS.</u> <u>NO HAY FRANJA DE PROTECCION DEL CAUCE IZQUIERDO.</u> <u>EXISTE LA CUNETA EN LA SECCION EN CUNETA A LA</u> <u>ENTRADA DEL TUBERIA.</u> <u>SE REALIZO LA REVISION DEL INFORME Y SE ENVIARAN LAS</u> <u>OBSERVACIONES SOBRE EL HECHO ANEXOANDO LAS REPRESENTACIONES</u> <u>DE LA HOJA DE VISITA.</u> <u>SE ENVIARAN ACCIONES EN EL INFORME QUE NO SE HAN</u> <u>REALIZADO EN COMPLETO (MANEJO ESPERAN, PROTECCION CAUCE IZQUIERDA).</u>			
Firma y C.C. _____		Firma _____	
Nombre de quien atendió la visita <u>Johan Gabriel Cortez Gomez</u>		Nombre del Funcionario <u>JEFFERSON PRADA</u>	

ANEXO D. VISITA ENTIDAD CDMB

CDMB Corporación autónoma regional para la defensa de la meta de la zona		HOJA DE VISITA 021928	
Fecha <u>14 DE NOVIEMBRE 2004</u>		Solicitud Radicada No. 	
Nombre (Persona Natural o Jurídica) <u>Luz Melida Gamboa - los Camuños</u>			
Dirección <u>C/ LOS H 45A-36</u>			
Nit o C.C. <u>806010837-9</u>		Tel. <u>6216846</u>	
Representante Legal / Propietario <u>Luz Melida Gamboa</u>			
Dirección <u>445 Via Bogota - Pácora</u>		Tel. 	
Asunto 		Expediente No. 	
Descripción del Lugar (Barrio - Municipio - Vereda - Finca) <u>ANTIGUO RESTAURANTE EL CHUVO.</u>			
Descripción del Problema <u>INSTABILIDAD DETALUES.</u> - <u>DESTRUCCIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES</u> - <u>NO HAY ACTIVIDAD DE EXTRACCIÓN</u> - <u>SE HA SEÑALIZADO INTERNAMENTE LOS TRENES</u> - <u>SE REALIZO AISLAMIENTO</u> - <u>CAMBIO DEL FORTALECIMIENTO CON LA VIA.</u>			
Afectación ambiental causada <u>AFECTACION DEL RECURSO HIDRICO Y SUELO.</u> 			
Personas encontradas en el sitio (Nombres y Apellidos, dirección de residencia y cédula) <u>ROCIO PEREZ SILVA</u> C.C. <u>28428138</u> <u>JOHAN G. COEDERO</u> C.C. <u>13569283</u> 			
Pruebas aportadas <u>MATERIAL FOTOGRAFICO Y FILMOGRAFICO</u> 			
Observaciones • <u>LOS INGENIEROS MANIFIESTAN QUE EL DIA DE HOY COMENZARAN A CONFORMAR EL CANAL PERIMETRAL.</u> • <u>REINICIAZAN LA CANALIZACION DEL CUERPO DE AGUA EN EL PREDIO PARA CONDUCLAS A LA CUNETTA EXTERNA</u> • <u>INSTALABAN O CONFORMABAN EL CAUION PARA ESTABILIZAR EL TALUD EN LA PARTE BAJA COSTADO IZQUIERDO.</u> • <u>ENTREGARAN INFORME DE CUMPLIMIENTO EL DIA MESES 20 DE NOVIEMBRE.</u>			
Firma y C.C. <u>[Firma]</u> Nombre de quien atendió la visita <u>28428138 SANCHEZ</u>		Firma <u>[Firma]</u> Nombre del Funcionario <u>JORGEAN PERAZA</u>	